



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА У
НОВОМ САДУ



Ивана Томић

**АНАЛИЗА ИНДИКАТОРА
ПЕРФОРМАНСЕ У ПРОЦЕСУ
ДОНОШЕЊА СТРАТЕШКИХ
ОДЛУКА У ИНДУСТРИЈСКОМ
ПРЕДУЗЕЋУ**

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Нови Сад, 2017.

Редни број, РБР:	
Идентификациони број, ИБР:	
Тип документације, ТД:	Монографска документација
Тип записа, ТЗ:	Текстуални штампани материјал
Врста рада, ВР:	Докторска дисертација
Аутор, АУ:	Ивана Томић
Ментор, МН:	др Здравко Тешић, ред. проф
Наслов рада, НР:	Анализа индикатора перформансе у процесу доношења стратешких одлука у индустријском предузећу
Језик публикације, ЈП:	Српски
Језик извода, ЈИ:	Српски
Земља публикавања, ЗП:	Република Србија
Уже географско подручје, УГП:	Војводина
Година, ГО:	2017.
Издавач, ИЗ:	Факултет техничких наука
Место и адреса, МА:	Нови Сад, Трг Доситеја Обрадовића 6
Физички опис рада, ФО: (поглавља/страна/ цитата/табела/слика/графика/прилога)	9/267/138/24/179/9/4
Научна област, НО:	Индустријско инжењерство и Инжењерски менаџмент
Научна дисциплина, НД:	Инжењерски менаџмент
Предметна одредница/Кључне речи, ПО:	Анализа индикатора перформансе / Перформанса, Стратешке одлуке, Индустријско предузеће
УДК	
Чува се, ЧУ:	Библиотека Факултета техничких наука у Новом Саду
Важна напомена, ВН:	
Извод, ИЗ:	Предмет истраживања представља дефинисање и анализу кључних индикатора перформансе приликом доношења стратешких одлука у индустријским предузећима. Испитује се утицај кључних индикатора перформансе на организовање ефективне и ефикасне производње уз минималне трошкове, као и утицај лојалности запослених на перформансу у услужним предузећима. Поред научног доприноса у области менаџмента, истраживање има и практичну примену.
Датум прихватања теме, ДП:	
Датум одбране, ДО:	
Чланови комисије, КО:	Председник: др Бојан Лалић, ван. проф
	Члан: др Соња Бунчић, ред. проф
	Члан: др Богдан Кузмановић, ван. проф
	Члан: др Борут Бухмајстер, ред. проф
	Члан, ментор: др Здравко Тешић, ред. проф
	Потпис ментора

Образац Q2.НА.06-05- Издање 1

Accession number, ANO :												
Identification number, INO :												
Document type, DT :	Monograph documentation											
Type of record, TR :	Textual printed material											
Contents code, CC :	PhD Thesis											
Author, AU :	Ivana Tomic											
Mentor, MN :	Prof. Zdravko Tesic, Ph.D.											
Title, TI :	Analysis of performance indicators in the process of making strategic decisions in an industrial company											
Language of text, LT :	Serbian											
Language of abstract, LA :	Serbian/English											
Country of publication, CP :	Republic of Serbia											
Locality of publication, LP :	Vojvodina											
Publication year, PY :	2017											
Publisher, PB :	Faculty of Technical Sciences											
Publication place, PP :	Novi Sad, Trg Dositeja Obradovica 6											
Physical description, PD : (chapters/pages/ref./tables/pictures/graphs/appendixes)	9/267/138/24/179/9/4											
Scientific field, SF :	Industrial Engineering and Engineering Management											
Scientific discipline, SD :	Engineering Management											
Subject/Key words, S/KW :	Analysis of performance indicators / Performance, Strategic decisions, Industrial company											
UC												
Holding data, HD :	Library of the Faculty of Technical Sciences in Novi Sad											
Note, N :												
Abstract, AB :	The research subject is defining and analyzing key performance indicators for making strategic decisions in industrial companies. Examines the impact of key performance indicators for organizing effective and efficient production with minimum costs, and the impact of employees' loyalty to the performance of the service companies. In addition to scientific contributions in the field of management, the research also has practical application.											
Accepted by the Scientific Board on, ASB :												
Defended on, DE :												
Defended Board, DB :	<table border="1"> <tr> <td>President:</td> <td>Prof. Bojan Lalic, Ph.D.</td> <td rowspan="5">Menthor's sign</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Prof. Sonja Buncic, Ph.D.</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Prof. Bogdan Kuzmanovic, Ph.D.</td> </tr> <tr> <td>Member:</td> <td>Prof. Borut Buchmeister, Ph.D.</td> </tr> <tr> <td>Member, Mentor:</td> <td>Prof. Zdravko Tesic, Ph.D.</td> </tr> </table>	President:	Prof. Bojan Lalic, Ph.D.	Menthor's sign	Member:	Prof. Sonja Buncic, Ph.D.	Member:	Prof. Bogdan Kuzmanovic, Ph.D.	Member:	Prof. Borut Buchmeister, Ph.D.	Member, Mentor:	Prof. Zdravko Tesic, Ph.D.
President:	Prof. Bojan Lalic, Ph.D.	Menthor's sign										
Member:	Prof. Sonja Buncic, Ph.D.											
Member:	Prof. Bogdan Kuzmanovic, Ph.D.											
Member:	Prof. Borut Buchmeister, Ph.D.											
Member, Mentor:	Prof. Zdravko Tesic, Ph.D.											

Obrazac Q2.HA.06-05- Izdanje 1

Posebnu zahvalnost želim da izrazim mentoru ove doktorske disertacije, prof. dr Zdravku Tešiću, kao i svim članovima komisije, na smernicama, stručnim savetima i pomoći prilikom istraživanja.

Zahvaljujem se roditeljima, sestri i suprugu na podršci, a ćerkama Slađani i Kseniji sa ljubavlju posvećujem ovaj rad.

SADRŽAJ

1. UVODNA RAZMATRANJA	9
1.1 STRUKTURA DISERTACIJE.....	10
2. METODOLOŠKI KONCEPT ISTRAŽIVANJA	11
2.1 PREDMET ISTRAŽIVANJA	13
2.2 PROBLEM ISTRAŽIVANJA	14
2.3 CILJEVI ISTRAŽIVANJA SA NAGLASKOM NA REZULTATE KOJI SE OČEKUJU	15
2.4 OSNOVNE HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	16
2.5 NAUČNA I DRUŠTVENA OPRAVDANOST ISTRAŽIVANJA.....	17
2.6 METODE ISTRAŽIVANJA.....	17
2.7 PLAN I ORGANIZACIJA ISTRAŽIVANJA.....	19
2.8 POTREBA ZA ISTRAŽIVANJEM.....	23
3. TEORIJSKA OSNOVA ISTRAŽIVANJA	24
3.1 PREGLED LITERATURE U OBLASTI ISTRAŽIVANJA.....	24
3.2 PERFORMANSA INDUSTRIJSKOG PREDUZEĆA.....	25
3.3 FUNKCIJE MERENJA PERFORMANSE	27
3.4 MERENJE PERFORMANSE	28
3.5 SISTEMI ZA MERENJE PERFORMANSI.....	28
3.6 MERENJE PERFORMANSE POSLOVNOG PROCESA	29
3.7 KLJUČNI INDIKATORI PERFORMANSE.....	30
3.8 BALANCED SCORECARD (BSC) MODEL ZA MERENJE PERFORMANSE	32
3.9 TEORIJSKA OSNOVA TAPS PROGRAMA	35
3.10 TEORIJSKA OSNOVA AHP ANALIZE	37
3.11 TEORIJSKA OSNOVA PROGRAMA DATA MINING	37
3.12 TEORIJSKA OSNOVA ARIS PRISTUPA.....	38
3.13 TEORIJSKA OSNOVA ADIŽESOVOG PRISTUPA	39
3.14 TEORIJSKA OSNOVA SPACE ANALIZE I STRATEGIJA.....	39
3.15 TEORIJSKA OSNOVA MODELA ŠEST SIGMA (SIX SIGMA).....	40
3.16 TEORIJSKA OSNOVA ANALIZE PUTANJE (PATH ANALYSIS).....	41
3.17 TEORIJSKA OSNOVA PROGRAMA LABVIEW	42
4. EMPIRIJSKA ISTRAŽIVANJA	43
4.1 PLAN ISTRAŽIVANJA.....	43
4.2 METODE KOJE ĆE BITI PRIMENJENE U ISTRAŽIVANJU.....	44

4.3 NAČIN ODABIRA, VELIČINA I KONSTRUKCIJA UZORKA.....	45
4.4 INOVATIVNA PRIMENA TAPS METODA ZA ANALIZU PERFORMANSE U INDUSTRIJSKOM PREDUZEĆU	45
4.4.1 REZULTATI SPROVEDENOG ISTRAŽIVANJA.....	45
4.4.2 TAPS PRIMENJEN ZA ANALIZU U INDUSTRIJSKIM PREDUZEĆIMA.....	49
4.5 AHP ANALIZA	63
4.6 RAZVOJ I PROVERA INOVATIVNOG MODELA ZA ANALIZU KPIs U STRATEŠKOM MENADŽMENTU	84
4.6.1 PRIMER UPOTREBE INOVATIVNOG MODELA U PROGRAMU LABVIEW ZA INDUSTRIJSKO PREDUZEĆE.....	91
4.6.2 ANALIZA KPIs KORIŠĆENJEM INOVATIVNE METODE U PROGRAMU LABVIEW NA OSNOVU PODATAKA PRIKUPLJENIH U INDUSTRIJSKOM PREDUZEĆU	123
4.7 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA – MEDIANA	177
4.8 NEPARAMETRIJSKE STATISTIČKE ANALIZE.....	181
4.8.1 ISPITIVANJE RAZLIKA IZMEĐU OCENA MENADŽERA ZA SEKTOR I PROSEČNE OCENE INDIKATORA OD STRANE MENADŽERA SEKTORA.....	187
4.8.2. ISPITIVANJE RAZLIKA IZMEĐU OCENA MENADŽERA ZA SEKTOR I PROSEČNE OCENE INDIKATORA OD STRANE MENADŽERA SEKTORA PO SEKTORIMA.....	188
4.8.3 ISPITIVANJE RAZLIKA IZMEĐU KOMPANIJA U OCENI MENADŽERA ZA SEKTOR I U PROSEČNOJ OCENI INDIKATORA OD STRANE MENADŽERA SEKTORA.....	189
4.9 RAZVOJ I PROVERA MODELA ZA ANALIZU PERFORMANSE.....	191
4.9.1 LOJALNOST ZAPOSLENIH.....	191
4.9.2 KVALITET USLUGA.....	192
4.9.3 SMANJENJE TROŠKOVA.....	193
4.9.4 PERFORMANS.....	194
4.10 STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA.....	195
4.10.1 DESKRIPTIVNA STATISTIKA (KOLMOGOROV – SMIRNOV TEST).....	195
4.10.2 MODELOVANJE STRUKTURALNIM JEDNAČINAMA I ANALIZA PUTANJE.....	197
5. ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA	202
5.1 KLJUČNI REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	202
5.2 DOKAZIVANJE POSTAVLJENIH HIPOTEZA	203
5.3 KREIRANJE STRATEGIJA INDUSTRIJSKIH PREDUZEĆA U SKLADU SA REZULTATIMA SPROVEDENOG ISTRAŽIVANJA	205
5.4 MOGUĆNOST PRIMENE REZULTATA ISTRAŽIVANJA	206
6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA	207
7. LITERATURA	209
8. PRILOG	222
9. OSTALI RELEVANTNI PODACI	267

1. UVODNA RAZMATRANJA

U skladu sa tržišnim uslovima u periodu svetske ekonomske krize, industrijska preduzeća su prinuđena da menjaju strategije vezane za poboljšanje ukupne performanse preduzeća. Trenutna situacija u industrijskim preduzećima pokazuje da je neophodno pratiti i meriti svaki faktor koji utiče na performansu i konstantno težiti ka unapređenju poslovanja. Performansa se u ovom kontekstu jednostavno može tumačiti kao sposobnost organizacije da ostvari svoje ciljeve (Stainer, 2006). Obzirom na to da su mogućnosti za povećanje profita i cena ograničenog karaktera, industrijska preduzeća traže rešenje uz organizovanje efektivnih i efikasnih procesa usmerenog na smanjenje troškova. U cilju održavanja konkurentnosti za njih je veoma važna upotreba odgovarajućih metoda i merenja, a ključni indikatori efektivnosti i efikasnosti predstavljaju mere za prikaz i procenu uspeha poslovanja industrijskih preduzeća.

Predmet istraživanja obuhvata praćenje i analizu Ključnih Indikatora Performanse (*Key Performance Indicators – KPIs*) koji predstavljaju neophodne segmente menadžmenta savremenih internacionalnih preduzeća, kao i analizu uticaja lojalnosti zaposlenih na performansu u uslužnim preduzećima. U skladu sa globalnim trendovima i promenom načina poslovanja definišu se KPIs koji se prate, kao i metode uz pomoć kojih se analiziraju. Takođe se uvode i nova programska rešenja uz pomoć kojih se dolazi do rezultata, a zaključna razmatranja se efikasno primenjuju u svim segmentima poslovanja, kao i prilikom donošenja strateških odluka.

Potreba za istraživanjem sa ciljem dobijanja rezultata o najuticajnijim KPIs odnosi se prvenstveno na analizu programa i alata koji su se do sada upotrebljavali prilikom analize KPIs u funkciji donošenja strateških odluka. Pored toga, postoji potreba za predlogom upotrebe postojećih programskih rešenja u svrhu analize KPIs, kao i da se kreira novo programsko rešenje koje uključuje kreiranje modela i definisanje KPIs čijim se dugoročnim praćenjem dolazi do rezultata o najuticajnijim KPIs. Takođe postoji potreba za analizom lojalnosti zaposlenih kao faktora sa značajnim uticajem na performansu preduzeća i smanjenje troškova.

U skladu sa razvojem savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija dolazi se do zaključka da je potrebno kreirati model u okviru koga su definisane osnovne perspektive u industrijskom preduzeću, kako bi se efikasnije pratila performansa i odredili KPIs sa najvećim uticajem na performansu industrijskog preduzeća. Takođe je potrebno definisati najznačajnije KPIs u okviru svake perspektive i odabrati najbolje programsko rešenje za njihovo praćenje i analizu. Pored toga, savremeni trend poslovanja karakteriše globalizacija pri čemu se proizvodnja organizuje na tržištima gde su za to najpovoljniji uslovi, sa distribucijom na globalnom tržištu. Takav način organizovanja uključuje velik broj KPIs koji utiču na performansu i troškove, što dovodi do potrebe za njihovim konstantnim merenjem i analizom.

Za menadžment globalnih industrijskih preduzeća je veoma važno da prate sve KPIs u realnom vremenu i neophodno im je programsko rešenje koje će pravovremeno obezbediti sve informacije vezane za vrednosti definisanih indikatora. Pored toga, funkcija programskog rešenja ogleda se u konstantnom vršenju proračuna i analiza koje su neophodne kako bi se prikazala realna slika situacije na globalnom tržištu sa informacijama o delovima preduzeća u različitim državama, kako bi se u skladu sa trenutnom tržišnom situacijom kreirale poslovne strategije.

Problemi istraživanja odnose se na mogućnost definisanja najuticajnijih KPIs i njihove analize kroz četiri perspektive sa ciljem dobijanja rezultata o najuticajnijim KPIs, kao i mogućnost kreiranja novog programskog rešenja za praćenje KPIs i modela za analizu pozitivnog uticaja lojalnosti zaposlenih na performansu. U ovom istraživanju će prvenstveno biti analizirane metode i programska rešenja koja su do sada upotrebljena za rešavanje problema sličnih problemu istraživanja, na osnovu čega će biti dat predlog novih modela i upotrebe programskih rešenja na način prilagođen novom modelu.

Osnovne ideje istraživanja odnose se na kreiranje rešenja za analizu performanse upotrebom različitih metoda, sa ciljem da se doprinese lakšem upravljanju performansom globalnih industrijskih preduzeća, uz predloge davanja većeg značaja smanjenju troškova i lojalnosti zaposlenih, kao i sa predlogom donošenja strateških odluka na osnovu rezultata dobijenih analizom KPIs.

1.1 STRUKTURA DISERTACIJE

Ova disertacija organizovana je u devet poglavlja. U prvom poglavlju u okviru uvodnog razmatranja dat je kratak prikaz savremenih uslova poslovanja, kao i potrebe za merenjem performanse, uključujući probleme i osnovne ideje istraživanja. Drugo poglavlje koje se odnosi na metodološki koncept istraživanja obuhvata predmet, problem, ciljeve, osnovne hipoteze i metode istraživanja, naučnu i društvenu opravdanost, potrebu za istraživanjem, kao i plan i organizaciju istraživanja. Ovo poglavlje takođe obuhvata definisanje modela za analizu performanse sa četiri osnovne perspektive i prikazom KPIs koji će se ocenjivati.

Treće poglavlje se odnosi na teorijsku osnovu istraživanja i obuhvata pregled literature vezane za performansu industrijskog preduzeća, funkcije i sisteme za merenje performanse, KPIs, kao i pristupe i progame koji se upotrebljavaju za analizu performanse kao što su BSC, TAPS, AHP, Data Mining, ARIS pristup, Adičesov pristup, SPACE analiza, model Šest sigma, Analiza putanje i program LabView.

Četvrto poglavlje se odnosi na empirijska istraživanja i obuhvata plan i metode istraživanja, način odabira uzorka, kao i inovativnu primenu metoda TAPS i AHP sa obrađenim rezultatima sprovedenog istraživanja u industrijskim preduzećima i prikazom rezultata analize. Takođe obuhvata razvoj inovativnog modela u programu LabView sa grafičkim prikazom rezultata istraživanja na osnovu merenja KPIs uz statističku obradu podataka – medianu i neparametrijske statističke analize. Empirijsko istraživanje takođe uključuje razvoj i proveru modela za analizu performanse u uslužnim preduzećima na osnovu sprovedene ankete uz Statističku analizu podataka koja obuhvata Deskriptivnu statistiku (Kolmogorov – Smirnov test), modelovanje strukturalnim jednačinama i analizu putanje. U petom poglavlju je prikazana analiza rezultata istraživanja koja obuhvata ključne rezultate istraživanja, dokazivanje hipoteza, kreiranje strategija i mogućnost primene rezultata istraživanja. Šesto poglavlje se odnosi na zaključna razmatranja, sedmo poglavlje sadrži literaturu, osmo poglavlje obuhvata priloge vezane za sprovedeno istraživanje, a u devetom poglavlju su obuhvaćeni ostali relevantni podaci korišćeni u istraživanju.

2. METODOLOŠKI KONCEPT ISTRAŽIVANJA

Metodološki koncept doktorske disertacije obuhvata: problem istraživanja, predmet istraživanja, ciljeve istraživanja, osnovne hipoteze istraživanja, metode istraživanja, organizaciju istraživanja, potrebu za istraživanjem, kao i naučnu i društvenu opravdanost istraživanja.

Teorijski deo istraživanja odnosi se na razmatranje pojmova performansa i ključni indikatori performanse (KPIs), pri čemu se merenje performanse može definisati kao proces kvantifikacija akcija koje dovode do željene performanse, kao i sprovođenja misije i postizanja definisanih ciljeva. Funkcije za merenje performansi uključuju definisanje ključnih faktora uspeha, pružajući osnovu za postavljanje ciljeva.

Praktičan deo istraživanja vezan je za primenu teorijske osnove u praksi i odnosi se na analizu performansi internacionalnih industrijskih preduzeća kao i analizu varijabli u uslužnim preduzećima, a vršiće se upotrebom metoda i programa za strategijsko odlučivanje i analizu podataka. Prikupljanje podataka će se vršiti anketom i odnosiće se na ocenu uticaja ključnih indikatora performanse na postavljeni cilj industrijskog preduzeća, kao i na ocenu uticaja varijabli na performansu uslužnog preduzeća.

Za praktičan deo istraživanja i analizu performanse potrebno je ispitati uticaj ključnih indikatora performanse anketiranjem osam industrijskih preduzeća koja se bave proizvodnjom ili pružanjem usluga u Republici Srbiji uz saradnju sa inostranim tržištem, analizirati jedno industrijsko preduzeće koje ocenjuje parametre tokom godinu dana, kao i šezdeset uslužnih preduzeća gde se ocenjuju varijable.

Cilj anketiranja je analiza performansi industrijskih preduzeća u Republici Srbiji koja predstavljaju deo internacionalnih industrijskih preduzeća, kako bi se utvrdili ključni indikatori performanse i došlo do zaključaka koji dokazuju da je Republika Srbija veoma atraktivna lokacija za organizovanje proizvodnje. Analiza performanse internacionalnih industrijskih preduzeća koja posluju u Republici Srbiji biće izvršena upotrebom odgovarajućih programa, na osnovu čega se očekuje da će se doći do

zaključaka u vezi sa proizvodnim strategijama internacionalnih industrijskih preduzeća u našoj zemlji. Pored toga, analizom indikatora u industrijskom preduzeću tokom godinu dana biće predstavljena nova metoda za analizu, dok se analizom u uslužnim preduzećima prikazuje novi model i dokazuje pretpostavljen uticaj između varijabli.

U ovom istraživanju će biti korišćeni programi: Alat za odabir akcionog plana (*Tool for Action Plan Selection - TAPS*) Analitički hijerarhijski proces (*Analytic Hierarchy Process - AHP*), nova metoda koja je razvijena u programu LabView za analizu i merenje definisanih ključnih indikatora performanse (*Key Performance Indicators – KPIs*), kao i statističke metode za obradu podataka.

Pored navedenih metoda za analizu performanse, istraživanje potvrđuje činjenicu razmatranu od strane velikog broja autora, da lojalnost potrošača u uslužnim preduzećima može imati pozitivan uticaj na njihovu performansu (Balkyte i Tvaronaviciene, 2010). Sa ciljem da se ispita uticaj lojalnosti zaposlenih na performansu uslužnog preduzeća, u ovom istraživanju naš fokus je usmeren ka istraživanju odnosa između lojalnosti zaposlenih, kvaliteta usluga, smanjenja troškova i performanse upotrebom statističkih analiza kao što su Kolmogorov-Smirnovljev statistic, Analiza putanje (*Path analysis*), statistički programi AMOS (*Analysis of Moment Structures*) i Lavaan.

2.1 PREDMET ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja predstavlja definisanje i analizu KPIs prilikom donošenja strateških odluka u oblasti industrije i obuhvata analizu performansi internacionalnih industrijskih preduzeća koja takođe deo proizvodnje organizuju u Republici Srbiji, kao i analizu uslužnih preduzeća.

U ovom istraživanju se ispituje uticaj KPIs na cilj industrijskog preduzeća, a to je organizovanje efektivne i efikasne proizvodnje uz minimalne troškove, pri čemu su KPIs reprezentativni za efektivnost i efikasnost industrijskog preduzeća. Istraživanjem se ispituje uticaj efektivnosti i efikasnosti na smanjenje ukupnih

troškova, kao i na performansu industrijskog preduzeća. Pored toga, takođe se ispituje uticaj lojalnosti zaposlenih na performansu u uslužnim preduzećima.

2.2 PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Problem istraživanja predstavlja definisanje KPIs industrijskog preduzeća i analizu njihovog uticaja na performansu i donošenje odluka, kao i mogućnost primene analize uticaja KPIs upotrebom odgovarajućih metoda u donošenju menadžerskih odluka, pri čemu KPIs predstavljaju nefinansijske parametre obzirom da se finansijski parametri uglavnom odnose na rezultate iz prethodnog perioda i daju malo informacija o očekivanjima vezanim za buduću performansu preduzeća.

Problem istraživanja takođe obuhvata analizu odnosa između lojalnosti zaposlenih i performanse preduzeća, pri čemu se ispituju odnosi između lojalnosti zaposlenih, kvaliteta usluga, smanjenja troškova i performanse preduzeća, kao i definisanih faktora koji utiču na te odnose.

Problemi istraživanja se definišu na sledeći način:

P-1: Moguće je definisati KPIs sa najvećim stepenom uticaja na performansu industrijskog preduzeća.

P-2: Moguće je doneti strateške odluke na osnovu analize najuticajnijih KPIs na performansu industrijskog preduzeća kao i njihova analiza kroz četiri perspektive sa ciljem dobijanja rezultata vezanog za njihov uticaj na performansu.

P-3: Moguće je kreirati novo programsko rešenje za analizu uticaja KPIs na performansu industrijskog preduzeća.

P-4: Moguće je razviti model kojim se potvrđuje pozitivan uticaj lojalnosti zaposlenih na performansu preduzeća.

2.3 CILJEVI ISTRAŽIVANJA SA NAGLASKOM NA REZULTATE KOJI SE OČEKUJU

Istraživanje je bazirano na teorijskim podlogama i praktičnom primeru koji obuhvata istraživanje u internacionalnim industrijskim preduzećima, kao i industrijskim i uslužnim preduzećima u Republici Srbiji.

Osnovni cilj istraživanja je merenje izlaznih veličina sistema kako bi se uticalo na ulazne veličine, što u ovom istraživanju podrazumeva ocenjivanje vrednosti KPIs u skladu sa njihovim uticajem na cilj industrijskog preduzeća, na osnovu čega se definišu poslovne strategije, kao i prikaz analize KPIs novom metodom u okviru četiri perspektive. Takođe, cilj istraživanja je potvrda pretpostavke da lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na performansu, tako što lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na kvalitet usluga (Yee i dr. 2010), kvalitet usluga ima pozitivan uticaj na smanjenje troškova, a smanjenje troškova ima pozitivan uticaj na performansu.

Prema Spitzeru (2007), cilj merenja performanse industrijskog preduzeća predstavlja kontinuiranu analizu načina na koji se strategija prevodi u izlazne veličine sa ciljem da se pronađe najbolja kombinacija mera za realizaciju definisane strategije i delovanje industrijskog preduzeća u skladu sa ostvarenjem definisanih strategija.

Ciljevi istraživanja se mogu definisati na sledeći način:

C-1: Saznanje o KPIs na osnovu kojih se mogu kreirati strategije za industrijska preduzeća i dolazak do saznanja o vrednostima definisanih KPIs.

C-2: Sticanje informacija potrebnih za organizovanje efikasne proizvodnje uz minimalne troškove.

C-3: Prikaz analize KPIs novom metodom u okviru četiri funkcionalna područja.

C-4: Potvrda pozitivnog uticaja lojalnosti zaposlenih na performansu preduzeća.

Rezultati koji se očekuju na osnovu istraživanja obuhvataju saznanje o najuticajnijim indikatorima performanse u okviru svakog od definisana četiri osnovna područja delovanja u okviru industrijskog preduzeća na ostvarenje cilja kompanije. Na osnovu dobijenih rezultata u vezi sa uticajem ključnih indikatora performanse i analize uz pomoć definisanih pristupa i programa, očekuju se rezultati koji će dati predloge strateških odluka.

Jedan od ciljeva istraživanja je dokazivanje pretpostavke da bi se performansa industrijskih preduzeća mogla tačnije analizirati podelom celokupnog poslovanja na četiri funkcionalna područja koja se mogu smatrati procesima na najvišem nivou i u okviru navedenih područja je definisano šezdeset KPIs i procenjen uticaj svakog indikatora na postizanje cilja i definisanje poslovne strategije industrijskih preduzeća na globalnom tržištu.

2.4 OSNOVNE HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Osnovne hipoteze ovog istraživanja se u skladu sa ciljem i predmetom istraživanja mogu definisati na sledeći način:

H-1: U industrijskom preduzeću je moguće postaviti ciljeve na način koji će obezbediti bolje menadžerske odluke i definisati skup kritičnih faktora za proces donošenja strateških odluka

H-2: Moguće je definisati veze i vrednosti izlaznih veličina na bazi postavljenih parametara i to se može primeniti u industrijskom preduzeću

H-3: Konkretizacijom nekih od ciljeva industrijskog preduzeća može se doći do modela u ocenjivanju definisanih veličina koje imaju uticaja na postavljene ciljeve

H-4: Sa velikim stepenom sigurnosti se može tvrditi da efektivnost i efikasnost procesa imaju pozitivan uticaj na smanjenje ukupnih troškova, što pozitivno utiče na ukupnu performansu industrijskog preduzeća

H-5: Lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na performansu preduzeća.

Kako bi se performansa industrijskog preduzeća mogla preciznije analizirati, ona se može podeliti u četiri osnovna funkcionalna područja:

1. Marketing i prodaja
2. Logistika i proizvodnja
3. Finansije i računovodstvo
4. Ljudski resursi

U okviru navedena četiri područja mogu se definisati ključni indikatori performanse i odrediti uticaj svakog od navedenih indikatora na ostvarenje cilja industrijskog preduzeća što takođe ima uticaja prilikom definisanja strategija poslovanja na globalnom tržištu.

2.5 NAUČNA I DRUŠTVENA OPRAVDANOST ISTRAŽIVANJA

Globalne strategije internacionalnih kompanija prvenstveno obuhvataju fleksibilnost, brzo reagovanje na promene, brz rast, mogućnost razvoja u budućnosti, efikasno poslovanje i ostvarenje profita. U periodu svetske ekonomske krize ostvarenje profita se realizuje efektivnim i efikasnim poslovanjem uz minimalne troškove.

2.6 METODE ISTRAŽIVANJA

Istraživanje će biti sprovedeno uz kreiranje inovativnog metoda, a osnovu za njegovo kreiranje predstavlja Ulaz – proces – izlaz – ishod model, prema kome sve organizacije podrazumevaju pretvaranje ulaznih veličina koje organizacije modifikuju kroz proces, sa ciljem proizvodnje izlaznih veličina, kako bi se stvorio ishod (Spitzer, 2007). Pored toga što pomaže pri identifikovanju ključnih mera i definisanju predviđanja koja se odnose na efektivnost i efikasnost sistema, ovaj model takođe pruža više mogućnosti za analizu performanse. Sistem merenja performanse predstavlja skup mera koje se koriste za kvantifikovanje efektivnosti i efikasnosti akcija (Neely i dr. 2005).

Model koji je takođe analiziran prilikom kreiranja inovativnog metoda je Connectance Model (Burbidge, 1984 a, b) koji je namenjen za menadžment proizvodnje. Model sadrži preko dve stotine varijabli i pokazuje kako promena na svakoj od njih utiče na promenu bilo koje varijable koja je sa njom povezana.

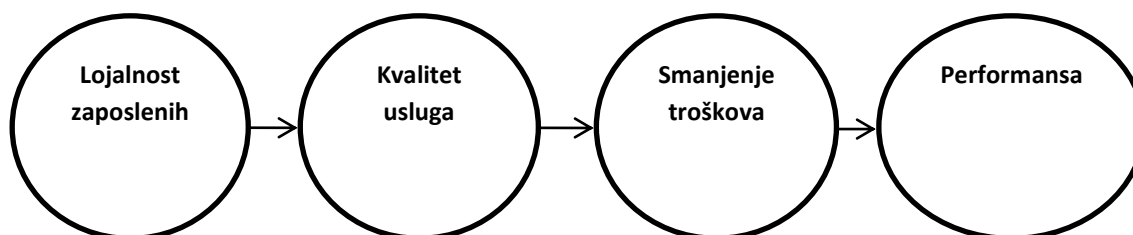
Inovativan pristup obuhvata definisanje cilja industrijskog preduzeća, definisanje četiri perspektive kao sektora poslovanja u okviru industrijskog preduzeća, definisanje šezdeset ključnih indikatora performanse – KPIs (po petnaest u okviru svakog

sektora), sprovođenje ankete Likertovog tipa na osnovu čega se dobijaju ocene uticaja sektora i KPIs na definisan cilj industrijskog preduzeća, obradu rezultata ankete statističkom metodom, obradu rezultata u programima TAPS i AHP, kao i izradu inovativne metode za analizu KPIs u programu LabView. Inovativna metoda obuhvata prethodno definisanih šezdeset KPIs u okviru četiri sektora, pri čemu se KPIs analiziraju za svaki mesec tokom godinu dana u industrijskom preduzeću i meri se njihova važnost i vrednost u okviru četiri područja: efektivnost, efikasnost, smanjenje troškova i performansa industrijskog preduzeća. Na osnovu ocena važnosti i vrednosti za svaki mesec, program računa srednje vrednosti za period od godinu dana za svaki sektor, kao i prosek rezultata iz četiri sektora za svaki KPI, a zatim za svaki sektor i za celokupno industrijsko preduzeće prikazuje rezultate uz grafički prikaz.

Sa ciljem testiranja uticaja lojalnosti zaposlenih na performansu preduzeća, u ovom istraživanju su analizirani odnosi između lojalnosti zaposlenih, kvaliteta usluga, smanjenja troškova i performanse. Testiranje definisanih odnosa je od posebnog značaja za performansu i povećanje konkurentnosti, i zbog toga su odnosi postavljeni u cilju poboljšanja performanse i održavanja konkurentnosti u vremenu (Zhang i London, 2013., Tan i dr. 2011).

Odnos između definisanih indikatora je analiziran statističkim programima AMOS i Lavaan. Regresioni model je korišćen za merenje uticaja definisanih indikatora, a analiza putanje za potvrdu postavljenih hipoteza.

U ovom istraživanju su analizirane relacije između alternativa: lojalnost zaposlenih, kvalitet usluge, smanjenje troškova i performansa, tako što je meren uticaj između definisanih alternativa kao što je prikazano na Slici 1:



Slika 1: Odnos između definisanih varijabli

Lojalnost zaposlenih se odnosi na osećanje privrženosti zaposlenih organizaciji u kojoj su zaposleni. Mogu se postaviti četiri dimenzije za lojalnost zaposlenog: namera da se ostane, spremnosti da obavlja dodatni posao, kao i osećaj pripadnosti i spremnost za više odgovornosti (McCarthy, 1997).

Kvalitet usluga je za potrebe ovog istraživanja analiziran prilazom SERVQUAL datom od strane Parasuramana i dr. (1991) prema kojima prilaz postavlja u centar pažnje pet dimenzija vizuelnog kvaliteta usluga: materijalne vrednosti, pouzdanost, odgovornost, ubedljivost i empatiju.

Smanjenje troškova preduzeća može se postići optimizovanim planiranjem, uvođenjem veće transparentnosti i boljim planiranjem logistike (Buchta i dr., 2007). Pored toga, lojalnost zaposlenih koji racionalno posluju i pružaju kvalitetne usluge u značajnoj meri utiče na smanjenje ukupnih troškova. Mogu se postaviti tri dimenzije za smanjenje troškova: smanjenje troškova po jedinici usluge, poboljšanje kanala prodaje, smanjenje operativnih troškova (Parmenter, 2010).

2.7 PLAN I ORGANIZACIJA ISTRAŽIVANJA

Teorijska osnova istraživanja obuhvata analizu metoda koje su do sada bile primenjene u analizi performanse, kao i definisanje i merenje KPIs.

Praktičan deo istraživanja odnosi se na primenu teorijskih osnova u praksi i analizu performanse internacionalnih industrijskih preduzeća, a biće sproveden upotrebom programa TAPS i AHP koji se već primenjuju za donešenje strateških odluka, ali je u ovoj studiji njihova primena proširena na analizu performanse. Pored toga, praktičan deo istraživanja obuhvata inovativan metod za merenje i upravljanje performansom kao i statističke analize.

Prikupljanje podataka koje će biti sprovedeno u istraživanju odnosiće se na procenu uticaja KPIs. Analiza performanse biće izvršena u okviru osam industrijskih preduzeća koja posluju u Republici Srbiji, u različitim granama industrije kao što su farmaceutska industrija, automobilska industrija, proizvodnja keramike, proizvodnja

kozmetike, proizvodnja aparata za domaćinstvo, distribucija nafte, proizvodnja kotrljajućih ležajeva i Luke Novi Sad. Prikupljanje podataka koji se odnose na analizu KPIs tokom godinu dana sprovedeno je u industrijskom preduzeću koje se bavi proizvodnjom konditorskih proizvoda, a podaci za statističke analize su prikupljeni u šezdeset uslužnih preduzeća koja obuhvataju banke, osiguravajuća društva, mega markete i druga uslužna preduzeća.

Na osnovu analize metoda koje se primenjuju i u skladu sa ciljevima istraživanja, prikupljanje podataka za istraživanje je sprovedeno intervjuisanjem i anketiranjem menadžmenta šest industrijskih i dva uslužna preduzeća, kao i anonimnim anketiranjem 301 zaposlenog u okviru šezdeset uslužnih preduzeća.

U prvom delu je analizirano osam preduzeća koja posluju u okviru različitih delatnosti koje obuhvataju proizvodnju i pružanje usluga, koja su odabrana i detaljnije analizirana u skladu sa postavljenim hipotezama.

Anketa za analizu KPIs je sprovedena ocenjivanjem na skali Likertovog tipa, pri čemu su za svaki KPI ponuđeni odgovori:

- 1) Ima veoma malo uticaja na smanjenje troškova
- 2) Ima malo uticaja na smanjenje troškova
- 3) Ima uticaja na smanjenje troškova
- 4) Ima dosta uticaja na smanjenje troškova
- 5) Ima mnogo uticaja na smanjenje troškova

Anketa je sprovedena tako što je menadžer ocenio mogućnost smanjenja ukupnih troškova u industrijskom preduzeću, kao i uticaj definisane četiri perspektive na mogućnost smanjenja ukupnih troškova. Srednji menadžeri definisanih sektora poslovanja u okviru svojih sektora ocenili su po petnaest definisanih KPIs prema njihovom uticaju na smanjenje ukupnih troškova. Rezultati istraživanja obuhvataju najuticajnije KPIs koji su analizirani tako da mogu da pomognu prilikom donošenja strateških odluka.

Obrada podataka će se vršiti u TAPS i AHP programu, korišćenjem statističkih metoda, kao i u novom programu. Program TAPS vrši modeliranje izlaza, pri čemu će merenje performansi biti prikazano kroz četiri osnovna područja industrijskih preduzeća u okviru kojih će biti definisani KPIs, dok se AHP programom vrši ocena izlaznih performansi zasnovana na anketiranju menadžmenta industrijskih preduzeća koja obuhvataju ocenu uticaja KPIs. Istraživanje će biti sprovedeno na uzorku koji obuhvata osam preduzeća, od kojih su šest međunarodna industrijska preduzeća koja se bave proizvodnjom u različitim zemljama, a takođe u Srbiji, a dva preduzeća se bave pružanjem usluga.

U cilju preciznije analize performanse industrijskih preduzeća, ona može biti podeljena u četiri osnovne perspektive:

1. Marketing i prodaja,
2. Logistika i proizvodnja,
3. Finansije i računovodstvo i
4. Ljudski resursi.

U okviru četiri navedene oblasti može se definisati šezdeset KPIs (Reider 2004, Gunday i dr., 2011, Koller i dr., 2005, Koo i dr., 2007, Tan i Platts, 2004, Samsonowa, 2011) i odrediti uticaj svakog indikatora na postizanje cilja industrijskih preduzeća. KPIs su definisani na sledeći način koji je prikazan u Tabeli 1, gde su prikazani sa dodeljenim šiframa po kojima će biti analizirani u programima, uz napomenu da li se odnose na efektivnost, efikasnost ili su neutralni:

Tabela 1: KPIs u četiri perspektive industrijskog preduzeća

KPIs u marketingu i prodaji (11)	KPIs u logistici i proizvodnji (12)	KPIs u finansijama i računovodstvu (13)	KPIs u ljudskim resursima (14)
Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme (111) EFIKASNOST	Odnos naloga i realizovanih isporuka (121) EFIKASNOST	Povraćaj investicije (131) EFEKTIVNOST	Efikasnost zaposlenih (141) EFIKASNOST
Indeks ocene zadovoljstva kupaca (112) EFIKASNOST	Procenat škarta (122) NEUTRALNO	Koeficijent obrta zaliha (132) EFIKASNOST	Stručnost zaposlenih (142) EFEKTIVNOST

Tabela 1: KPIs u četiri perspektive industrijskog preduzeća - NASTAVAK

Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu (113) NEUTRALNO	Ukupna efikasnost tehnoloških sistema (123) EFIKASNOST	Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava (133) EFIKASNOST	Motivacija zaposlenih (143) EFIKASNOST
Indeks kvaliteta prodatih proizvoda (114) EFIKASNOST	Pripremno-završno vreme (124) NEUTRALNO	Dobit po proizvodu (134) EFEKTIVNOST	Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije (144) EFIKASNOST
Indeks realizacije kontakata sa kupcima (115) EFIKASNOST	Kvalitet transporta (125) EFEKTIVNOST	Neto dobit (135) EFEKTIVNOST	Intelektualna svojina (145) EFEKTIVNOST
Vreme od ulaganja do naplate novca (116) EFIKASNOST	Niski transportni troškovi (126) EFEKTIVNOST	Niska plata zaposlenih (136) NEUTRALNO	Inovativnost zaposlenih (146) NEUTRALNO
Ugled kompanije na tržištu (117) EFEKTIVNOST	Kvarovi po milionu mogućnosti (127) EFIKASNOST	Nizak nivo investicija (137) NEUTRALNO	Obrazovanje zaposlenih (147) NEUTRALNO
Smanjenje broja kupaca (klijenata) (118) NEUTRALNO	Procenat oštećene robe nakon isporuke (128) NEUTRALNO	Indeks likvidnosti (138) EFIKASNOST	Veštine zaposlenih (148) NEUTRALNO
Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce (119) NEUTRALNO	Pouzdanost logističke podrške (129) EFEKTIVNOST	Prinos na kapital (139) EFEKTIVNOST	Korporativna kultura (149) NEUTRALNO
Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu (1110) EFEKTIVNOST	Srednje vreme između kvarova (1210) NEUTRALNO	Prihod po zaposlenom (1310) NEUTRALNO	Kompetentni spoljni partneri (1410) EFIKASNOST
Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine (1111) NEUTRALNO	Vreme potrebno za obrt inventara (1211) EFIKASNOST	Vreme povrata investicije (1311) EFIKASNOST	Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih (1411) NEUTRALNO
Imidž kompanije na tržištu (1112) EFEKTIVNOST	Ukupna efikasnost opreme (1212) EFIKASNOST	Dobit po jedinici proizvoda (1312) EFIKASNOST	Patenti i licence (1412) EFEKTIVNOST
Lojalnost kupaca kompaniji (1113) EFEKTIVNOST	Prosečni troškovi proizvodnje artikala (1213) NEUTRALNO	Porez na dobit (1313) NEUTRALNO	Dizajnerska prava (1413) EFEKTIVNOST
Rast ukupnog broja kupaca (potrošača) (1114) NEUTRALNO	Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda (1214) EFEKTIVNOST	Prosečna plata po zaposlenom (1314) NEUTRALNO	Preduzetnost zaposlenih (1414) EFIKASNOST
Rast tržišnog učešća kompanije (1115) EFEKTIVNOST	Smanjenje učešća uvoznih materijala (1215) EFEKTIVNOST	Dobit po projektu (1315) EFEKTIVNOST	Stručne kvalifikacije zaposlenih (1415) EFEKTIVNOST

Na osnovu analize KPIs u okviru definisanih perspektiva, industrijska preduzeća mogu proceniti ključne faktore uticaja na ostvarivanje ciljeva, koji takođe imaju uticaj prilikom definisanja poslovne strategije.

Istraživanje za statističku analizu uticaja lojalnosti zaposlenih na performansu sprovedena je u šezdeset uslužnih preduzeća anonimnim anketiranjem ispitanika i obuhvata 301 anketu. Uzorak čine uslužna preduzeća na teritoriji Vojvodine: banke, osiguravajuća društva, mega marketi i druga uslužna preduzeća. Anketa je sprovedena ocenjivanjem u pet poena-Likertov-tipa sa 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje". Analiza podataka dobijenih anketiranjem sprovedena je uz pomoć softvera AMOS i Lavaan, regresionim modelom i analizom putanje.

2.8 POTREBA ZA ISTRAŽIVANJEM

Potreba za istraživanjem se prvenstveno odnosi na potrebu definisanja KPIs i njihovog uticaja na ostvarenje definisanih ciljeva industrijskog preduzeća, koja imaju zajednički cilj organizovanje efektivne i efikasne proizvodnje uz što niže troškove. U periodu globalizacije, menadžment industrijskih preduzeća ima problem da upravlja performansom proizvodnje u različitim zemljama. Pored toga, postoji problem da se stvore poslovne strategije i organizuje efektivna i efikasna proizvodnja sa najnižim troškovima, jer postoje mnogi pokazatelji koji mogu imati uticaj na proizvodnju i potrebno ih je analizirati prilikom donošenja odluka. Inovativan metod za merenje i upravljanje performansom koji će biti predstavljen u ovom radu je kreiran kao alat koji pomaže menadžmentu prilikom analize definisanih KPIs sa ciljem merenja performanse i donošenja odluka.

Potreba za analizom uticaja lojalnosti zaposlenih na performansu preko definisanih varijabli ogleda se u činjenici da je lojalnost zaposlenih značajan faktor poslovnog uspeha i neophodno je utvrditi u kojoj meri i na koje načine utiče na performansu.

3. TEORIJSKA OSNOVA ISTRAŽIVANJA

3.1 PREGLED LITERATURE U OBLASTI ISTRAŽIVANJA

Istraživanja vezana za modele namenjene merenju performanse predstavljaju osnovu za kreiranje novih modela za analizu performanse. Pored teorijske osnove za istraživanje, biće navedeni modeli i programi koji su analizirani prilikom odabira odgovarajućeg metoda za merenje performansi industrijskih preduzeća.

Mnoge studije su sprovedene sa ciljem da razviju različite okvire i sisteme za merenja performansi (*Performance Measurement Systems- PMS*). Pozitivni efekti PMS-a bili su razmatrani u mnogim objavljenim studijama, ali postoje tvrdnje da PMS takođe ima negativan uticaj na preduzeća (Ittner i dr., 2003, Ittner i Larcker, 2003). Negativni efekti i konstantna potreba za poboljšanjem PMS-a su neki od razloga za sprovođenje ovog istraživanja.

Tan i Platt (2002) su razvili alat za odabir akcionog plana TAPS koji se upotrebljava kako bi se pronašle ulazne i sistemske promenljive koje su potrebne da bi se postigla data kombinacija zahteva izlaznih varijabli i na taj način omogućava menadžerima da naprave input/process/output model performanse.

Menadžment industrijskih preduzeća želi organizaciju koja je dovoljno fleksibilna da može brzo da se prilagodi promenama na tržištu, da bude ispred konkurenata, da bude dovoljno inovativna da zadrži svoje proizvode i usluge, kao i da bude u stanju da pruža maksimalan kvalitet korisnicima proizvoda i usluga (Hammer i Champy, 1993).

Merenje performanse pruža pouzdane informacije koje pomažu prilikom donošenja odluka i imaju uticaj na menadžerske aktivnosti i mogu se postaviti četiri dimenzije performanse preduzeća: rast preduzeća, povrat na investiciju, povećanje tržišnog udela i povećanje profitabilnosti (Samsonowa, 2011). Ekonomska performansa se reflektuje kroz profitabilnost ili tržišnu vrednost preduzeća (Morrison Paul, 1999).

KPIs predstavljaju set mera fokusiranih na one aspekte performanse koji su najkritičniji za trenutni i budući uspeh preduzeća (Parmenter, 2007).

Muchiri i dr. (2011) veruju da merenje performanse predstavlja fundamentalni princip menadžmenta s obzirom da mere performanse pružaju značajnu vezu između strategija i menadžerskih aktivnosti. KPIs se koriste za merenje performanse i ostvarenja postavljenih ciljeva, kao i za reflektovanje kritičnih faktora uspeha (Hynuk i Benoit, 2010). U ovom istraživanju će biti korišćeni programski alati TAPS i AHP koji pomažu menadžerima prilikom donošenja strateških odluka (Tan i Platts, 2002).

Balanced Scorecard - BSC (Kaplan i Norton, 1992) je skrenuo pažnju menadžmenta na činjenicu da je performansu preduzeća potrebno meriti iz četiri perspektive: finansijska perspektiva, perspektiva potrošača, interni poslovni procesi i učenje i rast, ali ova podela se može dopuniti sa još dve perspektive (Parmenter, 2010):

- Životna sredina i zajednica: podrška lokalnih poslova, povezivanje sa budućim zaposlenima i menadžment u zajednici
- Zadovoljstvo zaposlenih: poslovna kultura preduzeća, zadržavanje ključnog osoblja i priznanje zasluga zaposlenih.

Zadovoljstvo zaposlenih je neophodno za njihovu lojalnost koja je veoma važna i ima veliki uticaj na kvalitet usluga kao i na performansu preduzeća.

3.2 PERFORMANSA INDUSTRIJSKOG PREDUZEĆA

Merenje performanse se može definisati kao proces kvantifikovanja efektivnosti i efikasnosti delovanja (De Lima i dr., 2009). Takođe, performansa se može definisati kao uspešnost organizacije u obavljanju svoje misije i postizanju postavljenih ciljeva (Balaban i Ristić, 2013).

De Toni i Tonchia (2001) definišu da postoje četiri vrste indikatora performanse, a to su troškovi / produktivnost, vreme, fleksibilnost i kvalitet, pomoću kojih se takođe definiše proizvodna strategija industrijskog preduzeća.

Strategije i upravljački sistemi imaju značajan uticaj na performansu industrijskog preduzeća (Tsamenyi i dr., 2011), a merenje performanse pruža pouzdane informacije koje pomažu pri donošenju odluka i utiče na menadžment, što je ispitano kroz sledeće faktore (Ukko i dr., 2007):

1. Odlučivanje
2. Kvalitet proizvoda i usluga
3. Zadovoljenje potreba kupaca
4. Produktivnost i efikasnost
5. Realizacija strateških i operativnih ciljeva
6. Proaktivni menadžment
7. Pronalaženje potrebe za poboljšanje.

Upravljanje performansom je kontinuirani proces identifikovanja, merenja i razvoja performanse, kao i usklađivanja performanse sa strateškim ciljevima organizacije. Predstavlja proces koji traje i obuhvata sledeće faze: pretpostavku, planiranje performanse, izvršenje performanse, procenu učinka, pregled učinka, kao i obnovu performanse i ponovo ugovaranje (Aguinis i Pierce, 2008).

Performansa organizacije se poboljšava pregledom koliko dobro se procesi odvijaju i podešavanjima kako bi se oni odvijali što efektivnije i efikasnije (Chaffey i Wood, 2005).

Organizaciona efektivnost meri koliko uspešno organizacija ostvaruje svoje misije kroz svoje osnovne strategije i bavi se mogućnostima za razvoj organizacije kako bi obezbedila uspeh (McCann, 2004).

Neki naučnici se prilikom definisanja kriterijuma performansi fokusiraju na unutrašnje organizacione faktore, kao što su organizacioni ciljevi ili procedure za ostvarivanje ovih ciljeva (Selden i Sowa, 2004).

Sa ciljem razvoja mere performanse, organizacione aktivnosti se grupišu u pet klastera: ulazi, aktivnosti, izlazi, ishodi i uticaji. Ulazi mogu biti materijalni i

nematerijalni i oni omogućavaju izvršenje zadataka. Aktivnosti su svi specifični programi i zadaci koje organizacija preuzima i oni treba da se grupišu u smislene, ali fleksibilne klastera za analizu. Izlazi su materijalni i nematerijalni proizvodi i usluge koji su rezultat aktivnosti organizacije. Ishodi su specifične promene u ponašanju i pojedincima pogođenih pružanjem ovih proizvoda i usluga. Uticaji obuhvataju koristi za zajednice i društvo u celini i predstavljaju rezultat ishoda (Epstein and McFarlan, 2011).

Modeli za merenje performanse evoluirali su od kibernetičkog pogleda prema kome je merenje performanse uglavnom zasnovano na finansijskim merama i predstavlja sastavni deo planiranja i kontrole ciklusa ka holističkom pogledu na osnovu višestrukih nefinansijskih mera gde merenje performanse deluje kao nezavistan proces integrisan u širem setu aktivnosti (Henri, 2004).

Iz kibernetičke perspektive upotreba merenja performanse je povezana uglavnom sa kontrolom ostvarivanja organizacionih ciljeva i sprovođenja strategije. Merenje učinka je tako indirektno povezano sa pojmom dijagnostičkih kontrolnih sistema, koji je opisan kao formalni sistem povratnih informacija koje se koriste za praćenje rezultata organizacije i korigovanje odstupanja od zadatih standarda izvršavanja (Simons 1995).

Holistički pogled merenja performanse obuhvata nekoliko načina upotrebe koji su sažeti pomoću pet elemenata: odlučivanja, kontrole, signalizacije, obrazovanja i učenja, kao i eksterne komunikacije (Simons 2000).

3.3 FUNKCIJE MERENJA PERFORMANSE

Hong i dr. (2011) smatraju da je u menadžmentu izuzetno važno analizirati na koji način aktivnosti koje se sprovode u organizaciji imaju uticaj na poslovne performanse. Prema Spitzeru (2007) osnovne funkcije merenja performanse obuhvataju usmeravanje aktivnosti organizacije, definisanje ključnih faktora uspeha i fokusiranje pažnje na njih, pružanje osnove za postavljanje ciljeva, kao i

omogućavanje predviđanja, a takođe predstavlja proces prikupljanja, analiziranja i korišćenja informacija koje su potrebne za razumevanje performanse koja se meri.

3.4 MERENJE PERFORMANSE

Bititci i dr. (2000) ističu da su razvijeni brojni modeli za merenje performanse kao što su: Balanced Scorecard (BSC), Tehnika za analizu strategijskog merenja i izveštaja, Merenje performansi za svetske proizvođače, Upitnik za merenje performansi, Sistem kriterijuma performanse, Kembridž dizajn procesa merenja performanse i Referentni model za sisteme merenja integrisanih performansi.

3.5 SISTEMI ZA MERENJE PERFORMANSI

Sistem merenja performanse industrijskog preduzeća se može definisati sa tri aspekta (Del-Rey-Chamorro i dr., 2003):

- 1) Kontinuirano učenje uz korišćenje merenja performanse u cilju podešavanja toka poslovanja sa ciljem ostvarenja vizije industrijskog preduzeća,
- 2) Neprekidan proces koji počinje postavljanjem ciljeva, misije i vizije, kao i
- 3) Struktura u kojoj su strateške, taktičke i operativne radnje povezane sa procesima u cilju pružanja potrebnih informacija.

Prema Brazu i dr. (2011) sistem merenja performanse predstavlja ključni deo menadžerskog sistema industrijskog preduzeća, stimuliše menadžerske promene i promovise organizaciono učenje.

Gunday i dr. (2011) smatraju da je želja industrijskih preduzeća da povećaju efikasnost poslovanja i konkurentsku prednost ključni razlog za njihovu težnju ka inovativnosti, kao i to da inovacije mogu poboljšati performanse industrijskih preduzeća na više načina, što prvenstveno obuhvata inovativnu performansu, performansu proizvoda, performansu tržišta i finansijsku performansu.

Bourne i dr. (2000) predlažu da proces razvoja sistema za merenje performanse bude podeljen na tri osnovne faze koje obuhvataju plan merenja performanse, sprovođenje merenja performanse i korišćenje merenja performanse. Oni smatraju da sistem merenja performanse treba da sadrži efikasan mehanizam za preispitivanje ciljeva, proces za razvoj individualnih mera performanse i reviziju kompletnog seta mera u upotrebi, kao i to da treba da se upotrebljava prilikom donošenja strateških odluka.

Kennerley i Neely (2002) takođe smatraju da su razvijeni brojni procesi koji mogu da pomognu menadžerima u industrijskim preduzećima da definišu set mera koje reflektuju njihove ciljeve i ocenjuju njihovu performansu na odgovarajući način.

3.6 MERENJE PERFORMANSE POSLOVNOG PROCESA

Postoji sedam principa za merenje performanse (Neely i dr., 2000):

- 1) Merenje performanse treba da bude u direktnoj vezi sa proizvodnom strategijom industrijskog preduzeća,
- 2) Pored finansijskih, nefinansijske mere takođe treba da budu usvojene,
- 3) Prilikom merenja performansi treba uzeti u obzir da mere variraju između različitih delova preduzeća, pa samim tim i da jedna mera ne odgovara svim delovima industrijskog preduzeća,
- 4) Pri merenju performanse treba uzeti u obzir da se mere menjaju kao i uslovi spoljašnje okoline,
- 5) Mere performanse treba da budu jednostavne,
- 6) Mere performanse treba da obezbede brzu povratnu informaciju i
- 7) Mere performanse treba da budu dizajnirane tako da stimulišu kontinuirano poboljšanje performanse industrijskog preduzeća, a ne samo jednostavno praćenje.

Mere performanse mogu biti finansijske i nefinansijske. Postoje tri različite osnovne funkcije za merenje finansijske performanse (Neely, 2002):

- 1) Finansijske mere performanse kao alata finansijskog menadžmenta, što se odnosi na efikasno korišćenje finansijskih resursa kako bi se podržali širi ciljevi industrijskog preduzeća,
- 2) Finansijska performansa kao osnovni cilj industrijskog preduzeća je sveobuhvatni finansijski učinak izražen merama kao što su profit i prinos na investicije i
- 3) Finansijske mere performanse kao mehanizma za motivaciju i kontrolu unutar industrijskog preduzeća podrazumevaju kontrolisanje menadžerskih aktivnosti.

3.7 KLJUČNI INDIKATORI PERFORMANSE

Analiza poslovnih procesa je termin koji se koristi u širokom smislu, koji takođe uključuje analizu performanse poslovnog procesa, sa KPIs kao merljivim faktorima za procenu rezultata poslovnih procesa (Vergidis i dr., 2008). Ittner i dr. (2003) ističu da industrijska preduzeća merenjem performanse lakše dolaze do informacija potrebnih za identifikovanje strategija i usklađuju upravljanje procesima kao što su postavljanje ciljeva, donošenje odluka i procena performanse. Muchiri i dr. (2011) smatraju da merenje performanse predstavlja fundamentalni princip menadžmenta s obzirom na to da mere performanse pružaju značajnu vezu između strategija i menadžerskih aktivnosti. Suštinski uslov za ispunjenje postavljenih ciljeva je pravilan izbor ključnih indikatora za procenu performanse proizvodnje (Lohman i dr. 2004).

KPIs su varijable koje, zajedno posmatrane, pružaju smislenu, konciznu i opštu sliku organizacione performanse i njenih procesa, a koriste se za izveštavanje o napretku ka ostvarenju postavljenih ciljeva i istovremeno odražavaju kritičan faktor uspeha (Kaplan i Norton, 1996).

Većina KPIs se odnosi na (Franceschini i dr. , 2007) :

1. Efektivnost: karakteristika procesa koja ukazuje na stepen koliko je izlaz procesa u skladu sa zahtevima (Da li radimo prave stvari?),
2. Efikasnost: karakteristika procesa koja ukazuje na stepen do kojeg proces proizvodi potreban izlaz uz minimalne troškove resursa (Da li radimo na pravi način?) i

3. Brigu o korisnicima: stepen do kojeg korisnici procesa cene proizvod ili uslugu.

KPI je broj ili vrednost koja se može uporediti sa unutrašnjim ili spoljašnjim ciljem tako što se vrši poređenje kako bi se dobila naznaka performansi. Ta vrednost može da se odnosi na podatke prikupljene ili izračunate iz bilo kog procesa ili aktivnosti (Ahmada i Dhafr, 2002).

KPIs predstavljaju skup mera fokusiran na one aspekte organizacione performanse koji su najkritičniji za trenutni i budući uspeh organizacije.

Postoji sedam karakteristika KPIs (Parmenter , 2007):

1. Nefinansijske mere
2. Često su merene
3. Predstavljaju delo generalnog i višeg rukovodstva
4. Razumevanje mera KPIs i korektivnih akcija zahteva se od svih zaposlenih
5. Zahtevaju odgovornost pojedinca ili tima za njihove vrednosti
6. Značajan uticaj
7. Pozitivan uticaj (npr. utiče na sve druge mere performansi u pozitivnom smislu).

Postoje kratkoročne mere koje se moraju stalno izračunavati i pregledati. Ove mere mogu predstavljati (Zairi, 1994):

1. Indikator finansijske performanse (poslovanje)
2. Indikator tehničke performanse (merenje produktivnosti)
3. Indikator efikasnosti (merenje doprinosa zaposlenih)

Vrednost industrijskog preduzeća je vođena očekivanim prinosom na kapital i rastom, a prilikom njene procene koriste se sledeći parametri: neto prihod umanjen za porez, investiran kapital, neto investicija, slobodan tok novca, povratak na investiran kapital, stopa investicije, ponderisan prosečni trošak kapitala i rast. Osnova za predviđanje budućnosti industrijskog preduzeća je razumevanje njene prošlosti, a za analizu istorijske performanse industrijskog preduzeća potrebno je (Koller i dr., 2005):

1. Reorganizovati finansijske izjave i kreirati nove pokazatelje

2. Meriti i analizirati povrat na investiran kapital kompanije
3. Analizirati rast prihoda
4. Oceniti finansijsko zdravlje kompanije i strukturu kapitala kako bi se odredilo da li ima dovoljno resursa za izvođenje poslovnih aktivnosti

Savremeno poslovno okruženje, kao izrazito nepredvidivo, dinamično, heterogeno i kompleksno, prosto nameće potrebu za primenom nefinansijskih merila efikasnosti preduzeća, tj. multidimenzionalnih merila (Domanović, 2013).

3.8 BALANCED SCORECARD (BSC) MODEL ZA MERENJE PERFORMANSE

U praksi formulisanje strategije predstavlja veoma kompleksan proces koji zahteva usvajanje sistematskog pristupa za dijagnozu spoljnih faktora, kao i to da se oni podudare sa internim mogućnostima organizacije (Weihrich, 1982).

Postoji više pristupa strateškom razvoju kao što su PIMS metod (Profit Impact of Marketing Strategy – uticaj dobiti od marketing strategije), BCG Matrix (Boston Consulting Group Matrix – matrica Boston konsalting grupe), McKinsey's GE Matrix (McKinzijeva GE matrica), Porterovih pet sila (Porter five forces), McKinsey's 7S model (McKinzijeva 7S model), SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats analysis – analiza snaga, slabosti, šansi i pretnji), ADL matrica životnog ciklusa (Arthur D. Little life-cycle Matrix), kao i BSC (Balanced Scorecard) (Feurer i Chaharbaghi, 1997; Kaplan i Norton, 2004; Ip i Koo, 2004; Crowe i Cheng, 1996).

Kaplan i Norton (1992) su definisali Balanced Scorecard (BSC) kao alat za merenje performanse koji pored finansijskih koristi i nefinansijske mere industrijskog preduzeća. Ovaj alat će biti detaljno analiziran s obzirom na to da je u odnosu na ostale pomenute pristupe najpogodniji za dalja istraživanja u ovom radu u kom će takođe biti definisano četiri oblasti performanse industrijskog preduzeća u okviru kojih će biti analizirani ključni indikatori performanse.

Balanced Scorecard (BSC) model za merenje integriše finansijske mere koje su prethodno korišćene sa drugim vrstama mera kako bi se formirala četvorodimenziona

matrica (scorecard), koja pored finansijskih obuhvata još tri dimenzije (potrošača, internih poslovnih procesa i učenja i razvoja) koje su komplementarne sa finansijskim merama (Del-Rey-Chamorro i dr., 2003).

Balanced Scorecard (BSC) koristi tradicionalne finansijske računovodstvene mere performanse iz prošlosti, a takođe obuhvata mogućnost merenja faktora za koje se smatra da utiču na buduću performansu (Youngblood i Collins, 2003). Balanced scorecard (BSC) takođe predstavlja strateški sistem upravljanja učinkom, koji je formirao bazu za sveobuhvatno strateško upravljanje i kontrolu sistema (Brudan, 2005, Chen i dr. 2010, Ittner i dr.2003a).

Osnovna filozofija Balanced scorecard-a (BSC) može se definisati tako što „samo ono što se meri – može i da se uradi“ i ako se nešto ne može meriti onda se time ne može ni upravljati (Koo i Koo, 2007).

Prema Kaplanu i Nortonu (1996) upotreba Balanced Scorecard-a (BSC) omogućava menadžerima da predstave četiri nova menadžerska procesa koji odvojeno ili u kombinaciji doprinose povezivanju dugoročnih strateških ciljeva sa kratkoročnim akcijama. Kompanije koriste Balanced Scorecard (BSC) kako bi razjasnile strategiju, komunicirale u skladu sa strategijom, povezale strategijske sa dugoročnim ciljevima i upravljale periodičnim izveštajima vezanim za performansu u cilju proučavanja i poboljšanja strategije. Balanced Scorecard (BSC) takođe omogućava da se razvija sama strategija u skladu sa promenama u okviru konkurentskih kompanija, tržišta i tehnoloških okruženja.

Balanced scorecard (BSC) je obezbedio okvir za organizovanje strateških ciljeva u četiri perspektive (Kaplan i Norton 2001):

- 1) Finansijska perspektiva predstavlja strategiju za rast, profitabilnost i rizik, gledano iz perspektive akcionara,
- 2) Perspektiva potrošača predstavlja strategiju za kreiranje vrednosti i diferencijacije gledano iz perspektive potrošača,
- 3) Perspektiva internih poslovnih procesa predstavlja strateške prioritete za različite poslovne procese koji kreiraju satisfakciju akcionara i potrošača i

- 4) Perspektiva učenja i razvoja predstavlja prioritete za kreiranje klime koja podržava promene u organizaciji, inovacije i razvoj.

Kao alat strategijskog menadžmenta, Balanced scorecard (BSC) se koristi za formulisanje strategije kroz jednu od njenih sekundarnih alata, strategijsku mapu (Brudan, 2005). Upotreba Balanced scorecard-a (BSC) ne znači samo korišćenje više mera, već sastavljanje u jedan izveštaj više strateški kritičnih mera na koje kompanija treba da obrati pažnju (Hoque i James 2000).

Balanced scorecard (BSC) predstavlja menadžerski alat koji se može integrisati u različitim okvirima kako bi se poboljšali sistemi upravljanja u organizacijama (Rigby, 2001). Analiza performanse pomoću Balanced scorecard-a (BSC) vrši se tako što se u okviru četiri definisane perspektive definišu ciljevi, indikatori, mere i ocena stepena važnosti indikatora na ostvarenje ciljeva. Tabela 2 prikazuje BSC u poslovanju:

Tabela 2: BSC u poslovanju

Ciljevi	Mere
Preživljavanje	Tok novca
Uspeh	Tromesečni (kvartalni) rast prodaje i prihod
Prosperitet	Povećan tržišni udeo i povrat na investiciju
Sposobnost tehnologije	Proizvodnja u odnosu na konkurenciju
Proizvodnja izvrsnosti	Vreme ciklusa, jedinična cena, prinos
Dizajn produktivnosti	Inženjerska efikasnost
Novi proizvodi	Udeo novih proizvoda kao procenat od prodaje
Odziv u snabdevanju kupaca	Dostava proizvoda kupcima na vreme
Odabran dobavljač	Udeo u ključnim kupovinama
Liderstvo u tehnologiji	Vreme potrebno za razvoj sledeće generacije proizvoda
Učenje u proizvodnji	Vreme obrade do dospeća
Fokusiran proizvod	Procenat proizvoda koji obuhvata oko 80% prodaje
Vreme do tržišta	Vreme uvođenja novog proizvoda na tržište u odnosu na konkurenciju

(Kaplan i Norton, 1992)

Iz osnovne baze je razvijena strategijska mapa koja precizira specifične elemente i njihove veze sa strategijom industrijskog preduzeća (Kaplan i Norton 2001):

- 1) Rast i produktivnost su vezani za povećanje vrednosti za akcionare,
- 2) Povećanje tržišnog udela povezano je sa ciljem rasta profitabilnosti,
- 3) Cilj takođe predstavlja predlaganje novih vrednosti za potrošače, kao i inovativne proizvode i
- 4) Investicije u sisteme i ljudske resurse koji su potrebni u cilju održivog rasta industrijskog preduzeća.

Na osnovu analize Balanced scorecard-a (BSC) i ostalih do sada korišćenih metoda, empirijski deo istraživanja će se odnositi na prikupljanje podataka i njihovu analizu uz pomoć programa koji se mogu upotrebiti za analizu ključnih indikatora performanse i donošenje strateških odluka. Analiza vrednosti ključnih indikatora biće vršena uz pomoć statističkih metoda koje uključuju i analizu putanje, kao i pomoću TAPS programa, AHP analize i programa LabView, dok će se program Data Mining, ARIS pristup, strategijska analiza u okviru Adižesovog pristupa i SPACE analiza i model Šest sigma biti analizirane kao metode koje se koriste u predmetnoj oblasti istraživanja i na osnovu kojih je kreiran koncept istraživanja uz razvijanje novog modela za analizu KPIs.

3.9 TEORIJSKA OSNOVA TAPS PROGRAMA

U ovom istraživanju biće predstavljen i korišćen softverski alat TAPS (Tool for Action Plan Selection – alat za odabir akcionog plana) koji pomaže menadžerima pri donošenju strateških odluka na sledeće načine (Tan i Platts, 2002) :

- 1) Da sagledaju celokupnu sliku akcionih planova za određeni cilj,
- 2) Da sagledaju relacije između akcionih planova ukoliko one postoje i
- 3) Da odaberu najbolji akcioni plan.

Osnovno pitanje u operacionalizaciji strategije jeste kako povezati ciljeve proizvodnje u akcione planove. Burbidge (1984a, b) je razvio model povezivanja za upravljanje proizvodnim sistemima. U tom modelu je proizvodni sistem predstavljen kao set varijabli pri čemu promena na svakoj od njih uzrokuje promenu najmanje još jedne varijable ili će biti promenjena od strane najmanje jedne od ostalih varijabli (Tan i Platts, 2004).

Korišćenjem koncepta o povezanosti (Connectivity Concept) (Burbidge, 1984b) i Analitičko-hijerarhijskog procesa (Analytic Hierarchy Process - AHP), TAPS pomaže menadžerima u razumevanju odnosa između proizvodnih promenljivih, kao i da identifikuju najvažnije upravljačke performanse za dat cilj i samim tim odaberu odgovarajuće akcije u skladu sa ostvarenjem cilja (Tan i Platts, 2009).

Yee i dr. (2006) smatraju da se strateški pristupi odnose na položaj industrijskog preduzeća u relacijama sa ostalim učesnicima na tržištu. Postoje četiri vrste pristupa: ofanzivni, defanzivni, kooperativni i diverzifikacioni, a menadžeri mogu da odaberu i usvoje jedan, dva ili sve pristupe u bilo koje vreme. Industrijska preduzeća konstantno teže ka tome da unaprede svoju konkurentsku sposobnost, kao i da smanje troškove proizvodnje (Tan i dr, 2006).

Tan i Platts (2002) smatraju da ukoliko je menadžerima potreban bolji način za donošenje odluka, potrebno je da akcione planove predstave u smislenom formatu, sa bazom podataka i mrežnim dijagramom koji će biti namenjen da im pomogne da dobiju celokupnu sliku o akcionim planovima za određen cilj, uvide međuzavisnost (ukoliko postoji) između tih akcionih planova i odaberu akciju koja im najviše odgovara.

TAPS predstavlja strukturni proces i set alata koji obuhvata ulazne promenljive definisane od strane menadžmenta sa ciljem da im pomogne da razlože kompleksnost razvoja strategije u parcijalne korake. Osnovni model je dalje razvijen tako što je mrežni dijagram strukturiran u šest logičnih nivoa (Tan i Platts, 2004):

- Cilj varijabla nad kojom se vrši analiza
- Dimenzije cilja na koje je cilj podeljen

- Relevantne promenljive koje su povezane sa svakom dimenzijom
- Akcije koje bi mogle biti preduzete kako bi se odredile promenljive
- Alati koji se mogu upotrebiti za određivanje odgovarajućih akcija ili promenljivih
- Tehnike koje uređuju alate i predstavljaju programe ili procedure koje uključuju set alata i način na koji se oni upotrebljavaju.

3.10 TEORIJSKA OSNOVA AHP ANALIZE

Merenje akcionog plana se ocenjuje AHP analizom, u kojoj se definiše cilj, kriterijum i alternative, a zatim se dolazi do odabira najbolje alternative. AHP metoda pomaže menadžerima da organizuju svoj process donošenja odluka i pruža im mogućnost da vizualizuju svoj problem u obliku hijerarhijskog stabla i vide rezultate svog ocenjivanja u svakoj fazi procesa analize (Tan i Platts, 2004).

AHP predstavlja korisno sredstvo za prioritizaciju alternativnih odluka (Lu i dr., 1994) i konsolidovanje rezultata merenja performansi zasnovanih na više kriterijuma. Pojedini problemi u odlučivanju uključuju izbor između alternativa koje su uporedive (Bentes i dr., 2012) i AHP se smatra za najčešće korišćenu tehniku za donošenje odluka upotrebom višestrukih kriterijuma (Madu i dr., 1991).

3.11 TEORIJSKA OSNOVA PROGRAMA DATA MINING

Kumar i Suman (2011) definišu Data mining (Data mining – rudarenje podataka) kao kompleksnu oblast koja stapa i prilagođava tehnike iz raznih oblasti i uključuje prepoznavanje oblika, veštačke inteligencije, sistema za baze podataka i mašinsko učenje. Oni ističu da grupisanje predstavlja važnu tehniku u istraživanju i analizi podataka, a njime se pronalazi koristan model i korelacija između atributa. Saad (2012) takođe dodaje da se Data mining odnosi na ekstrakcije ranije nepoznatih i potencijalno korisnih informacija iz podataka u bazi podataka.

Klasifikacija, grupisanje i pravilo udruživanja predstavljaju tehnike koje se u ovom programu najčešće koriste za analize. Klaster analiza predstavlja nalaženje grupa objekata takvih da su objekti iz grupe međusobno slični, a različiti od objekata u drugim grupama (Tan i dr., 2005).

Markić (2011) smatra da je klasterovanje postupak podele nekog skupa podataka na unapred zadat broj klastera tako da je sličnost među elementima u okviru svakog klastera najveća, a takođe da je razlika među elementima koji pripadaju različitim klasterima najveća. Algoritam k-sredine klasterovanja čine koraci koji obuhvataju slučajan odabir klastera, određivanje središta za svaki klaster, pridruživanje elemenata prema sličnosti najbližem klasteru i ponavljanje navedenih koraka sve dok objekti prelaze iz jednog u drugi klaster i dok se ne dobije konačna podela elemenata na klastere.

Klaster analiza koja može biti izvršena u programu Data Mining deli podatke prikupljene anketiranjem menadžmenta u smislene grupe i klasteri treba da odraze prirodnu strukturu podataka.

3.12 TEORIJSKA OSNOVA ARIS PRISTUPA

ARIS (Architecture of Integrated Information Systems – arhitektura integrisanih informacionih sistema) pristup se koristi za dokumentovanje postojećih poslovnih procesa, za analizu i projektovanje poslovnih procesa i kao podrška za projektovanje informacionih sistema (Davis, 2001).

ARIS vrednosno inženjerstvo i ARIS proizvodna platforma pružaju podršku upravljanju poslovnim procesima (BPM - Business Process Management) koja se odnosi na pozicioniranje poslovnih procesa industrijskog preduzeća kao i performanse koja predstavlja osnovu za planiranje i kontrolu merenja uspeha industrijskog preduzeća (Scheer i dr., 2006/2007).

Prema Davisu i Brabanderu (2007), ARIS Metod i ARIS programska platforma pored pružanja podrške upravljanju poslovnim procesima takođe pružaju mogućnost da

svaki proces bude analiziran i optimizovan, kao i da obezbedi sopstvene procese i podrži fleksibilnost i neophodne promene u industrijskom preduzeću. Životni ciklus upravljanja poslovnim procesima se sastoji iz četiri osnovne faze koje obuhvataju strategiju, dizajn, implementaciju i kontrolu poslovnog procesa, a ARIS proizvodi su usklađeni sa životnim ciklusom i imaju u ponudi integrisana softverska rešenja koja su grupisana u platforme koje se odnose na četiri navedene faze, od kojih će se u ovom istraživanju analizirati strategija. Dijagrami ARIS modela prikazuju odnose između objekata prikazanih simbolima koji predstavljaju entitete (organizacije, sisteme i sl.) koji se analiziraju, a ARIS platforma takođe obezbeđuje informacije i alate koji su potrebni za upravljanje poslovnim procesima. ARIS pristup može biti korišćen za analizu poslovnih procesa i performansi kompanija nakon čega se mogu kreirati poslovne strategije.

3.13 TEORIJSKA OSNOVA ADIŽESOVOG PRISTUPA

Adižes (1990) smatra da industrijsko preduzeće mora menjati ciljeve u skladu sa idejom da umesto da se radi više, poslovanje treba inteligentnije organizovati. U skladu sa stalnim promenama u okruženju, industrijsko preduzeće mora da menja osnove svog poslovanja, što se prvenstveno odnosi na misiju, politiku, ciljeve i strategije.

Analize performansi industrijskih preduzeća se vrše u cilju unapređenja menadžerskih odluka vezanih za upravljanje sistemom, a takođe mogu biti definisani indikatori performanse koji su vezani za izlazne veličine – ciljeve, koji mogu biti analizirani u skladu sa Adižesovim pristupom.

3.14 TEORIJSKA OSNOVA SPACE ANALIZE I STRATEGIJA

SPACE (Strategic Position and Action Evaluation – strategijska pozicija i procena akcija) analiza se primenjuje prilikom izbora odgovarajućeg strategijskog nastupa i omogućava definisanje faktora čijom se promenom strategijski nastup može promeniti.

Koristeći komparativni pristup, razvijeni su teorijski temelji poslovne strategije koji predlažu šest dimenzija strategije: agresivnost, analizu, defanzivnost, budući događaj, proaktivnost i rizik (Venkatraman, 1989).

3.15 TEORIJSKA OSNOVA MODELA ŠEST SIGMA (SIX SIGMA)

Šest sigma (*Six sigma*) je integrisan, disciplinovan, dokazan pristup za poboljšanje merljivih rezultata za organizaciju. Ovaj pristup koristi skup strategija, statistike i metoda za poboljšanje procesa koji obuhvata sve od projektovanja do proizvodnje. Primenom Šest sigma metoda mogu se postići pomaci u kvalitetu performanse koji se ne bi mogli postići na drugi način. Metod šest sigma je projektno vođen pristup upravljanja za poboljšanje proizvoda, usluga i procesa u organizaciji, kao i za kontinuirano smanjenje defekata. Ovaj metod predstavlja poslovnu strategiju koja se fokusira na poboljšanje razumevanja zahteva kupaca, poslovnih sistema, produktivnosti i finansijske performanse. (Ho, 2007)

Šest sigma se u najužem smislu može prevesti kao šest standardnih devijacija, kao što je prikazano na primeru u Tabeli 3.

Tabela 3: Šest sigma statistika

Sigma (σ)	1	2	3	4	5	6
Verovatnoća (P) %	31	69.2	93.32	99.379	99.968	99.99966
Defekt po milionu operacija DPMO = $(1-P) \times 1,000,000$	690,000	308,000	66,800	6,210	320	<u>3.4</u>

Izvor: (Ho, 2007)

Metod Šest sigma ima dve velike perspektive. Sa statističke tačke gledišta, pojam Six sigma je definisan kao postojanje manje od 3.4 defekta po milionu prilika ili stopa uspešnosti od 99,9997 % gde je sigma termin koji se koristi za predstavljanje varijacije vezane za prosek procesa. U poslovnom svetu šest sigma metod je definisan kao strategija koja se koristi da poboljša poslovnu profitabilnost, kao i da se poboljša efikasnost i efektivnost svih operacija. Šest sigma pristup je prvi put primenjen u proizvodnim operacijama i brzo proširen na različitim funkcionalnim

oblastima kao što su marketing, inženjering, nabavka, servisiranje i administrativna podrška (Kwak i Anbari, 2004).

Šest sigma je sveobuhvatniji od prethodnih kvalitetnih inicijativa kao što su menadžment ukupnog kvaliteta (Total Quality Management - TQM) i stalno unapređenje kvaliteta (Continuous Quality Improvement - CQI). Ovaj metod obuhvata merenje i izveštaj finansijskih rezultata, koristi dodatne napredne alate za analizu, fokusira se na probleme kupaca i koristi alate i metodologije za upravljanje projektima (Anbari, 2002).

Predstavlja sumu šest metoda:

Šest sigma = Menadžment ukupnog kvaliteta (ili stalno unapređenje kvaliteta) + Veći fokus na klijenta + Alati za dodatnu analizu podataka + Finansijski rezultati + Menadžment projekta

Od ishoda šest sigma projekata se obično zahteva da budu iskazani u finansijskom smislu. Kao što je istaknuto, statističko razmišljanje i statističke metodologije čine osnovu metoda šest sigma. Minitab, često korišćen softverski paket, opisuje šest sigma kao metodologiju zasnovanu na informacijama koje se primenjuju za pogon za smanjenje otpada, povećanje zadovoljstva kupaca i unapređenje procesa sa fokusom na finansijski merljive rezultate. Šest sigma kao okvir za unapređenje kvaliteta u poslednjih nekoliko godina dobija sve značajniju pažnju (Goh, 2002).

3.16 TEORIJSKA OSNOVA ANALIZE PUTANJE (PATH ANALYSIS)

Analiza putanje (*Path analysis*) je statistička metoda koja se upotrebljava za ispitivanje uzročno – posledičnih veza između dve ili više varijabli (Lleras, 2005). Analiza putanje je direktan nastavak višestruke regresije i njen cilj je da se obezbedi procena veličine i značaja pretpostavljenih uzročnih veza između setova varijabli, što se najbolje može predstaviti i razjasniti dijagramom putanje (Wuensch, 2012). Postupak analize za verifikaciju teorijskog modela sastoji se od niza analiza regresije i sva predviđanja promenljive mogu biti obrađena u regresionom modelu istovremeno (Huang i Hsueh, 2007).

Najveća prednost analize putanje je u eksplicitnoj vezi između uzročnih veza i kvantitativnih procena uticaja, a u ovom modelu koeficijenti ne samo da identifikuju direktan uticaj svake od nezavisnih varijabli na zavisne, već one takođe mogu da se koriste za izračunavanje indirektnih i ukupnih efekata svake varijable na odgovarajuće zavisne varijable (Deshpande i Zaltman, 1982, Gupta i Somers, 1996). Takođe u analizi putanje se efekat nezavisne varijable na zavisnu prenosi preko treće varijable koja predstavlja posrednika (Edwards i Lambert, 2007).

Dijagram putanje je šematski crtež koji predstavlja sažet pregled modela istraživanja i obuhvata sve relevantne posmatrane promenljive (tipično predstavljene kvadratnim kutijama) i latentnih varijabli (predstavljene krugovima), sa strelicama koje ilustruju (pretpostavljene) odnose između ovih promenljivih (Rossel, 2012). Analiza putanje je korišćena za istraživanje teorijskog modela koji pokazuje uticaj ljudskog kapitala, strukturalnog kapitala i relacionog kapitala na poslovne performanse (Huang i Hsueh, 2007) za izračunavanje merljivog uticaja proizvodne strategije na poslovne performanse (Swamidass i Newell, 1987), za analiziranje direktnog efekta poslovne strategije na proizvodnu fleksibilnost i proizvodne fleksibilnosti na organizacione performanse (Gupta i Somers, 1996), kao i za analizu kupovne namere (Mavlanova i dr., 2015).

3.17 TEORIJSKA OSNOVA PROGRAMA LABVIEW

LabView softver je grafički programski jezik koji se intenzivno koristi u istraživanju i industriji. Pruža veliku mogućnost odabira funkcija i alata za analizu podataka, generisanje izveštaja i prikupljanje podataka (Sarospataki i Kuczmann, 2006). Ovaj program je veoma produktivno razvojno okruženje za kreiranje korisničkih aplikacija koje stupaju u interakciju sa realnim podacima ili signalima u oblastima kao što su nauka i inženjering (Hamed, 2012). Omogućava kreiranje aplikacija sa specifičnim šablonima koji se upotrebljavaju sa ciljem da se smanji vreme proizvodnje za identične predmete (Ertugrul, 2000), a korišćenjem ovog programa za grafičko programiranje, takođe se mogu razviti prilagođene kontrolne aplikacije (Benreheb i Boubaker, 2012).

4. EMPIRIJSKA ISTRAŽIVANJA

4.1 PLAN ISTRAŽIVANJA

Plan istraživanja obuhvata prvenstveno proučavanje literature iz oblasti istraživanja, nakon čega sledi kvalitativna analiza performanse industrijskih i uslužnih preduzeća i definisanje ključnih indikatora performansi koji imaju uticaj na ostvarenje ciljeva preduzeća.

U skladu sa potrebama istraživanja i na osnovu definisanih indikatora, potrebno je kreirati tri vrste upitnika:

1. Upitnici koje popunjavaju menadžeri industrijskih preduzeća korišćenjem petostepene Likertove skale u skladu sa uticajem indikatora na ostvarenje zajedničkog cilja internacionalnih industrijskih preduzeća koji se u ovom istraživanju odnosi na ostvarenje efikasne proizvodnje (što podrazumeva niske troškove) i pružanje usluga uz što niže troškove,
2. Upitnici za menadžere jednog industrijskog preduzeća koje posluje u zemlji gde se ocenjuje vrednost, važnost i uticaj definisanih indikatora na određene ciljeve za svaki mesec tokom godinu dana i
3. Upitnici koje popunjavaju menadžeri uslužnih preduzeća korišćenjem petostepene Likertove skale pri čemu se davanjem odgovora na definisana pitanja meri uticaj lojalnosti zaposlenih na ostale definisane promenljive i na performansu.

Nakon anketiranja, analiza prve grupe upitnika će se vršiti upotrebom TAPS i AHP programa, kao i statističkim metodama, analiza druge grupe upitnika će se vršiti upotrebom programa LabView i analiza treće grupe upitnika će se vršiti statističkim metodama pri čemu se ključni deo istraživanja vrši analizom putanje. Nakon izvršene analize sledi prikaz dobijenih rezultata, kao i njihova analiza sa ciljem kreiranja strategija za industrijska preduzeća u okviru uzorka. Na osnovu dobijenih rezultata, biće dati predlozi daljih istraživanja.

4.2 METODE KOJE ĆE BITI PRIMENJENE U ISTRAŽIVANJU

Teorijska podloga za izradu doktorske disertacije obuhvata izučavanje metoda koje su do sada primenjene u oblasti analize performanse, definisanja i merenja ključnih indikatora performanse, kao i metoda i programa koji se primenjuju prilikom kreiranja strategija.

Na osnovu analize do sada primenjenih metoda i u skladu sa ciljevima istraživanja, prikupljanje podataka potrebnih za istraživanje vršiće se metodom anketiranja menadžmenta u internacionalnim industrijskim preduzećima kao i uslužnim preduzećima odabranim u skladu sa postavljenim hipotezama. Obrada podataka dobijenih u prvoj grupi anketa vršiće se u programima TAPS i AHP, kao i upotrebom statističke obrade podataka –mediane i neparametrijskih statističkih analiza koje obuhvataju Vilkoksonov rang test i Kruskal-Valis test. Program TAPS vrši modeliranje izlaza, pri čemu će merenje performansi biti prikazano kroz četiri osnovna područja industrijskih preduzeća koja će detaljno biti razrađena, dok se analitičko-hijerarhijskim procesom istog programa vrši ocena izlaznih performansi koja će biti zasnovana na anketiranju menadžmenta industrijskih preduzeća koja obuhvataju ocenu uticaja ključnih indikatora performanse.

Analiza i obrada podataka dobijenih u drugoj grupi anketa vršiće se u programu LabView kreiranjem novog modela za proračun i grafički prikaz rezultata.

Obrada podataka iz treće grupe anketa će se vršiti metodom deskriptivne statistike koja obuhvata Kolmogorov – Smirnov (K-S) test i modelovanje strukturalnim jednačinama pri čemu će se koristiti statistički programi AMOS i Programski paket Lavaan, a takođe će se za ključni deo analize koristiti analiza putanje.

4.3 NAČIN ODABIRA, VELIČINA I KONSTRUKCIJA UZORKA

Istraživanje za prvu grupu anketa je izvršeno na uzorku koji obuhvata internacionalna industrijska preduzeća koja se bave proizvodnjom i pružanjem usluga i u okviru kojih se nalaze industrijska preduzeća u različitim državama, a takođe i u našoj zemlji. Veličina i konstrukcija uzorka su određeni u skladu sa tim da industrijska preduzeća u okviru uzorka odgovaraju potrebama istraživanja i uzorak obuhvata osam preduzeća od kojih su šest internacionalna industrijska preduzeća i dva uslužna preduzeća. Anketiranje se odnosi na menadžment i sprovedeno je slanjem anketa putem interneta.

Istraživanje za drugu grupu anketa je sprovedeno u jednom industrijskom preduzeću u skladu sa potrebama istraživanja.

Treća grupa anketa obuhvata 301 upitnik sproveden u uslužnim preduzećima koja posluju na teritoriji Republike Srbije.

4.4 INOVATIVNA PRIMENA TAPS METODA ZA ANALIZU PERFORMANSE U INDUSTRIJSKOM PREDUZEĆU

Program TAPS je korišćen za analize uticaja definisanih faktora u industrijskim preduzećima, ali do sada se nije koristio za kvantitativne analize uticaja indikatora na definisan cilj industrijskog preduzeća.

4.4.1 REZULTATI SPROVEDENOG ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je sprovedeno na uzorku koji obuhvata osam industrijskih preduzeća, od kojih su šest internacionalna industrijska preduzeća koja organizuju proizvodnju u različitim zemljama i takođe u Republici Srbiji, a dva preduzeća se bave pružanjem usluga. U istraživanju je anketiran senior menadžment koji je analizirao ukupnu mogućnost za efikasnu proizvodnju - što podrazumeva smanjenje ukupnih troškova (UT) i srednji menadžment u četiri sektora: marketing i prodaja (MP), logistika i proizvodnja (LP), finansije i računovodstvo (FR) i ljudski resursi (LR).

U PRILOGU 1 dat je izgled sprovedene ankete, a u Tabeli 4 prikazani su rezultati.

Tabela 4: Rezultati anketa

Industrijsko preduzeće	1		2		3		4		5		6		7		8	
UT Smanjenje ukupnih troškova	2	15%	2	15%	2	15%	2	15%	4	35%	2	15%	2	15%	3	25%
MP Marketing i prodaja	3	25%	3	25%	3	25%	2	15%	3	25%	1	5%	1	5%	3	25%
LP Logistika i proizvodnja	2	15%	4	35%	3	25%	2	15%	4	35%	2	15%	1	5%	3	25%
FR Finansije i računovodstvo	1	5%	4	35%	1	5%	1	5%	2	15%	1	5%	1	5%	5	45%
LR Ljudski resursi	3	25%	2	15%	2	15%	2	15%	4	35%	2	15%	3	25%	2	15%
U anketi su za UT, MP, LP, FR i LP ponuđene vrednosti 1-5 koje su u tabeli analizirane na sledeći način: 1(<10%) je 5%, 2(10-20) je 15%, 3(20-30) je 25%, 4(30-40) je 35%, 5(>40) je 45% u tabeli.																
MP1 Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme	2	1,5%	2	1,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	2	1,5%	5	4,5%
MP2 Indeks ocene zadovoljstva kupaca	2	1,5%	2	1,5%	3	2,5%	5	4,5%	2	1,5%	5	4,5%	2	1,5%	4	3,5%
MP3 Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu	2	1,5%	3	2,5%	4	3,5%	5	4,5%	2	1,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%
MP4 Indeks kvaliteta prodatih proizvoda	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%
MP5 Indeks realizacije kontakata sa kupcima	1	0,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	2	1,5%
MP6 Vreme od ulaganja do naplate novca	3	2,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%	5	4,5%
MP7 Ugled kompanije na tržištu	1	0,5%	3	2,5%	3	2,5%	5	4,5%	2	1,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%
MP8 Smanjenje broja kupaca (klijenata)	2	1,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	2	1,5%	1	0,5%	3	2,5%	5	4,5%
MP9 Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce	2	1,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	2	1,5%	4	3,5%
MP10 Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu	1	0,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%
MP11 Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine	2	1,5%	5	4,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%
MP12 Imidž	1	0,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%

kompanije na tržištu																
MP13 Lojalnost kupaca kompaniji	2	1,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%
MP14 Rast ukupnog broja kupaca (potrošača)	2	1,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	2	1,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%
MP15 Rast tržišnog učešća kompanije	2	1,5%	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%	2	1,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%
LP1 Odnos naloga i realizovanih isporuka	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%
LP2 Procenat škarta	5	4,5%	3	2,5%	3	2,5%	5	4,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%
LP3 Ukupna efikasnost tehnoloških sistema	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%
LP4 Pripremo-završno vreme	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%
LP5 Kvalitet transporta	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	2	1,5%	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%
LP6 Niski transportni troškovi	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%	5	4,5%	5	4,5%	5	4,5%	2	1,5%
LP7 Kvarovi po milionu mogućnosti	4	3,5%	2	1,5%	3	2,5%	5	4,5%	2	1,5%	4	3,5%	5	4,5%	3	2,5%
LP8 Procenat oštećene robe nakon isporuke	3	2,5%	3	2,5%	2	1,5%	5	4,5%	5	4,5%	1	0,5%	3	2,5%	4	3,5%
LP9 Pouzdanost logističke podrške	2	1,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%
LP10 Srednje vreme između kvarova	2	1,5%	1	0,5%	3	2,5%	5	4,5%	2	1,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%
LP11 Vreme potrebno za obrt inventara	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	2	1,5%	2	1,5%	2	1,5%	3	2,5%	3	2,5%
LP12 Ukupna efikasnost opreme	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%
LP13 Prosečni troškovi proizvodnje artikala	5	4,5%	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%
LP14 Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda	2	1,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	2	1,5%
LP15 Smanjenje učešća uvoznih materijala	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%	1	0,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%
FR1 Povraćaj investicije	5	4,5%	5	4,5%	3	2,5%	3	2,5%	2	1,5%	5	4,5%	4	3,5%	2	1,5%
FR2 Koeficijent obrta zaliha	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	1	0,5%	4	3,5%	4	3,5%
FR3 Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%
FR4 Dobit po proizvodu	4	3,5%	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%

FR5 Neto dobit	4	3,5%	5	4,5%	2	1,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%
FR6 Niska plata zaposlenih	4	3,5%	2	1,5%	3	2,5%	1	0,5%	1	0,5%	5	4,5%	1	0,5%	2	1,5%
FR7 Nizak nivo investicija	5	4,5%	2	1,5%	3	2,5%	2	1,5%	3	2,5%	4	3,5%	1	0,5%	4	3,5%
FR8 Indeks likvidnosti	3	2,5%	3	2,5%	2	1,5%	4	3,5%	2	1,5%	5	4,5%	2	1,5%	4	3,5%
FR9 Prinos na kapital	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%	2	1,5%	3	2,5%
FR10 Prihod po zaposlenom	2	1,5%	3	2,5%	3	2,5%	2	1,5%	1	0,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%
FR11 Vreme povrata investicije	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%	3	2,5%	5	4,5%	5	4,5%	3	2,5%	3	2,5%
FR12 Dobit po jedinici proizvoda	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	2	1,5%	4	3,5%	4	3,5%	2	1,5%
FR13 Porez na dobit	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	2	1,5%	2	1,5%	1	0,5%
FR14 Prosečna plata po zaposlenom	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	2	1,5%	1	0,5%	5	4,5%	4	3,5%	3	2,5%
FR15 Dobit po projektu	2	1,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	2	1,5%	5	4,5%	3	2,5%	2	1,5%
LR1 Efikasnost zaposlenih	3	2,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%
LR2 Stručnost zaposlenih	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%
LR3 Motivacija zaposlenih	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	5	4,5%	5	4,5%	4	3,5%
LR4 Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije	2	1,5%	2	1,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%
LR5 Intelektualna svojina	2	1,5%	1	0,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	5	4,5%
LR6 Inovativnost zaposlenih	3	2,5%	2	1,5%	5	4,5%	2	1,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%
LR7 Obrazovanje zaposlenih	4	3,5%	1	0,5%	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	5	4,5%
LR8 Veštine zaposlenih	3	2,5%	2	1,5%	5	4,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%
LR9 Korporativna kultura	2	1,5%	2	1,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%
LR10 Kompetentni spoljni partneri	4	3,5%	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	5	4,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%
LR11 Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	5	4,5%	4	3,5%	4	3,5%
LR12 Patenti i licence	4	3,5%	1	0,5%	5	4,5%	4	3,5%	5	4,5%	3	2,5%	3	2,5%	1	0,5%
LR13 Dizajnerska prava	2	1,5%	1	0,5%	4	3,5%	2	1,5%	3	2,5%	1	0,5%	1	0,5%	1	0,5%
LR14 Preduzetnost zaposlenih	3	2,5%	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	2	1,5%	2	1,5%
LR15 Stručne kvalifikacije zaposlenih	3	2,5%	3	2,5%	4	3,5%	4	3,5%	4	3,5%	3	2,5%	4	3,5%	3	2,5%

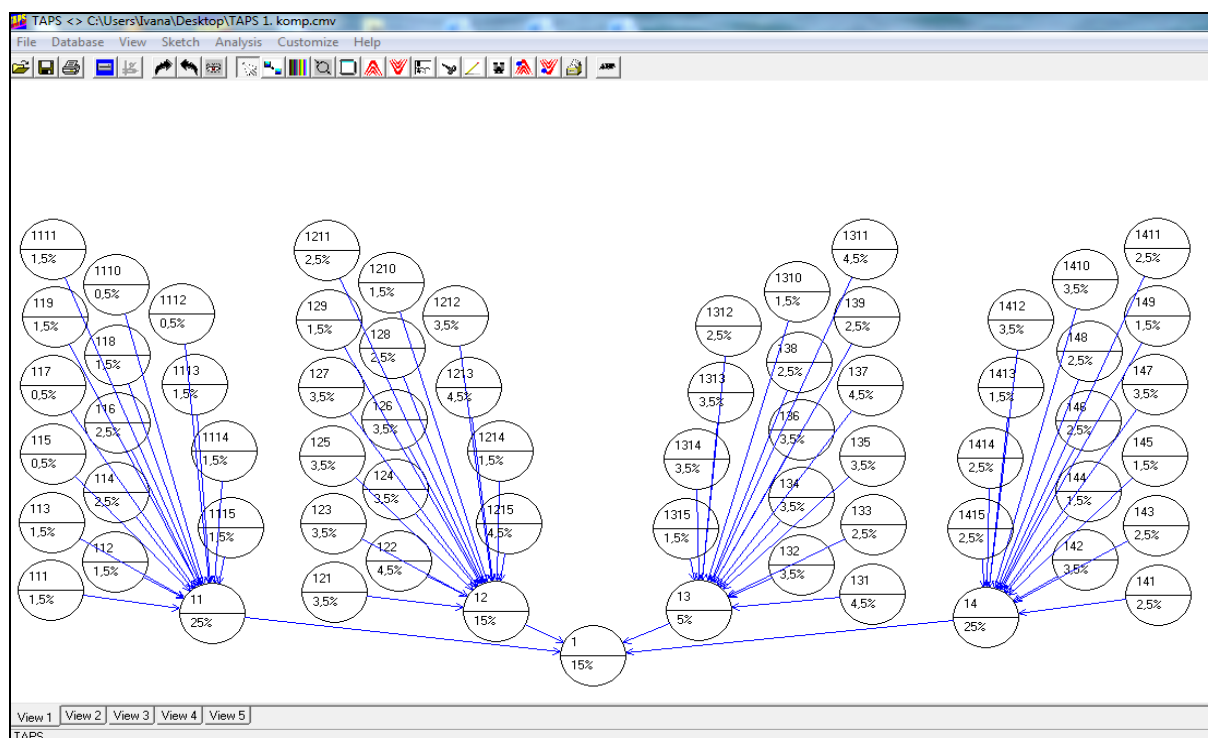
U anketi su za 60 KPIs ponuđene vrednosti 1-5 koje su u tabeli analizirane na sledeći način: 1(<1%) je 0,5%, 2(1-2%) je 1,5%, 3(2-3%) je 2,5%, 4(3-4%) je 3,5% i 5(>4%) je 4,5% u tabeli.

4.4.2 TAPS PRIMENJEN ZA ANALIZU U INDUSTRIJSKIM PREDUZEĆIMA

Na grafičkim prikazima KPIs u TAPS programu ukupna mogućnost za efikasnu proizvodnju uz minimalne troškove obeležena je kao 1, a četiri perspektive: marketing i prodaja (11), logistika i proizvodnja (12), finansije i računovodstvo (13) i ljudski resursi (14), dok su KPIs u okviru perspektiva obeleženi tako da predstavljaju perspektivu i redni broj KPI u okviru perspektive.

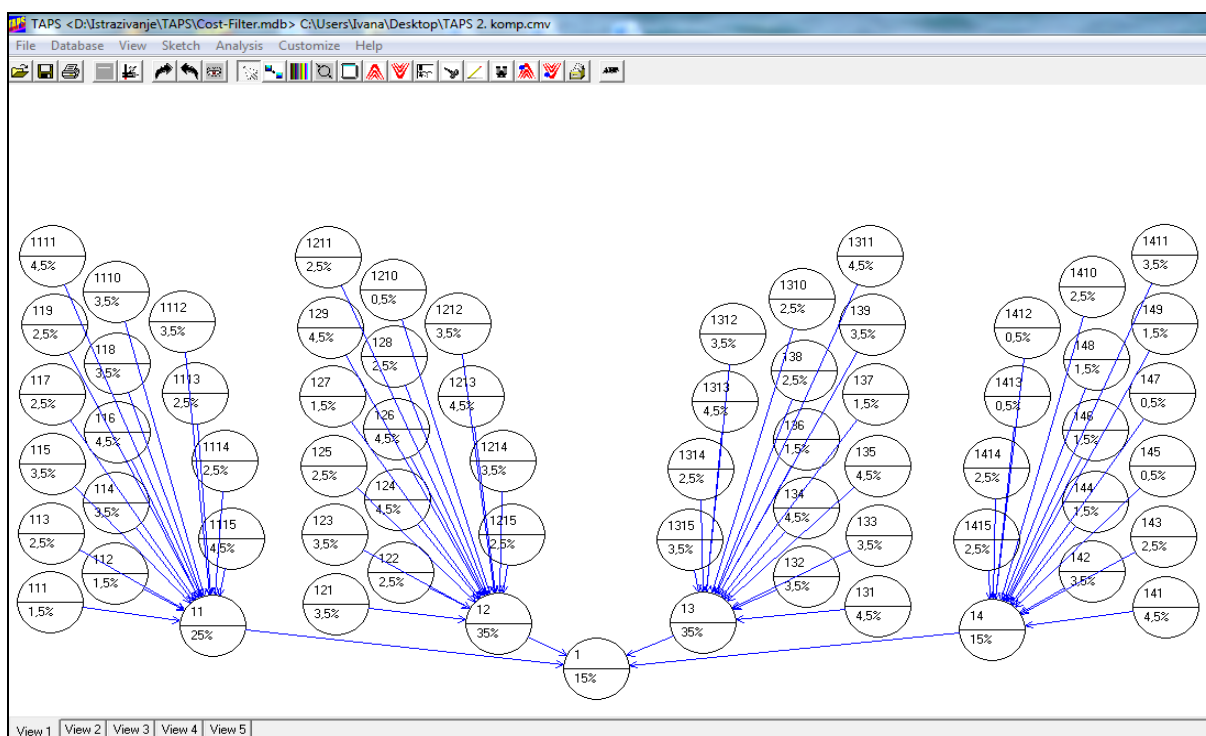
U prvom industrijskom preduzeću rezultati upitnika su dali numeričke rezultate za sve definisane sektore i KPIs koji su predstavljeni u TAPS programu kao što se može videti na sledećim slikama:

1. Industrijsko preduzeće (Slika 2):



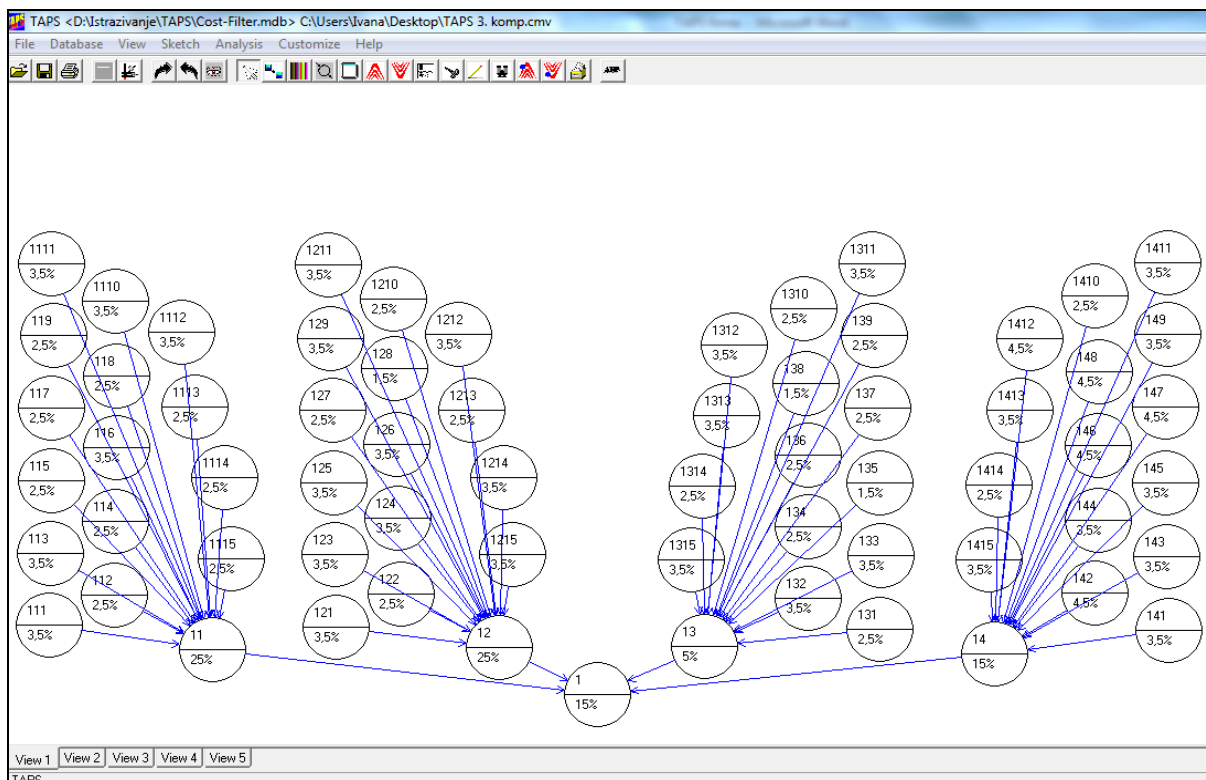
Slika 2: KPIs predstavljeni u TAPS programu za prvo industrijsko preduzeće

2. Industrijsko preduzeće (Slika 3):



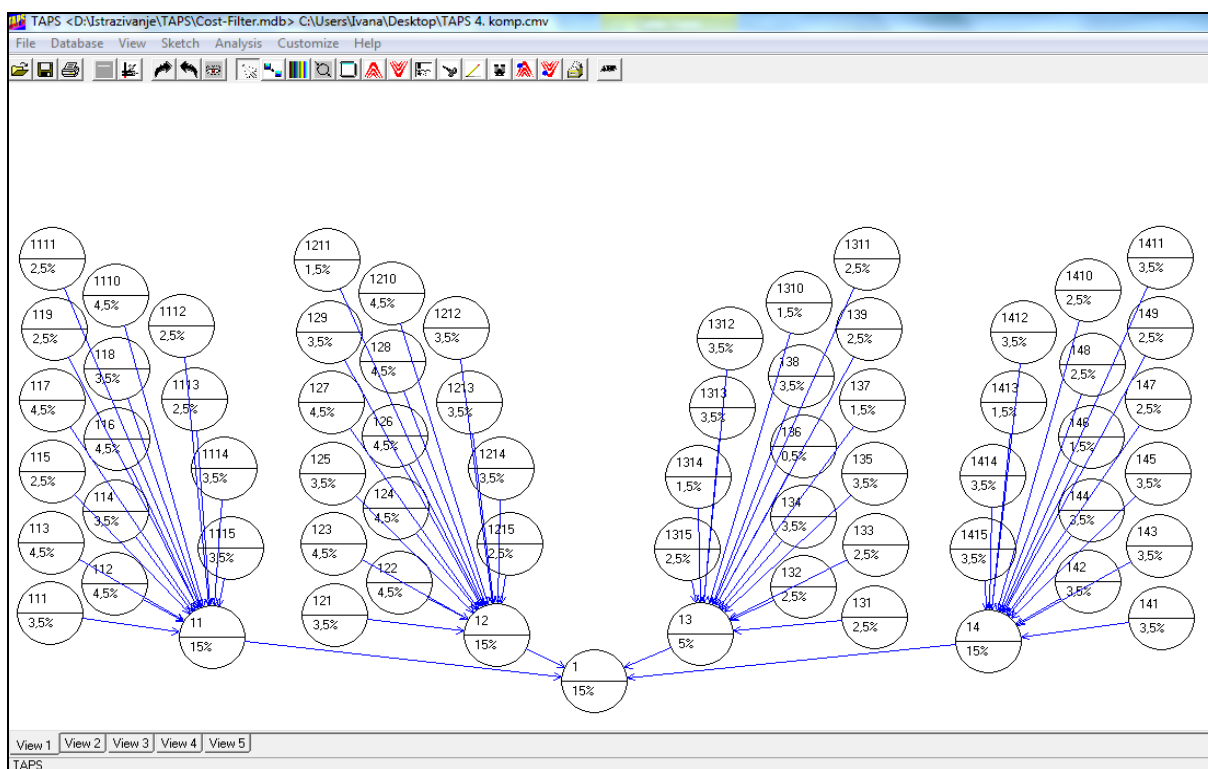
Slika 3: KPIs predstavljeni u TAPS programu za drugo industrijsko preduzeće

3. Industrijsko preduzeće (Slika 4):



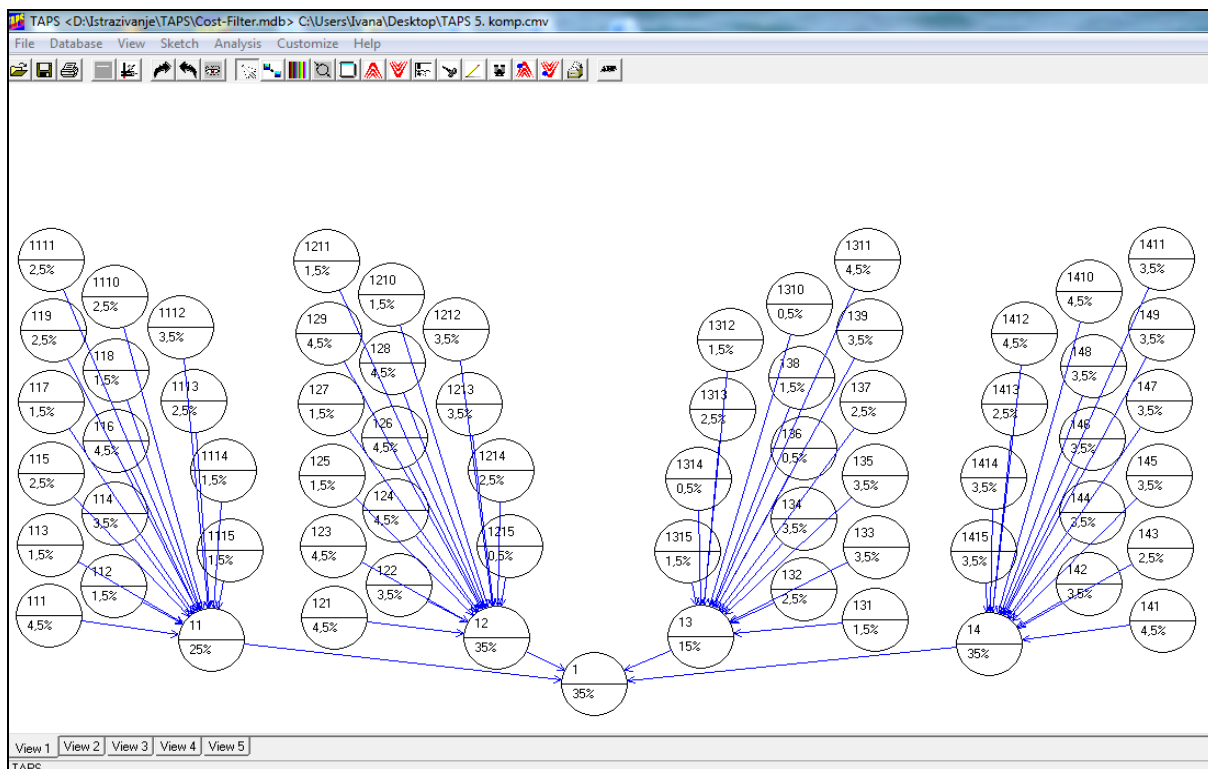
Slika 4: KPIs predstavljeni u TAPS programu za treće industrijsko preduzeće

4. Industrijsko preduzeće (Slika 5):



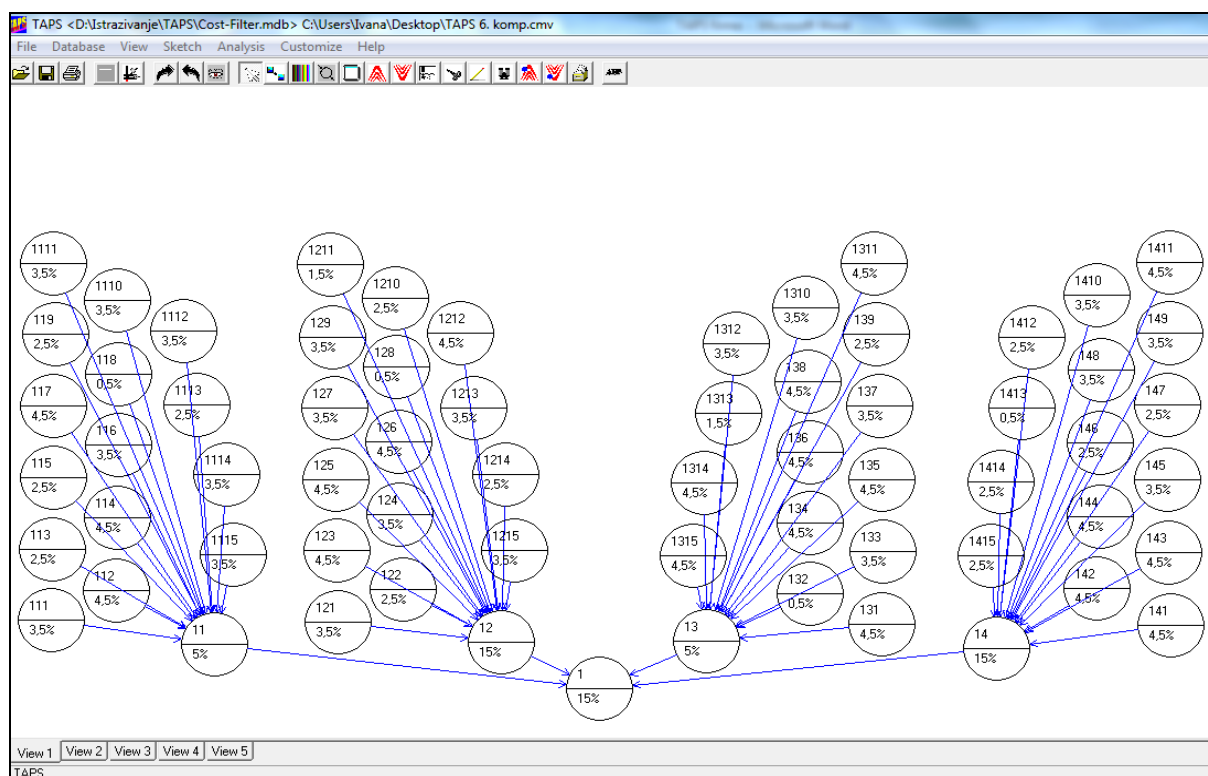
Slika 5: KPIs predstavljeni u TAPS programu za četvrto industrijsko preduzeće

5. Industrijsko preduzeće (Slika 6):



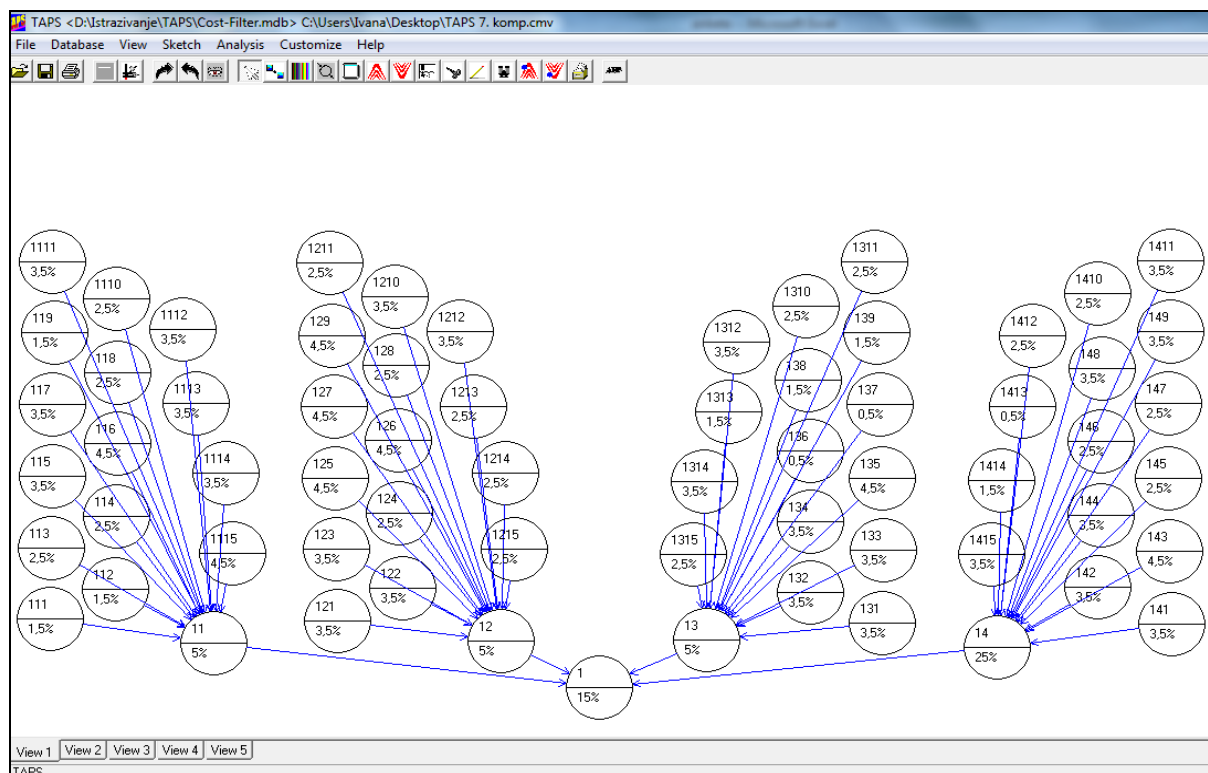
Slika 6: KPIs predstavljeni u TAPS programu za peto industrijsko preduzeće

6. Industrijsko preduzeće (Slika 7):



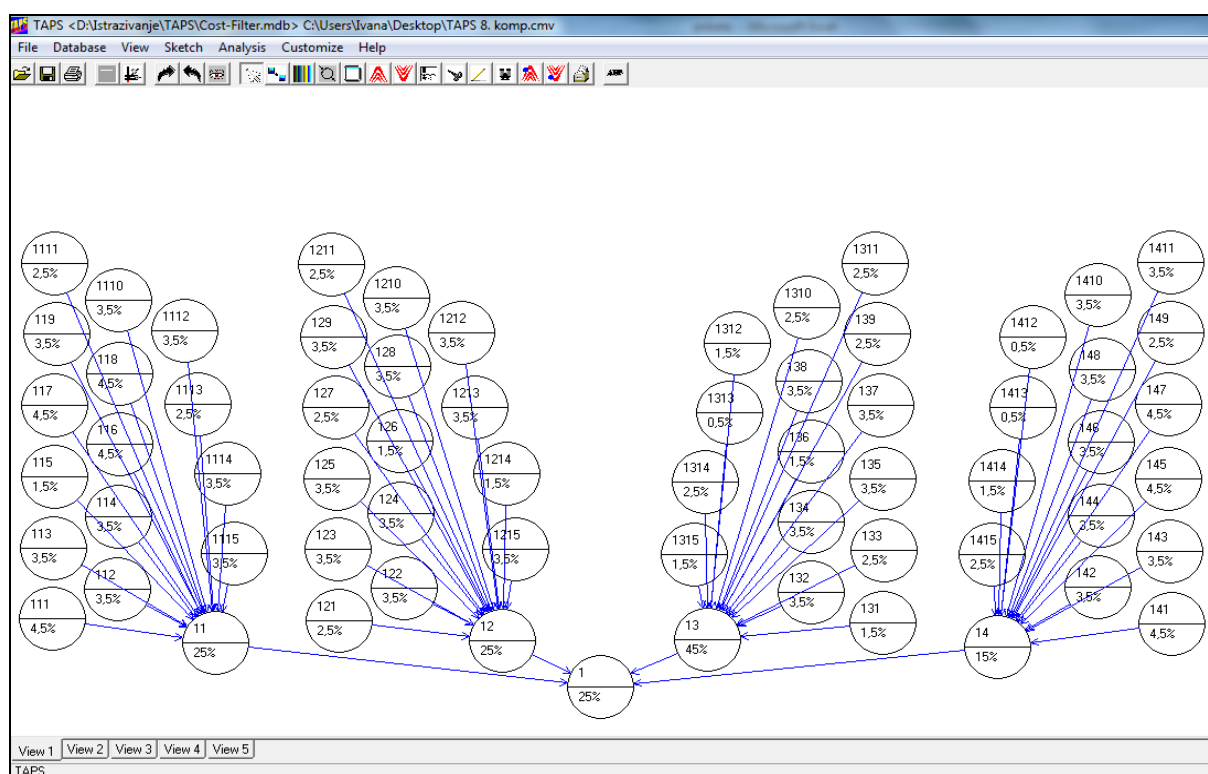
Slika 7: KPIs predstavljeni u TAPS programu za šesto industrijsko preduzeće

7. Industrijsko preduzeće (Slika 8):



Slika 8: KPIs predstavljeni u TAPS programu za sedmo industrijsko preduzeće

8. Industrijsko preduzeće (Slika 9):



Slika 9: KPIs predstavljeni u TAPS programu za osmo industrijsko preduzeće

TAPS analiza

Tabela 5 prikazuje rezultate za **Prvo industrijsko preduzeće**:

Tabela 5: Rezultati za Prvo industrijsko preduzeće

IP	1	11	12	13	14	114, 116	122,1213, 1215	131,137, 1311	142,147,1410,1412
1	15%	25%	15%	5%	25%	2,5%	4,5%	4,5%	3,5%

Najuticajniji indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,25 \cdot 0,025 = 0,0009375$

Najuticajniji indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = 0,0010125$

Najuticajniji indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,045 = 0,0003375$

Najuticajniji indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,25 \cdot 0,035 = \mathbf{0,0013125}$

U 1. industrijskom preduzeću najuticajniji indikatori pripadaju sektoru 14 i njihov uticaj iznosi 0,0013125. To su sledeći indikatori:

142 - Stručnost zaposlenih

147 - Obrazovanje zaposlenih

1410 - Kompetentni spoljni partneri

1412 - Patenti i licence

Tabela 6 prikazuje rezultate za **Drugo industrijsko preduzeće:**

Tabela 6: Rezultati za Drugo industrijsko preduzeće

IP	1	11	12	13	14	116,1111,1 115	124,126,129, 1213	131,134,135, 1311,1313	141
2	15%	25%	35%	35%	15%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%

Najuticajnije indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,25 \cdot 0,045 = 0,0016875$

Najuticajnije indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,35 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0023625}$

Najuticajnije indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,35 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0023625}$

Najuticajnije indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = 0,0010125$

U 2. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektorima 12 i 13 i njihov uticaj iznosi 0,0023625. To su sledeći indikatori:

124 - Pripremno-završno vreme

126 - Niski transportni troškovi

129 - Pouzdanost logističke podrške

1213 - Prosečni troškovi proizvodnje artikala

131 - Povraćaj investicije

134 - Dobit po proizvodu

135 - Neto dobit

1311 - Vreme povrata investicije

1313 - Porez na dobit

Tabela 7 prikazuje rezultate za **Treće industrijsko preduzeće:**

Tabela 7: Rezultati za Treće industrijsko preduzeće

I P	1	11	12	13	14	111, 113, 116, 1110, 1111,1112	121,123,124,125, 126,129,1211, 1212, 1214,1215	132,133, 1311,1312, 1313,1315	142,146, 147,148, 1412
3	15%	25%	25%	5%	15%	3,5%	3,5%	3,5%	4,5%

Najuticajnije indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,25 \cdot 0,035 = \mathbf{0,0013125}$

Najuticajnije indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,25 \cdot 0,035 = \mathbf{0,0013125}$

Najuticajnije indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,035 = 0,0002625$

Najuticajnije indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = 0,0010125$

U 3. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektorima 11 i 12 i njihov uticaj iznosi 0,0013125. To su sledeći indikatori:

- 111 - Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme
- 113 - Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu
- 116 - Vreme od ulaganja do naplate novca
- 1110 - Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu
- 1111 - Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine
- 1112 - Imidž kompanije na tržištu
- 121 - Odnos naloga i realizovanih isporuka
- 123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 124 - Pripremno-završno vreme
- 125 - Kvalitet transporta
- 126 - Niski transportni troškovi
- 129 - Pouzdanost logističke podrške
- 1211 - Vreme potrebno za obrt inventara
- 1212 - Ukupna efikasnost opreme
- 1214 - Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda
- 1215 - Smanjenje učešća uvoznih materijala

Tabela 8 prikazuje rezultate za **Četvrto industrijsko preduzeće:**

Tabela 8: Rezultati za Četvrto industrijsko preduzeće

IP	1	11	12	13	14	112,113, 116,117, 1110	122,123, 124,126,127, 128,1210	134,135, 138,1312, 1313	141,142,143, 144,145,1411, 1412,1414,1415
4	15%	15%	15%	5%	15%	4,5%	4,5%	3,5%	3,5%

Najuticajnije indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0010125}$

Najuticajnije indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0010125}$

Najuticajnije indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,035 = 0,0002625$

Najuticajnije indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,035 = 0,0007875$

U 4. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektorima 11 i 12 i njihov uticaj iznosi 0,0010125. To su sledeći indikatori:

- 112 - Indeks ocene zadovoljstva kupaca
- 113 - Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu

- 116 - Vreme od ulaganja do naplate novca
- 117 - Ugled kompanije na tržištu
- 1110 - Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu
- 122 - Procenat škarta
- 123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 124 - Pripremno-završno vreme
- 126 - Niski transportni troškovi
- 127 - Kvarovi po milionu mogućnosti
- 128 - Procenat oštećene robe nakon isporuke
- 1210 - Srednje vreme između kvarova

Tabela 9 prikazuje rezultate za **Peto industrijsko preduzeće**:

Tabela 9: Rezultati za Peto industrijsko preduzeće

IP	1	11	12	13	14	111, 116	121,123,124, 126,128,129	1311	141,1410, 1412
5	35%	25%	35%	15%	35%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%

Najuticajniji indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,35 \cdot 0,25 \cdot 0,045 = 0,0039375$

Najuticajniji indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,35 \cdot 0,35 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0055125}$

Najuticajniji indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,35 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = 0,0023625$

Najuticajniji indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,35 \cdot 0,35 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0055125}$

U 5. industrijskom preduzeću najuticajniji indikatori pripadaju sektorima 12 i 14 i njihov uticaj iznosi 0,0055125. To su sledeći indikatori:

- 121 - Odnos naloga i realizovanih isporuka
- 123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 124 - Pripremno-završno vreme
- 126 - Niski transportni troškovi
- 128 - Procenat oštećene robe nakon isporuke
- 129 - Pouzdanost logističke podrške
- 141 - Efikasnost zaposlenih
- 1410 - Kompetentni spoljni partneri
- 1412 - Patenti i licence

Tabela 10 prikazuje rezultate za **Šesto industrijsko preduzeće:**

Tabela 10: Rezultati za Šesto industrijsko preduzeće

IP	1	11	12	13	14	112,114, 117	123,125, 126,1212	131,134,135, 136,138,1311, 1314,1315	141,142, 143,144, 1411
6	15%	5%	15%	5%	15%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%

Najuticajnije indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,045 = 0,0003375$

Najuticajnije indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0010125}$

Najuticajnije indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,045 = 0,0003375$

Najuticajnije indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0010125}$

U 6. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektorima 12 i 14 i njihov uticaj iznosi 0,0010125. To su sledeći indikatori:

123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema

125 - Kvalitet transporta

126 - Niski transportni troškovi

1212 - Ukupna efikasnost opreme

141 - Efikasnost zaposlenih

142 - Stručnost zaposlenih

143 - Motivacija zaposlenih

144 - Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije

1411 - Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih

Tabela 11 prikazuje rezultate za **Sedmo industrijsko preduzeće:**

Tabela 11: Rezultati za Sedmo industrijsko preduzeće

IP	1	11	12	13	14	116,1115	125,126,127,129	135	143
7	15%	5%	5%	5%	25%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%

Najuticajnije indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,045 = 0,0003375$

Najuticajnije indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,045 = 0,0003375$

Najuticajnije indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,05 \cdot 0,045 = 0,0003375$

Najuticajnije indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,15 \cdot 0,25 \cdot 0,045 = \mathbf{0,0016825}$

U 7. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektoru 14 i njihov uticaj iznosi 0,0016825. To je indikator:

143 - Motivacija zaposlenih

Tabela 12 prikazuje rezultate za **Osmo industrijsko preduzeće:**

Tabela 12: Rezultati za Osmo industrijsko preduzeće

IP	1	11	12	13	14	111, 116, 117, 118	122,123,124, 125,128,129, 1210,1212, 1213,1215	132,134,13 5, 137,138	141, 145,147
8	25%	25%	25%	45%	15%	4,5%	3,5%	3,5%	4,5%

Najuticajniji indikatori sektora 11 imaju uticaj: $0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,045 = 0,0028125$

Najuticajniji indikatori sektora 12 imaju uticaj: $0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,035 = 0,0021875$

Najuticajniji indikatori sektora 13 imaju uticaj: $0,25 \cdot 0,45 \cdot 0,035 = \mathbf{0,0039375}$

Najuticajniji indikatori sektora 14 imaju uticaj: $0,25 \cdot 0,15 \cdot 0,045 = 0,0016875$

U 8. industrijskom preduzeću najuticajniji indikatori pripadaju sektoru 13 i njihov uticaj iznosi 0,0039375. To su sledeći indikatori:

132 - Koeficijent obrta zaliha

134 - Dobit po proizvodu

135 - Neto dobit

137 - Nizak nivo investicija

138 - Indeks likvidnosti

Analiza najuticajnijih indikatora svih osam industrijskih preduzeća:

1. Industrijsko preduzeće: 0,0013125
2. Industrijsko preduzeće: 0,0023625
3. Industrijsko preduzeće: 0,0013125
4. Industrijsko preduzeće: 0,0010125
5. Industrijsko preduzeće: **0,0055125**
6. Industrijsko preduzeće: 0,0010125
7. Industrijsko preduzeće: 0,0016825
8. Industrijsko preduzeće: 0,0039375

Analizom rezultata može se zaključiti da su prema rezultatu najuticajniji indikatori na efikasno poslovanje uz minimalne troškove u 5. industrijskom preduzeću, a indikatori su sledeći:

- 121 - Odnos naloga i realizovanih isporuka
- 123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 124 - Pripremno-završno vreme
- 126 - Niski transportni troškovi
- 128 - Procenat oštećene robe nakon isporuke
- 129 - Pouzdanost logističke podrške
- 141 - Efikasnost zaposlenih
- 1410 - Kompetentni spoljni partneri
- 1412 - Patenti i licence

Komparativna analiza rezultata osam industrijskih preduzeća izvedena je analizom najuticajnijih KPIs na sledeći način:

U 1. industrijskom preduzeću najuticajniji indikatori pripadaju sektoru 14 i njihov uticaj iznosi 0,0013125. To su sledeći indikatori:

- 142 - Stručnost zaposlenih
- 147 - Obrazovanje zaposlenih
- 1410 - Kompetentni spoljni partneri
- 1412 - Patenti i licence

U 2. industrijskom preduzeću najuticajniji indikatori pripadaju sektorima 12 i 13 i njihov uticaj iznosi 0,0023625. To su sledeći indikatori:

- 124 - Pripremno-završno vreme
- 126 - Niski transportni troškovi
- 129 - Pouzdanost logističke podrške
- 1213 - Prosečni troškovi proizvodnje artikala
- 131 - Povraćaj investicije
- 134 - Dobit po proizvodu
- 135 - Neto dobit
- 1311 - Vreme povrata investicije
- 1313 - Porez na dobit

U 3. industrijskom preduzeću najuticajniji indikatori pripadaju sektorima 11 i 12 i njihov uticaj iznosi 0,0013125. To su sledeći indikatori:

- 111 - Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme
- 113 - Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu
- 116 - Vreme od ulaganja do naplate novca
- 1110 - Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu
- 1111 - Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine
- 1112 - Imidž kompanije na tržištu
- 121 - Odnos naloga i realizovanih isporuka
- 123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 124 - Pripremno-završno vreme
- 125 - Kvalitet transporta
- 126 - Niski transportni troškovi

U 4. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektorima 11 i 12 i njihov uticaj iznosi 0,0010125. To su sledeći indikatori:

- 112 - Indeks ocene zadovoljstva kupaca
- 113 - Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu
- 116 - Vreme od ulaganja do naplate novca
- 117 - Ugled kompanije na tržištu
- 1110 - Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu
- 122 - Procenat škarta
- 123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 124 - Pripremno-završno vreme
- 126 - Niski transportni troškovi
- 127 - Kvarovi po milionu mogućnosti
- 128 - Procenat oštećene robe nakon isporuke
- 1210 - Srednje vreme između kvarova

U 5. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektorima 12 i 14 i njihov uticaj iznosi 0,0055125. To su sledeći indikatori:

- 121 - Odnos naloga i realizovanih isporuka
- 123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 124 - Pripremno-završno vreme
- 126 - Niski transportni troškovi
- 128 - Procenat oštećene robe nakon isporuke

129 - Pouzdanost logističke podrške

141 - Efikasnost zaposlenih

1410 - Kompetentni spoljni partneri

1412 - Patenti i licence

U 6. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektorima 12 i 14 i njihov uticaj iznosi 0,0010125. To su sledeći indikatori:

123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema

125 - Kvalitet transporta

126 - Niski transportni troškovi

1212 - Ukupna efikasnost opreme

141 - Efikasnost zaposlenih

142 - Stručnost zaposlenih

143 - Motivacija zaposlenih

144 - Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije

1411 - Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih

U 7. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektoru 14 i njihov uticaj iznosi 0,0016825. To je indikator:

143 - Motivacija zaposlenih

U 8. industrijskom preduzeću najuticajnije indikatori pripadaju sektoru 13 i njihov uticaj iznosi 0,0039375. To su sledeći indikatori:

132 - Koeficijent obrta zaliha

134 - Dobit po proizvodu

135 - Neto dobit

137 - Nizak nivo investicija

138 - Indeks likvidnosti

Tabela 13 prikazuje svih 8 analiziranih industrijskih preduzeća i najuticajnije indikatore u okviru njih (boldovani su KPIs koji su najuticajnije u više industrijskih preduzeća):

Tabela 13: Rezultati za 8 analiziranih industrijskih preduzeća

Industrijsko preduzeće	1	2	3	4	5	6	7	8
KPIs	142	124	111	112	121	123	143	132
	147	126	113	113	123	125		134
	1410	129	116	116	124	126		135
	1412	1213	1110	117	126	1212		137
		131	1111	1110	128	141		138
		134	1112	122	129	142		
		135	121	123	141	143		
		1311	123	124	1410	144		
		1313	124	126	1412	1411		
			125	127				
			126	128				
				1210				

KPI koji se ponavljaju pet puta: 126

KPIs koji se ponavljaju četiri puta: 123, 124

KPIs koji se ponavljaju dva puta: 113, 116, 1110, 121, 125, 128, 129, 134, 135, 141, 142, 143, 1410, 1412

Na osnovu poređenja najutucajnijih KPIs u osam industrijskih preduzeća, dolazi se do zaključka:

U pet industrijskih preduzeća je najznačajniji:

126 - Niski transportni troškovi

U četiri industrijska preduzeća su najznačajniji:

123 - Ukupna efikasnost tehnoloških sistema

124 - Pripremno-završno vreme

KPIs koji se smatraju najznačajnijim u po dva industrijska preduzeća su:

113 - Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu

116 - Vreme od ulaganja do naplate novca

1110 - Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu

121 - Odnos naloga i realizovanih isporuka

125 - Kvalitet transporta

- 128 - Procenat oštećene robe nakon isporuke
- 129 - Pouzdanost logističke podrške
- 134 - Dobit po proizvodu
- 135 - Neto dobit
- 141 - Efikasnost zaposlenih
- 142 - Stručnost zaposlenih
- 143 - Motivacija zaposlenih
- 1410 - Kompetentni spoljni partneri
- 1412 - Patent i licence

S obzirom na to da se u pet industrijskih preduzeća dobija rezultat da na organizovanje efikasne proizvodnje uz minimalne troškove najveći uticaj imaju Niski transportni troškovi, u četiri industrijska preduzeća se dobijaju rezultati da na organizovanje efikasne proizvodnje uz minimalne troškove najveći uticaj imaju **Ukupna efikasnost tehnoloških sistema i Pripremno-završno vreme**, dolazi se do zaključka su Ukupna efikasnost tehnoloških sistema i Pripremno-završno vreme veoma važni za efikasnu proizvodnju, ali na smanjenje troškova najviše utiče ušteda u transportu. Transportni troškovi se mogu smanjiti različitim merama, ali najefikasnija mera je organizovanje industrijske proizvodnje na lokaciji blizu dobavljača i kupaca. Ova činjenica je značajna za kreiranje globalnih strategija, pri čemu internacionalna industrijska preduzeća organizuju proizvodnju na lokacijama koje im pored ostalih pogodnosti takođe smanjuju transportne troškove.

4.5 AHP ANALIZA

Na osnovu ocenjenih parametara iz ankete mogu se definisati alternative, od kojih se u okviru AHP analize može doći do rezultata i zaključka o tome koja je alternativa najznačajnija. U skladu sa analizom celokupnog industrijskog preduzeća u okviru četiri definisane perspektive, AHP analiza je sprovedena za svaku od navedenih perspektiva u okviru prvog industrijskog preduzeća:

1. Cilj: Marketing i prodaja (11)

Kriterijumi: 112, 117, 1112

Vrednosti kriterijuma: 112 (1,5), 117 (0,5), 1112 (0,5)

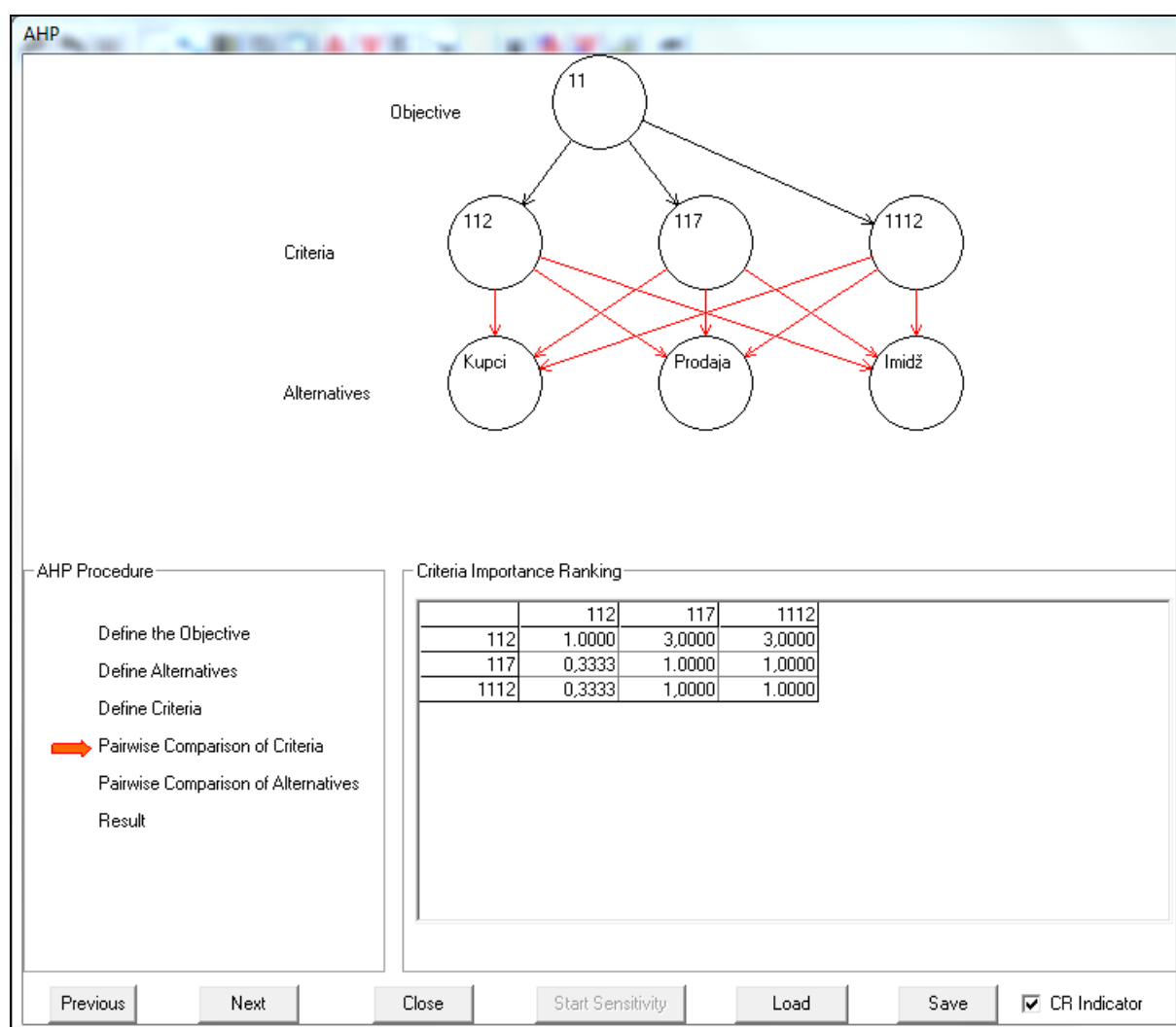
112 - Indeks ocene zadovoljstva kupaca

117 - Ugled kompanije na tržištu

1112 - Imidž kompanije na tržištu

Alternative: kupci, prodaja, imidž

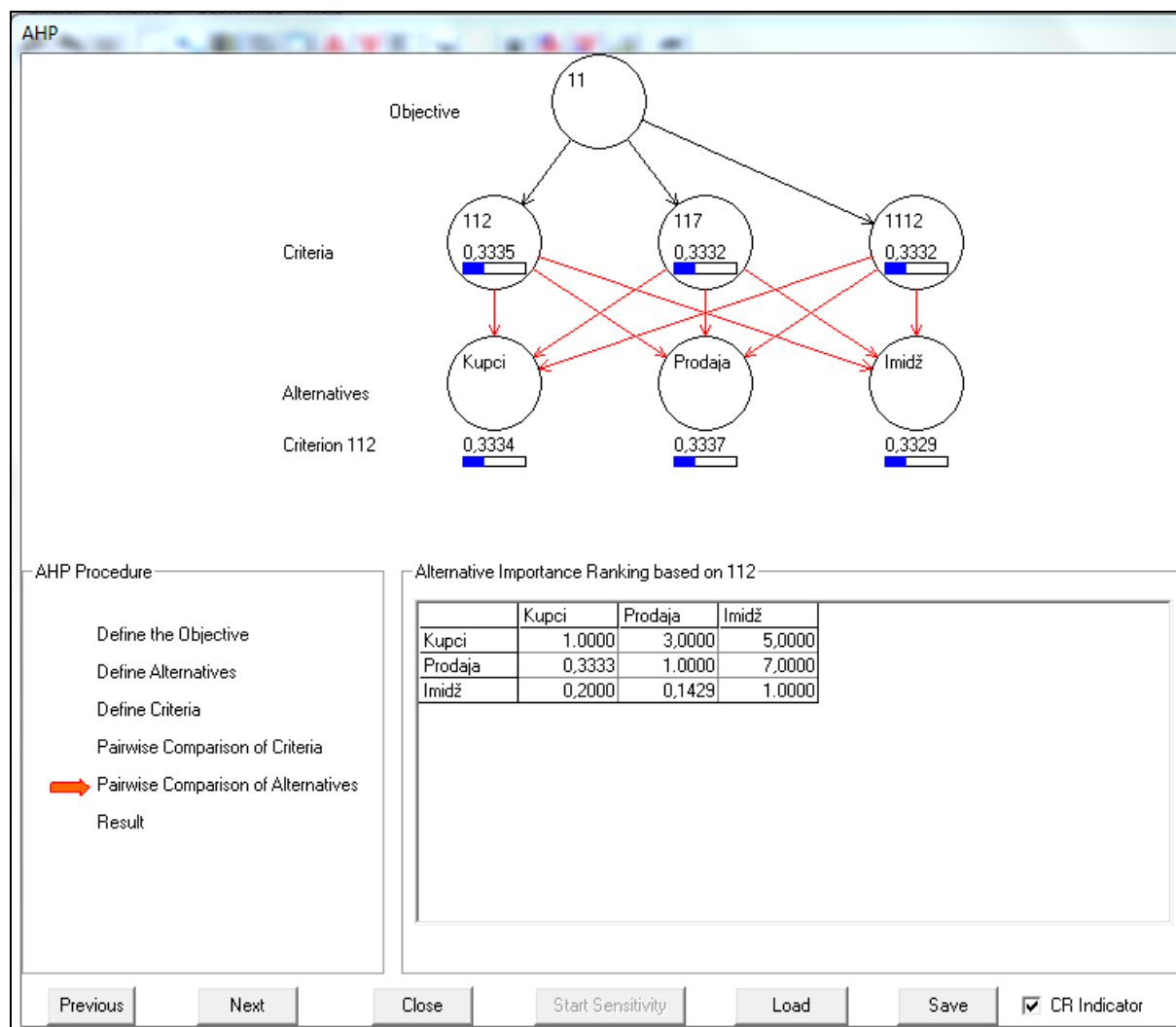
Na Slici 10 prikazani su ciljevi, kriterijumi i alternative koji su definisani za AHP analizu za Prvo industrijsko preduzeće:



Slika 10: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Marketing i Prodaju

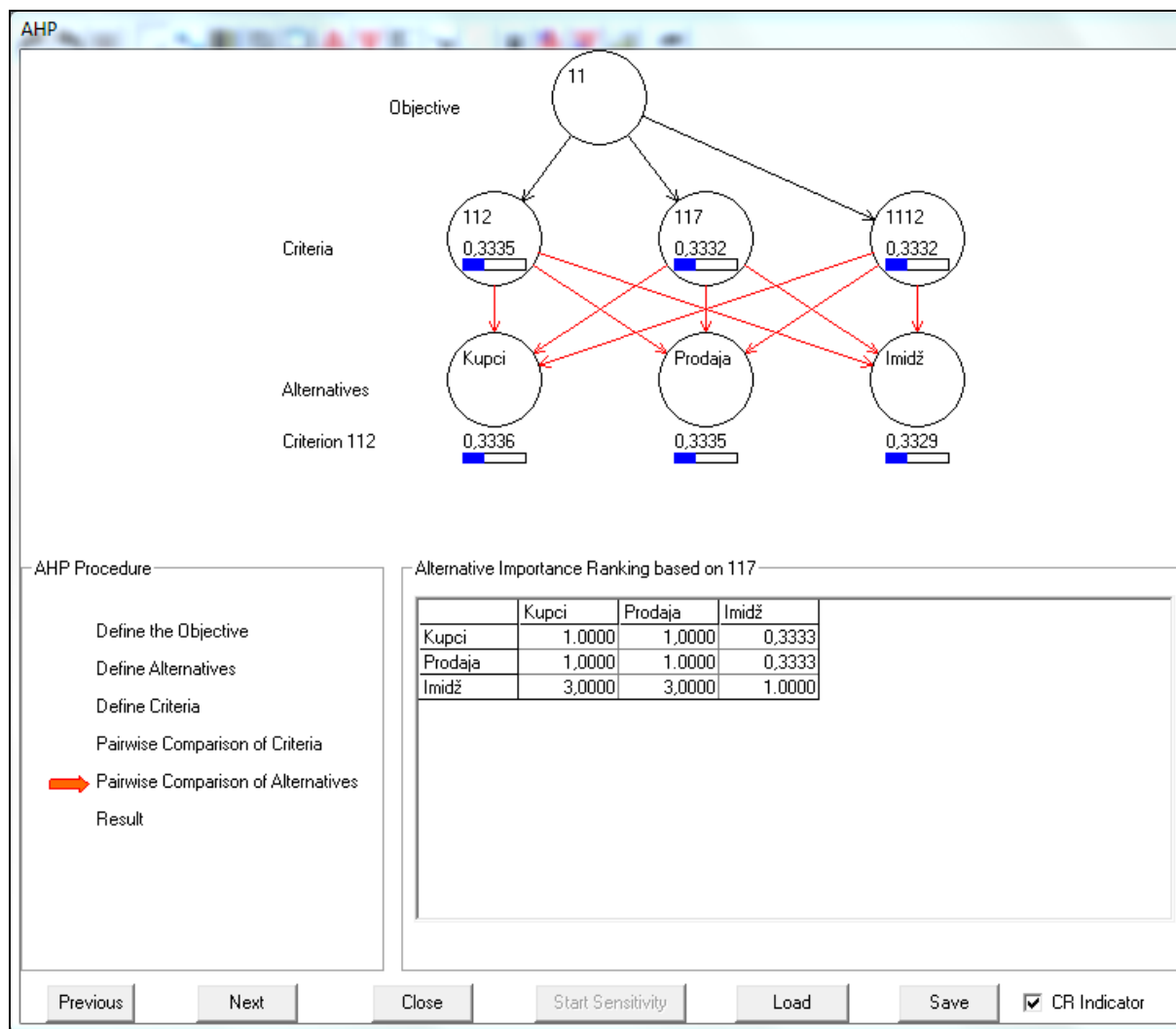
Rezultati su rangirani prema podacima iz ankete gde su vrednosti kriterijuma:

112 (1,5), 117 (0,5), 1112 (0,5), iz čega sledi da je kriterijum 112 tri puta važniji od 117 i 1112, a da su kriterijumi 117 i 1112 jednako važni.



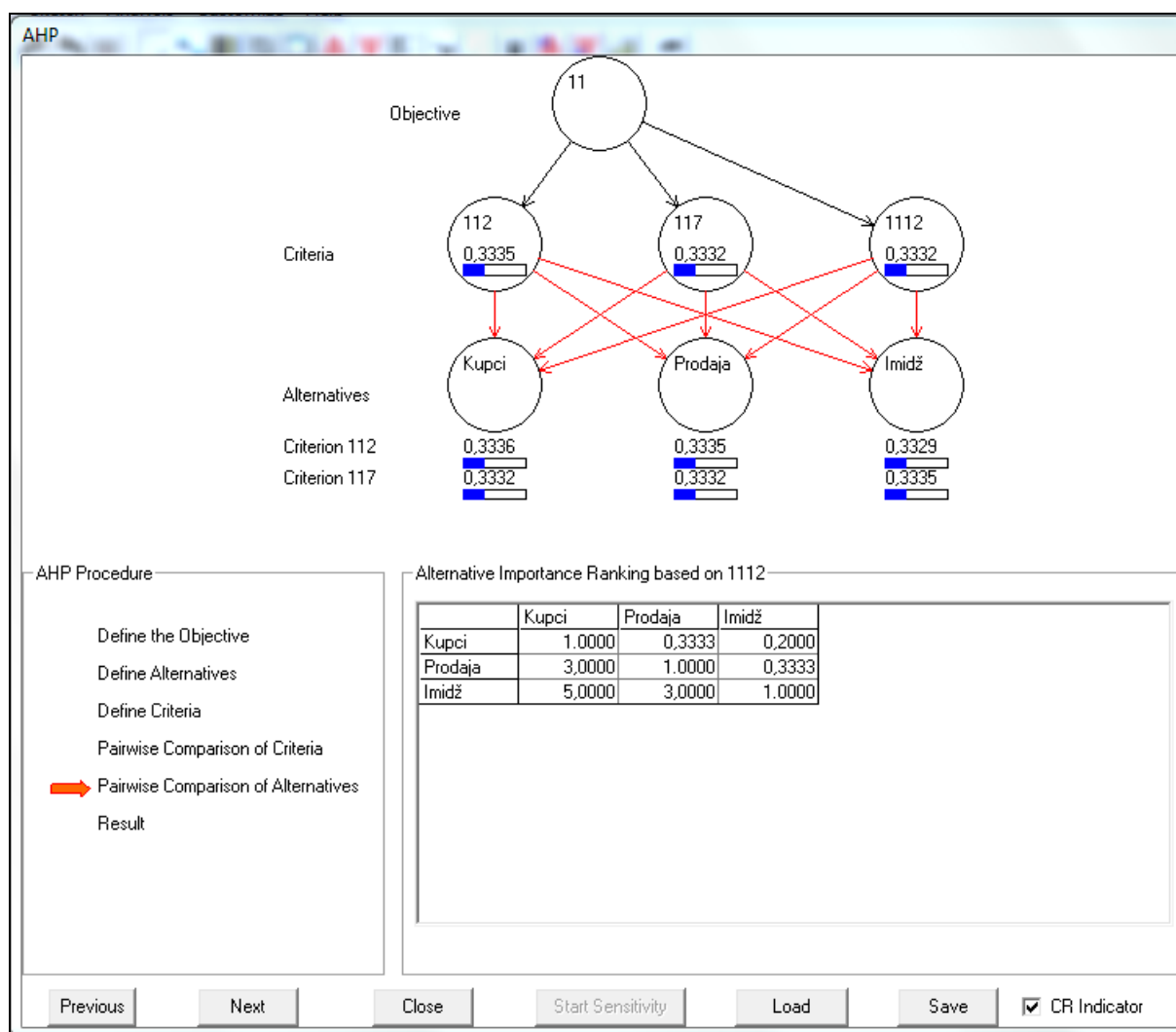
Slika 11: Rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema prvom kriterijumu

Na Slici 11 su prikazani rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju koji su rangirani prema prvom kriterijumu 112, pri čemu su kupci tri puta važniji (**važniji**) od prodaje, kupci pet puta važniji (**znatno važniji**) od imidža, a prodaja sedam puta važnija (**mного važnija**) od imidža.



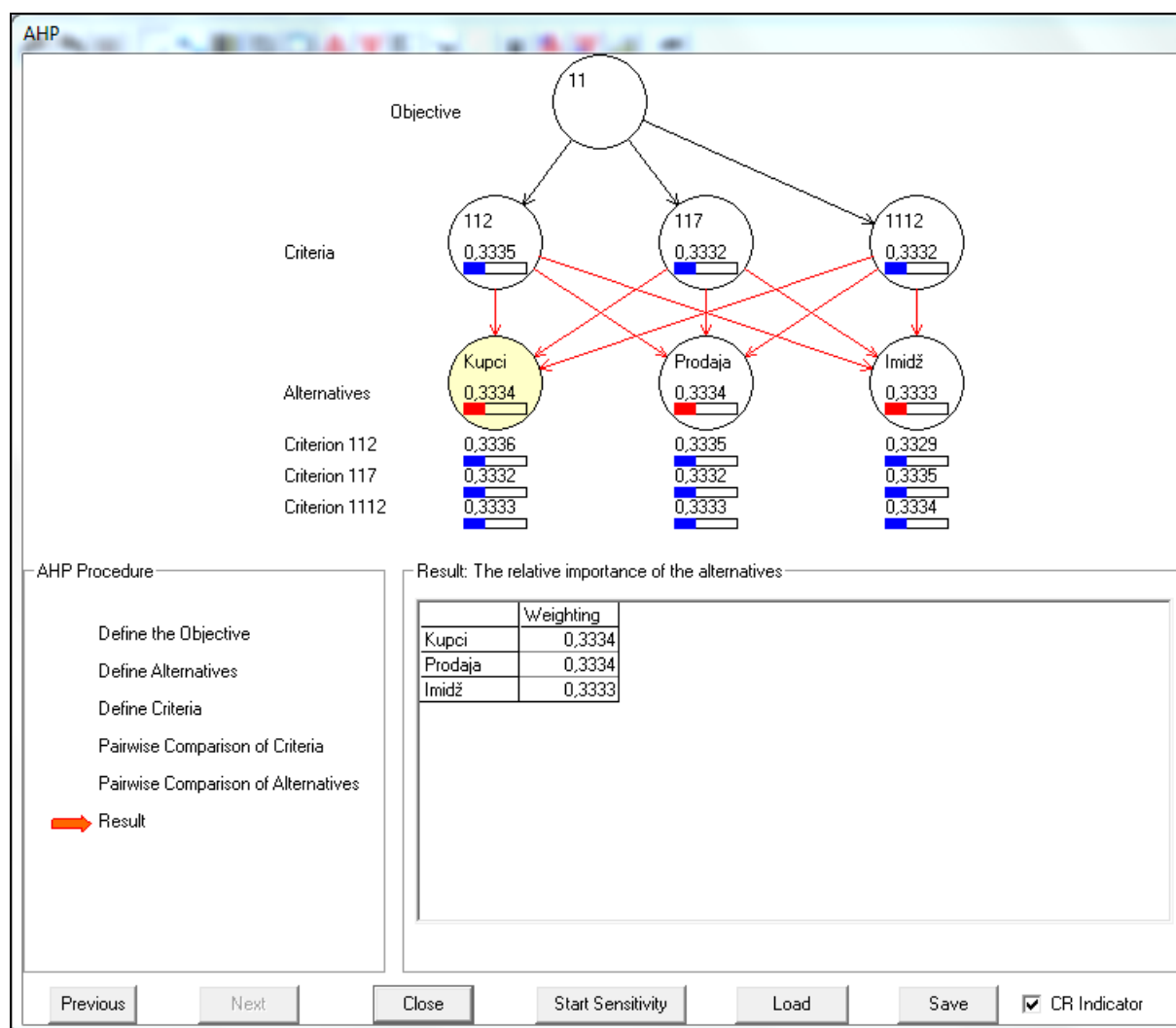
Slika 12: Rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema drugom kriterijumu

Na Slici 12 prikazani su rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema drugom kriterijumu 117, pri čemu je imidž tri puta važniji (**važniji**) od prodaje i tri puta važniji (**važniji**) od kupaca, a prodaja i kupci su jednako važni.



Slika 13: Rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema trećem kriterijumu

Na Slici 13 su prikazani rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema trećem kriterijumu 1112, pri čemu je imidž tri puta važniji (**važniji**) od prodaje i pet puta važniji (**znatno važniji**) od kupaca, a kupci su tri puta važniji (**važniji**) od prodaje.



Slika 14: Konačan rezultat AHP analize za Marketing i Prodaju

Na Slici 14 prikazan je konačan rezultat AHP analize za Marketing i Prodaju koji pokazuje da je najvažnija alternativa kupci, koji imaju isti rezultat kao prodaja, ali prema kriterijumu 112, rezultat je za 0,0001 bolji, dok je najmanje važna alternativa imidž industrijskog preduzeća.

2. Cilj: Logistika i proizvodnja (12)

Kriterijumi: 122, 129, 1210

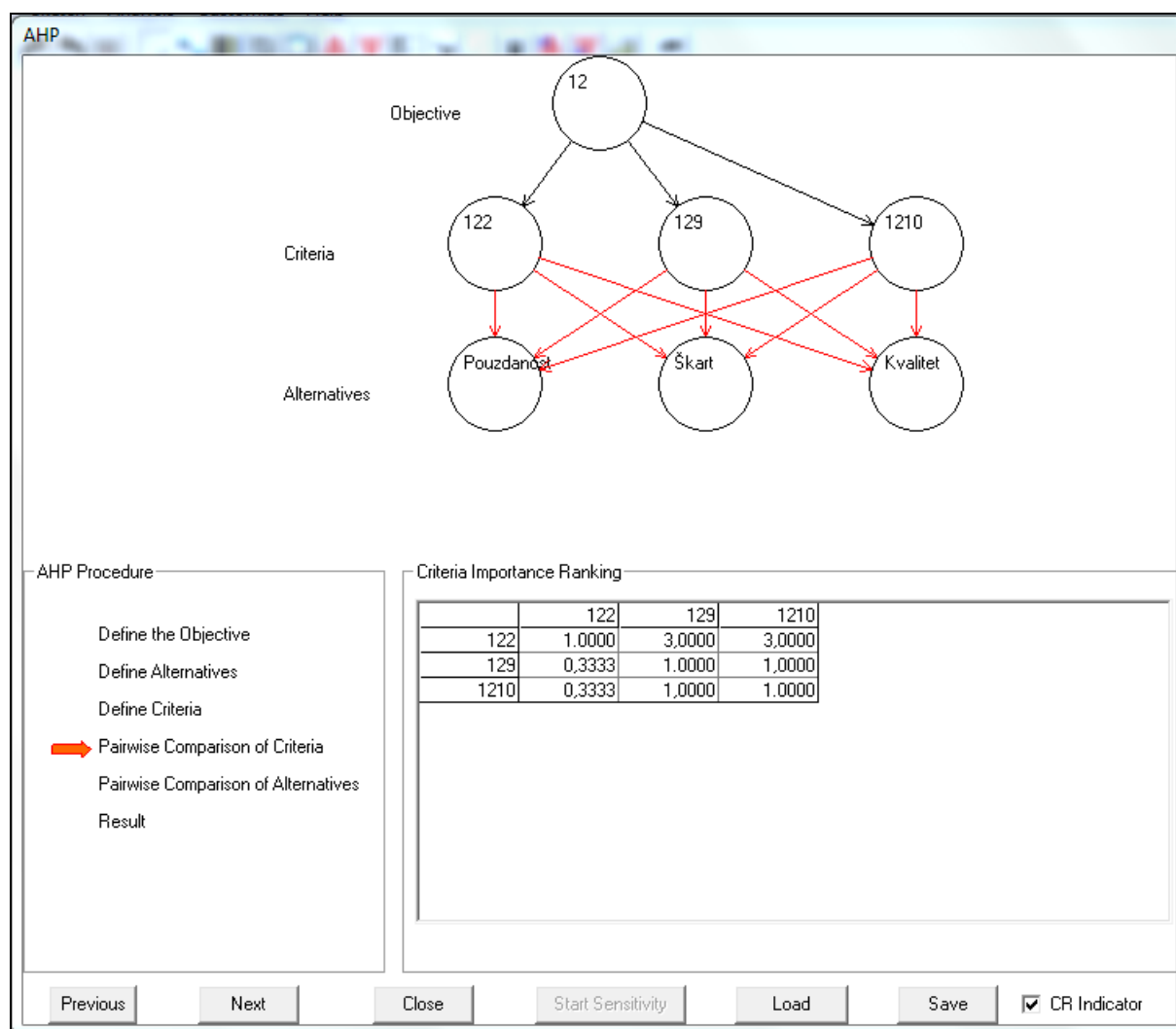
Vrednosti kriterijuma: 122 (4,5), 129 (1,5), 1210 (1,5)

122 - Procenat škarta

129 - Pouzdanost logističke podrške

1210 - Srednje vreme između kvarova

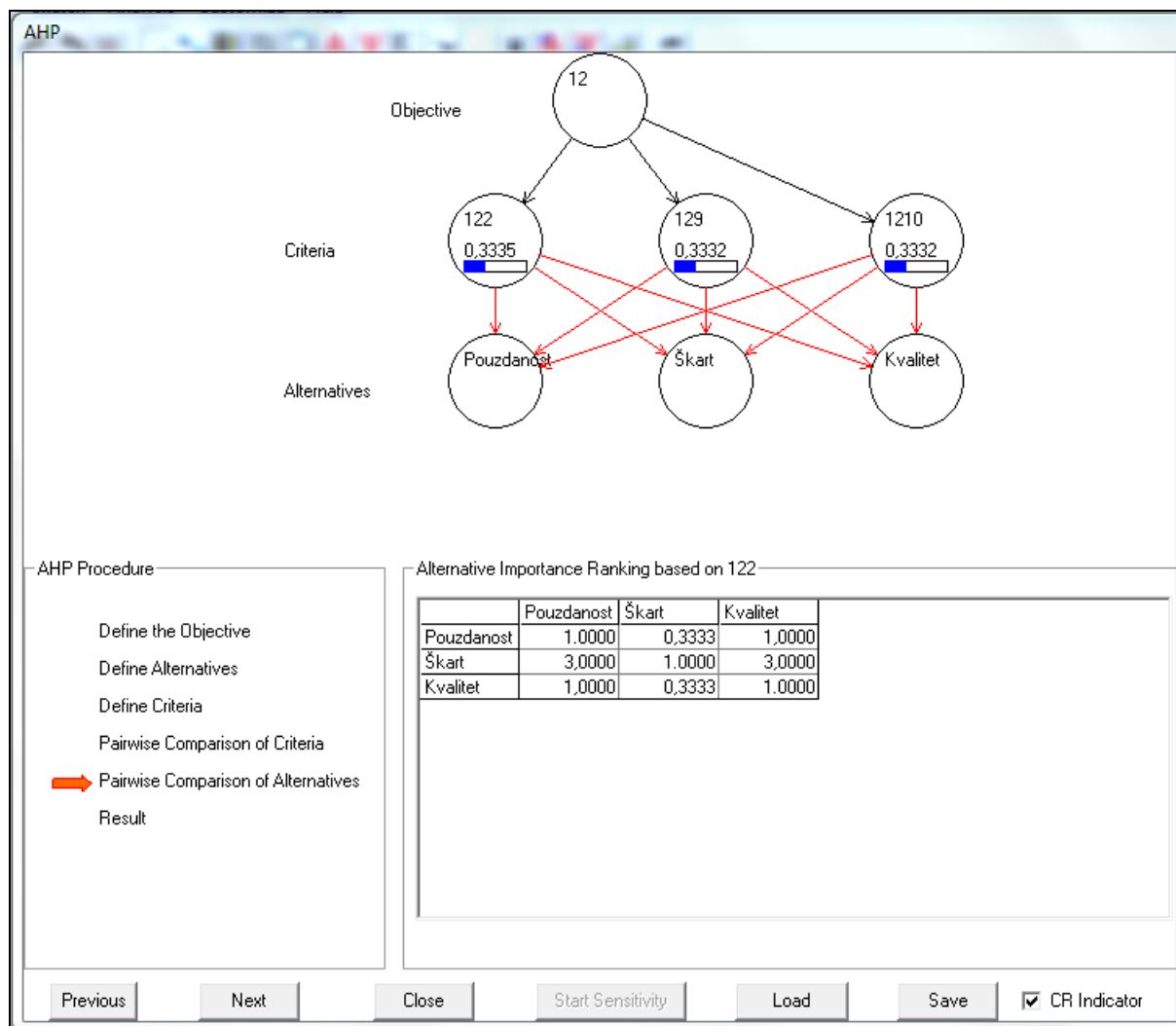
Alternative: pouzdanost, škart, kvalitet



Slika 15: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Logistiku i Proizvodnju

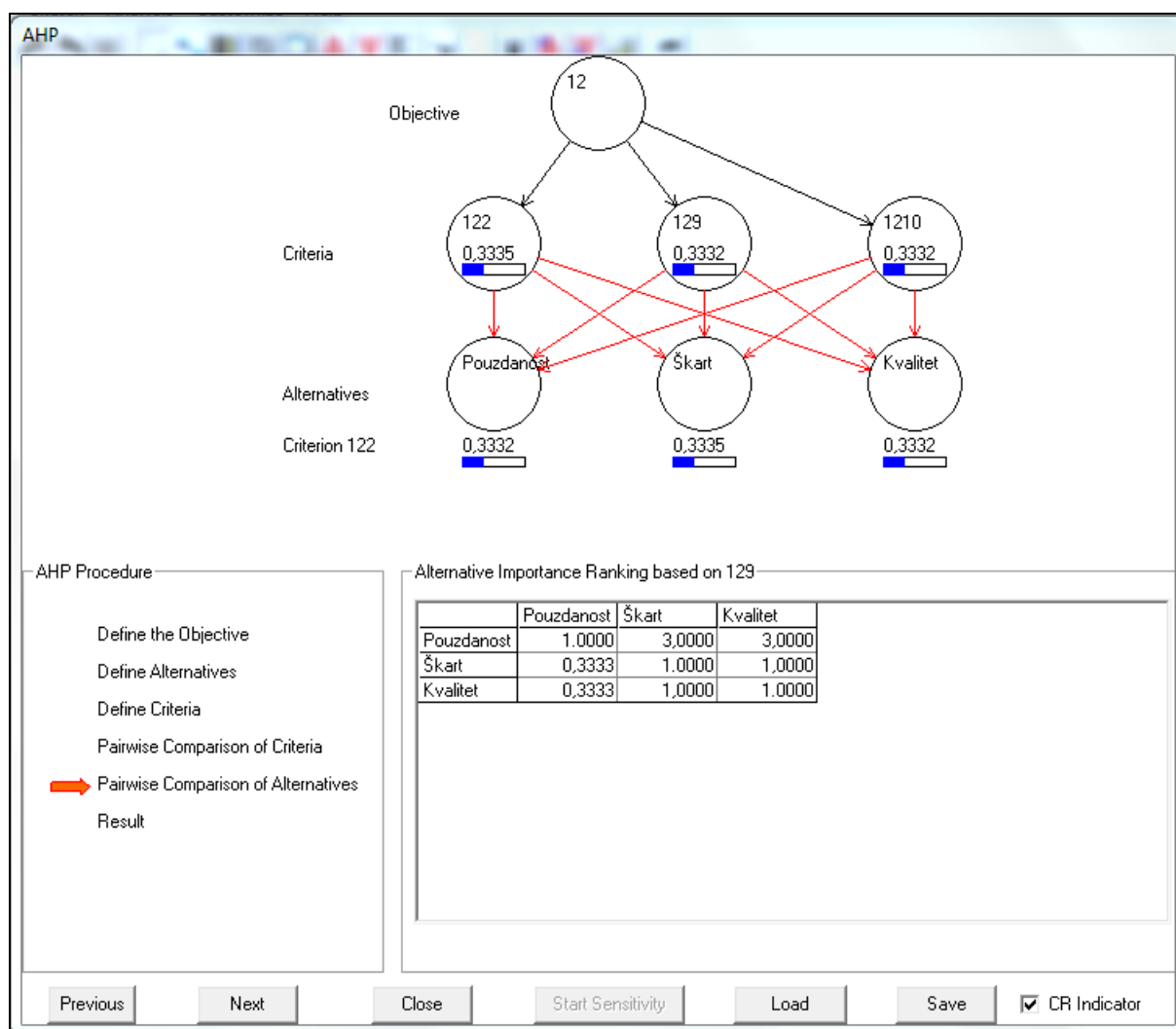
Na Slici 15 prikazani su ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Logistiku i Proizvodnju. Rezultati su rangirani prema podacima iz ankete gde su vrednosti kriterijuma:

122 (4,5), 129 (1,5), 1210 (1,5), iz čega sledi da je kriterijum 122 tri puta važniji od 129 i 1210, a da su kriterijumi 129 i 1210 jednako važni.



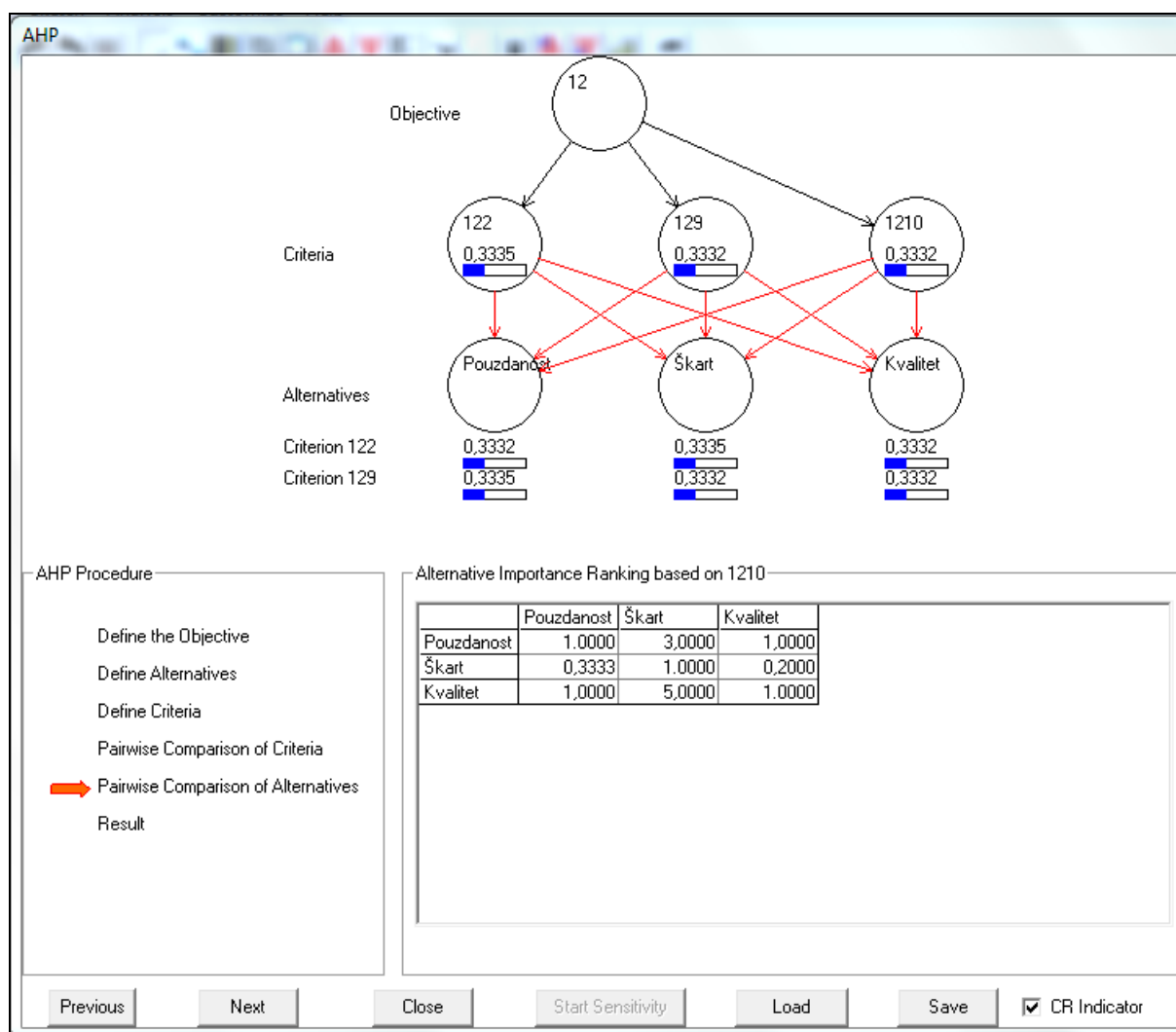
Slika 16: Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema prvom kriterijumu

Na Slici 16 prikazani su rezultati koji su rangirani prema prvom kriterijumu 122, pri čemu je procenat škarta tri puta važniji (**važniji**) od pouzdanosti i kvaliteta, a pouzdanost i kvalitet su jednako važni.



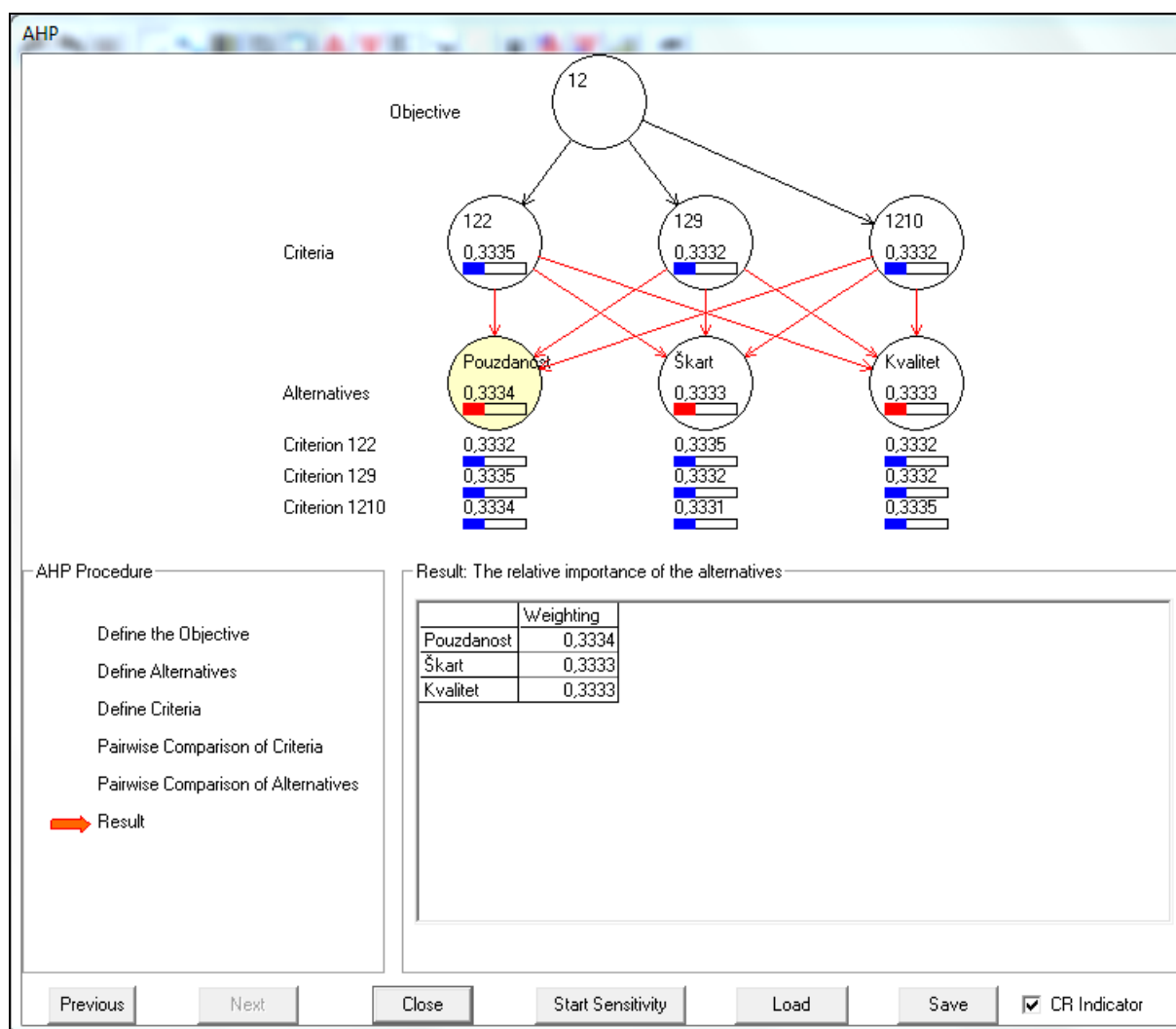
Slika 17: Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema drugom kriterijumu

Na Slici 17 su prikazani Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema drugom kriterijumu 129, pri čemu je pouzdanost tri puta važnija (**važnija**) od škarta i kvaliteta, a škart i kvalitet su jednako važni.



Slika 18: Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema trećem kriterijumu

Na Slici 18 su prikazani Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema trećem kriterijumu 1210, pri čemu je pouzdanost tri puta važnija (**važnija**) od škarta, a kvalitet je pet puta važniji (**znatno važniji**) od škarta, dok su pouzdanost i kvalitet jednako važni.



Slika 19: Konačan rezultat AHP analize za Logistiku i Proizvodnju

Na Slici 19 prikazan je Konačan rezultat AHP analize za Logistiku i Proizvodnju koji pokazuje da je najvažnija alternativa pouzdanost, koja ima za 0,0001 bolji rezultat od preostale dve alternative koje imaju jednak rezultat.

3. Cilj: Finansije i računovodstvo (13)

Kriterijumi: 131, 1310, 1311

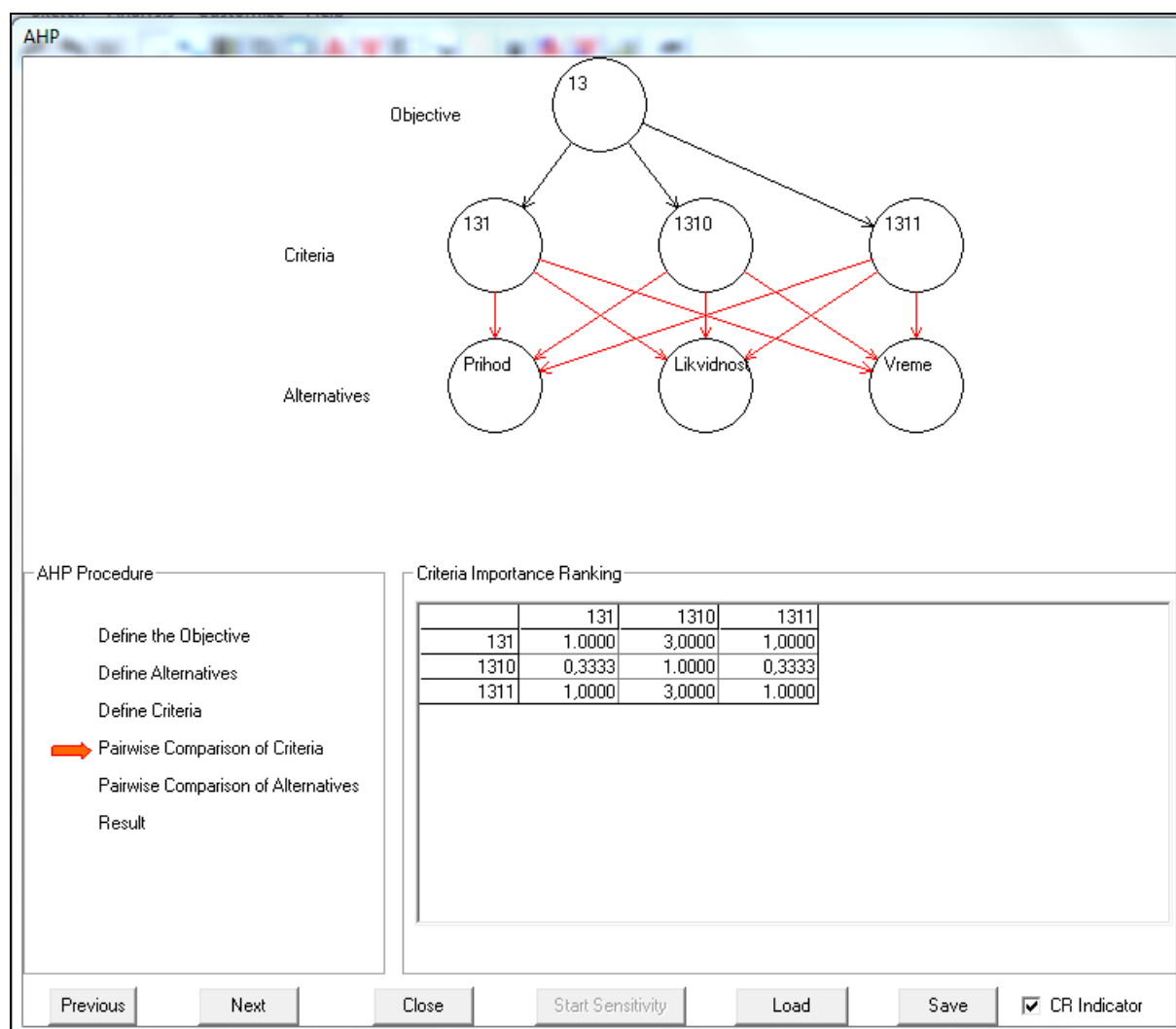
Vrednosti kriterijuma: 131 (4,5), 1310 (1,5), 1311 (4,5)

131 - Povraćaj investicije

1310 - Prihod po zaposlenom

1311 - Vreme povrata investicije

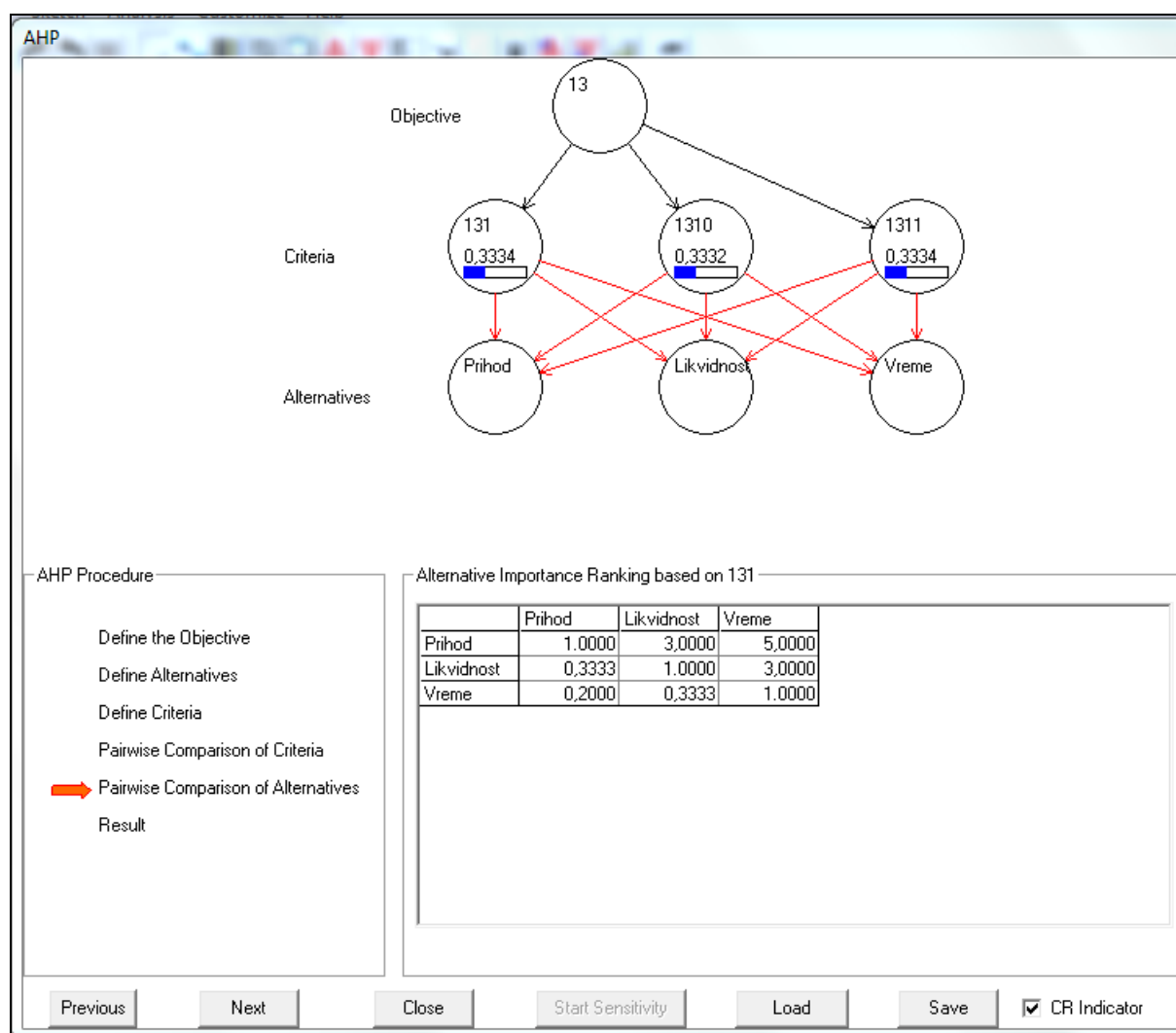
Alternative: prihod, likvidnost, vreme



Slika 20: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Finansije i Računovodstvo

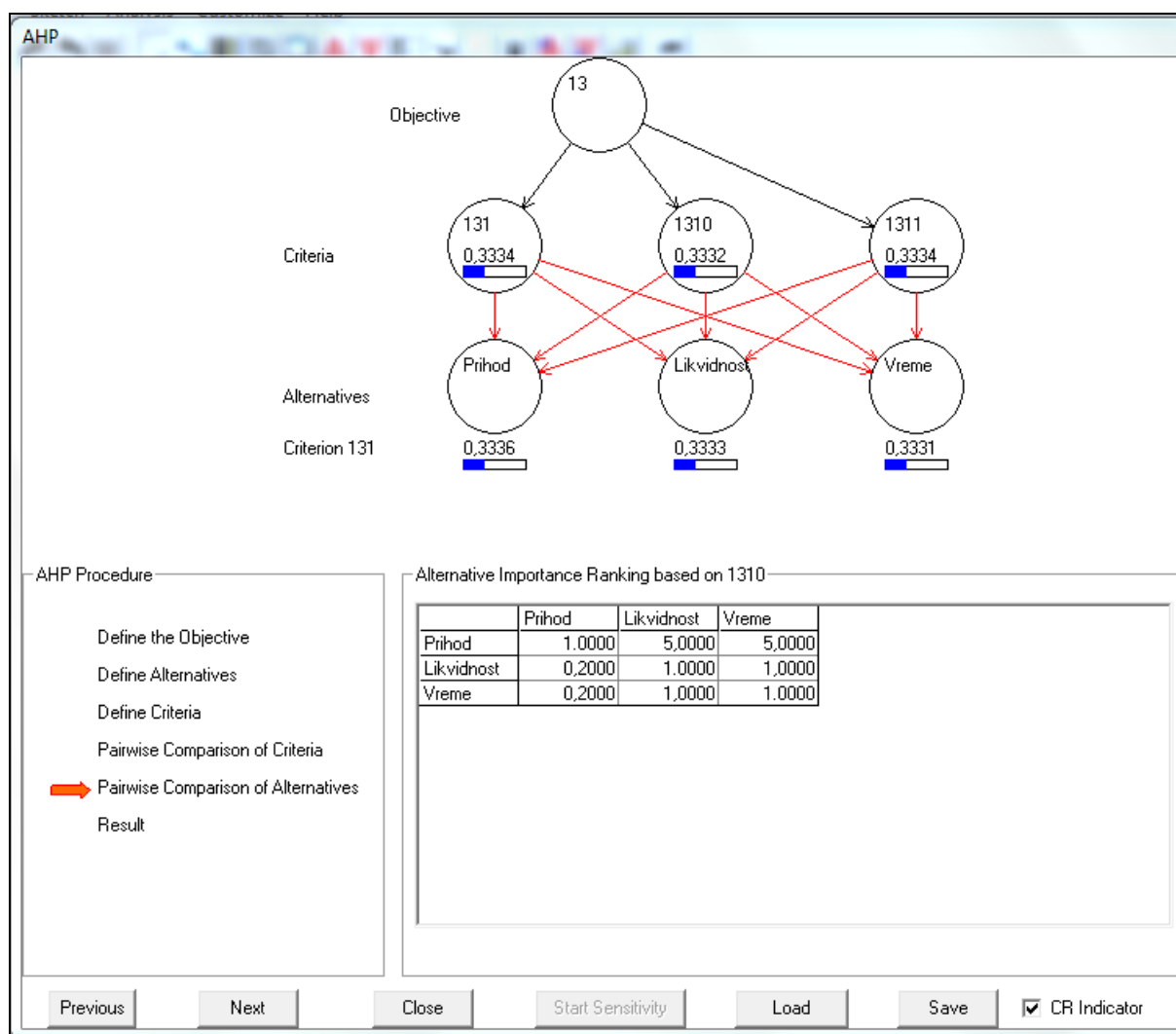
Na Slici 20 prikazani su Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Finansije i Računovodstvo pri čemu su rezultati rangirani prema podacima iz ankete gde su vrednosti kriterijuma:

131 (4,5), 1310 (1,5), 1311 (4,5), iz čega sledi da su kriterijumi 131 i 1311 jednako važni i da su tri puta važniji od kriterijuma 1310.



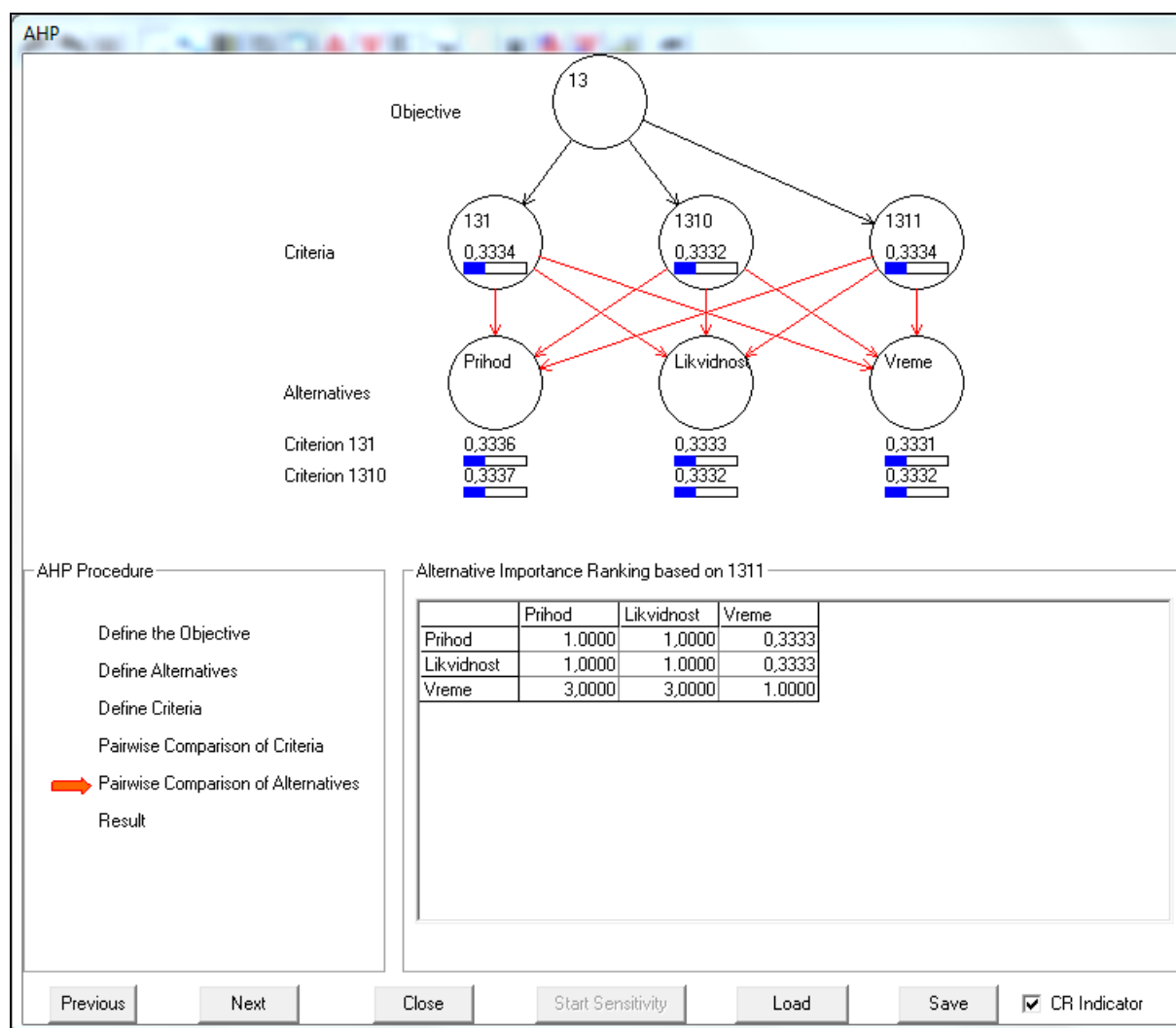
Slika 21: Rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo prema prvom kriterijumu

Na slici 21 su prikazani rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo rangirani prema prvom kriterijumu 131, pri čemu je prihod pet puta važniji (**znatno važniji**) od vremena i tri puta važniji (**važniji**) od likvidnosti, a likvidnost tri puta važnija (**važnija**) od vremena.



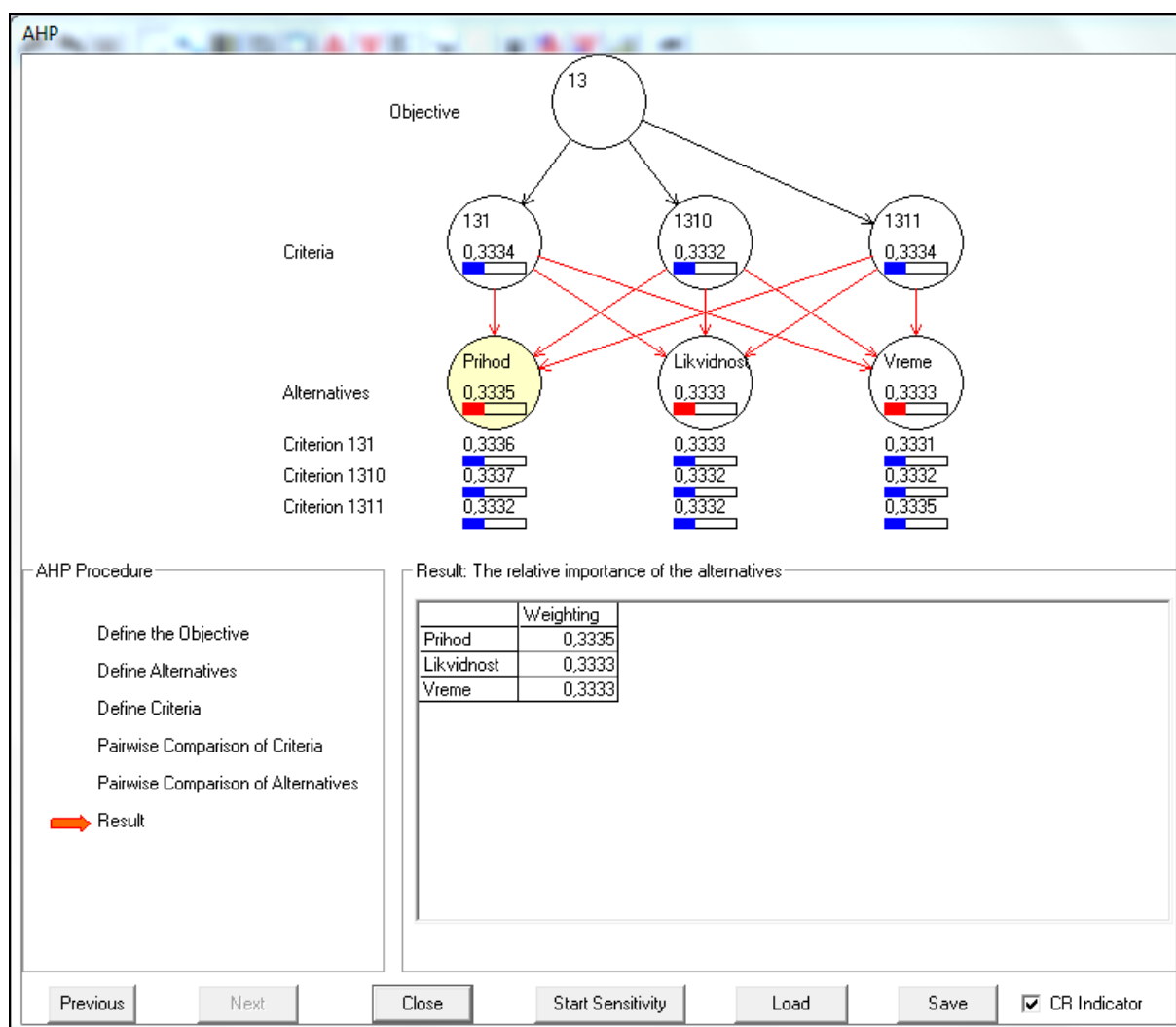
Slika 22: Rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo prema drugom kriterijumu

Na Slici 22 prikazani su rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo i rangirani su prema drugom kriterijumu 1310, pri čemu je prihod pet puta važniji (**znatno važniji**) od likvidnosti i vremena, a likvidnost i vreme su jednako važni.



Slika 23: Rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo prema trećem kriterijumu

Na Slici 23 prikazani su rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo rangirani prema trećem kriterijumu 1311, pri čemu je vreme tri puta važnije (**važnije**) od prihoda i likvidnosti, a prihod i likvidnost su jednako važni.



Slika 24: Konačan rezultat AHP analize za Finansije i Računovodstvo

Na Slici 24 prikazan je Konačan rezultat za Finansije i Računovodstvo koji pokazuje da je najvažnija alternativa prihod, koja ima za 0,0002 bolji rezultat od preostale dve alternative koje imaju jednak rezultat.

4. Cilj: Ljudski Resursi (14)

Kriterijumi: 144, 145, 1413

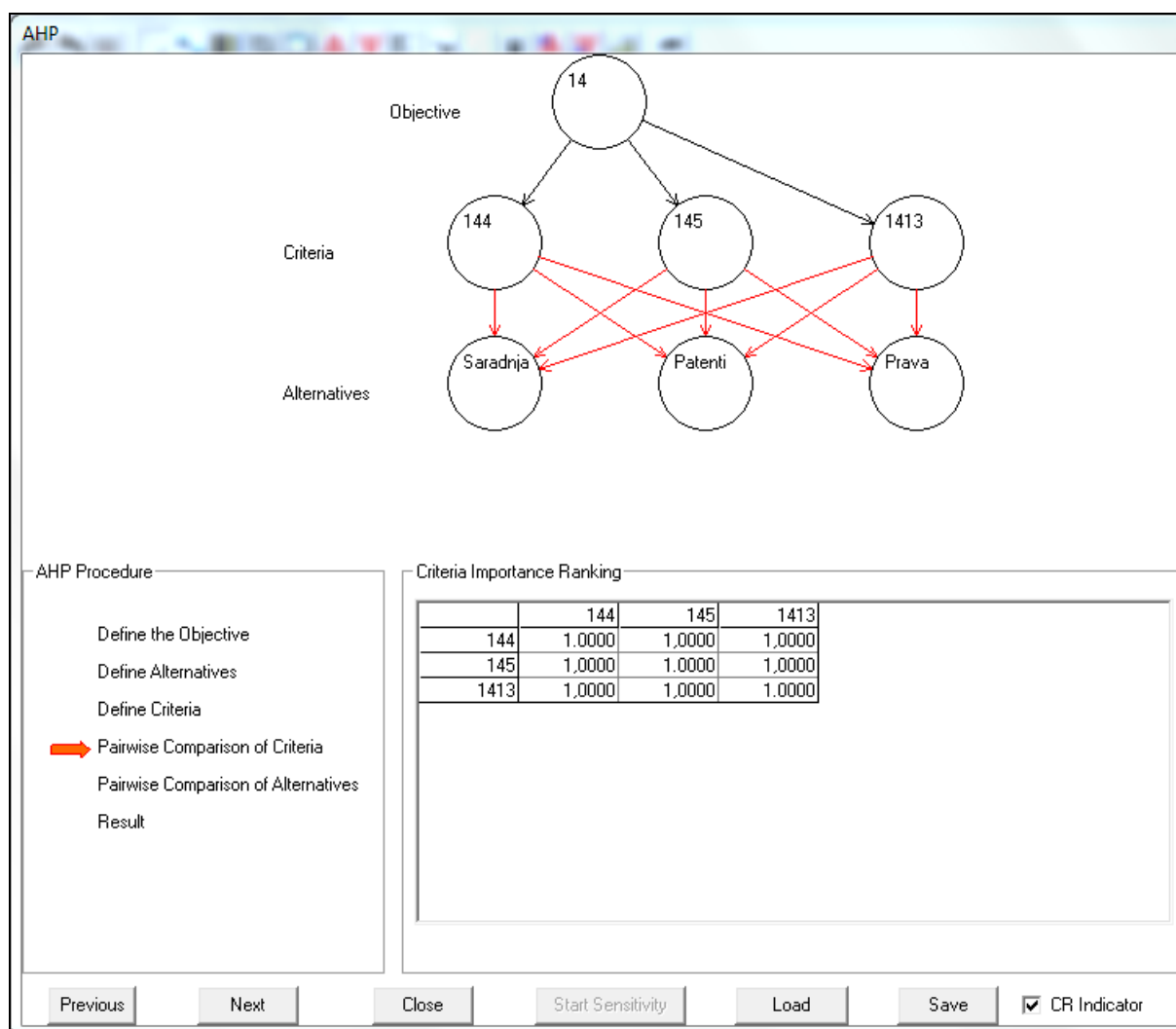
Vrednosti kriterijuma: 144 (1,5), 145 (1,5), 1413 (1,5)

144 - Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije

145 - Intelektualna svojina

1413 - Dizajnerska prava

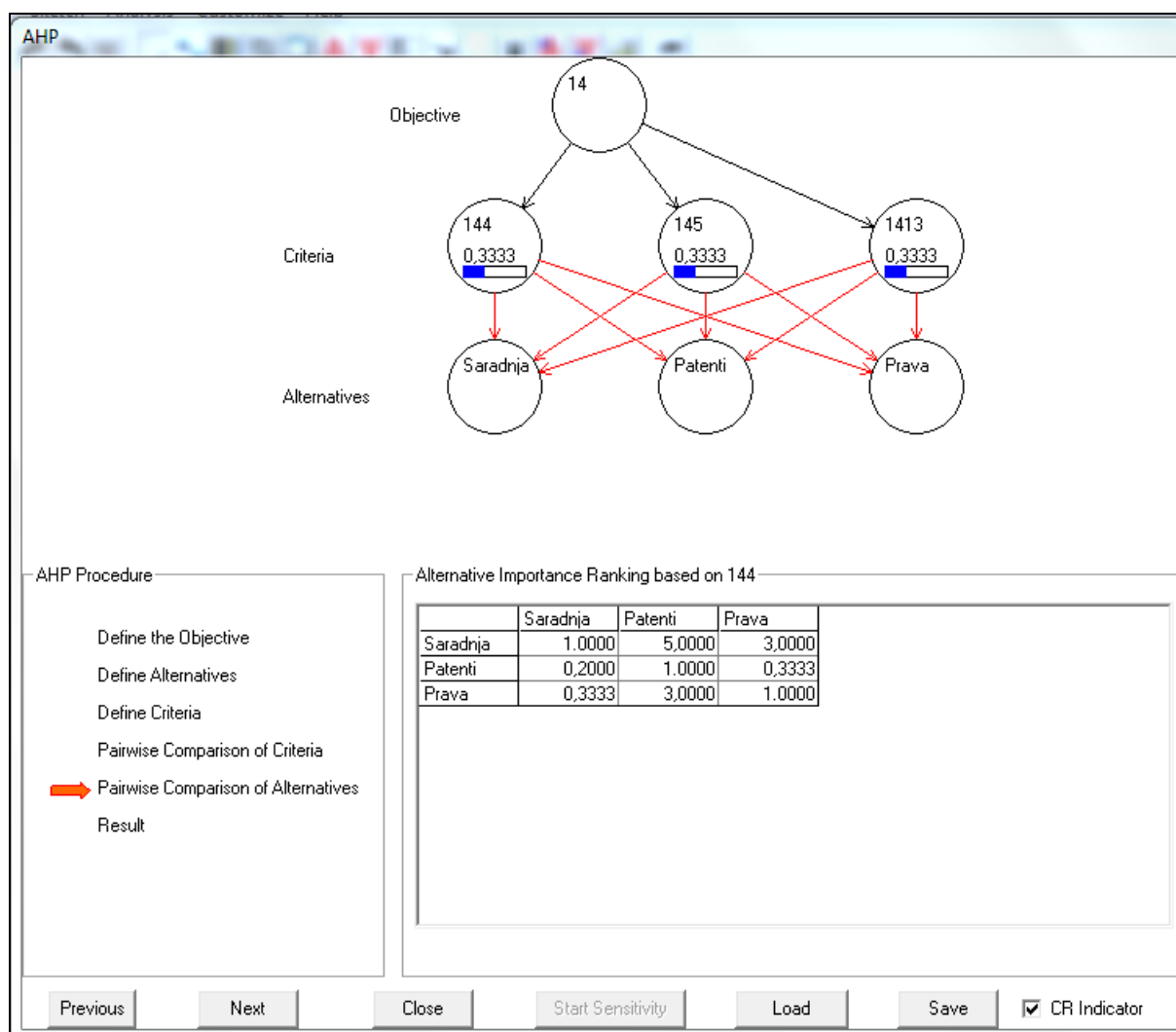
Alternative: saradnja, patenti, (dizajnerska) prava



Slika 25: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Ljudske Resurse

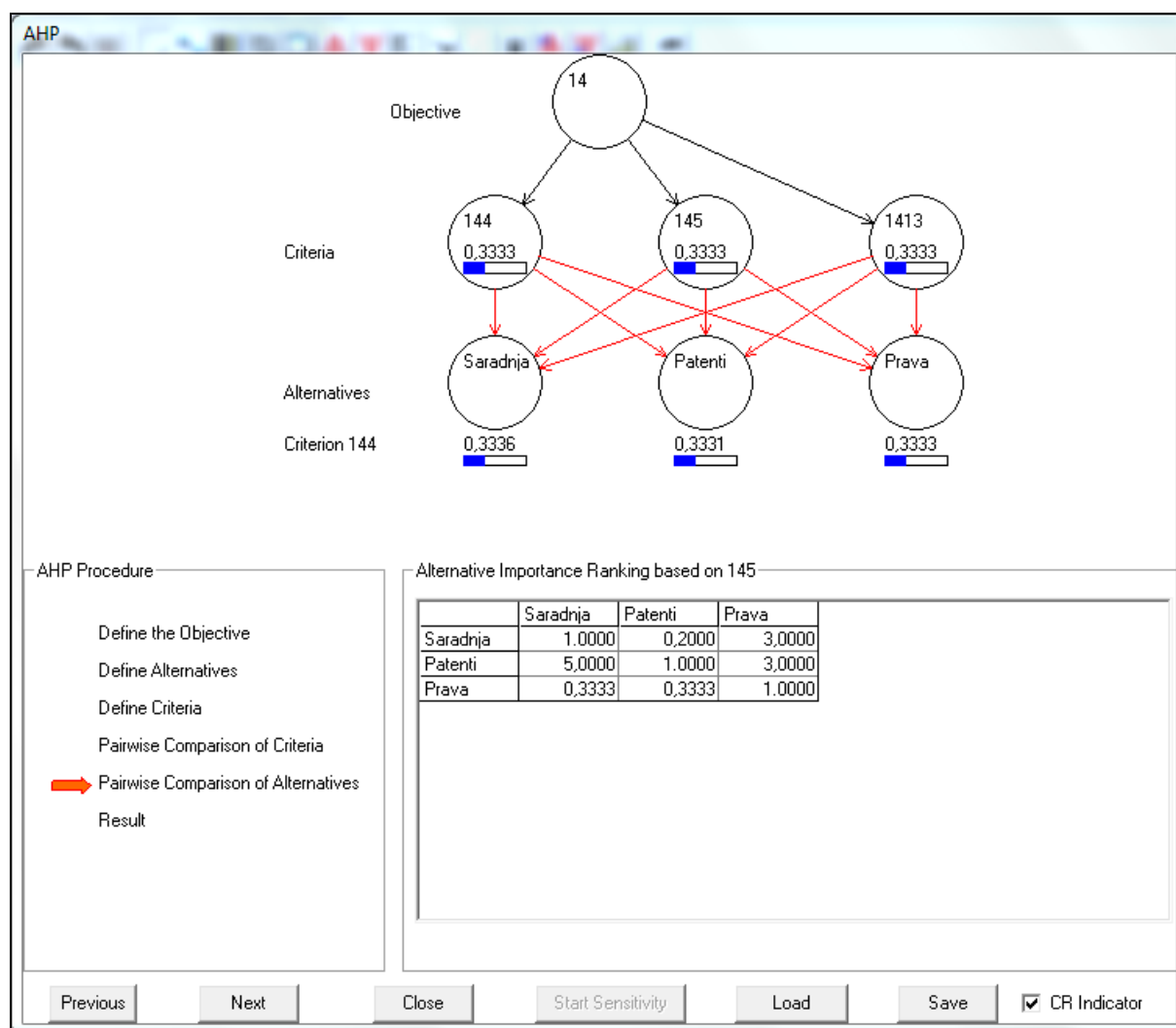
Na Slici 25 prikazani su ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Ljudske Resurse pri čemu su rezultati rangirani prema podacima iz ankete gde su vrednosti kriterijuma:

144 (1,5), 145 (1,5), 1413 (1,5), iz čega sledi da su sva tri kriterijuma jednako važna.



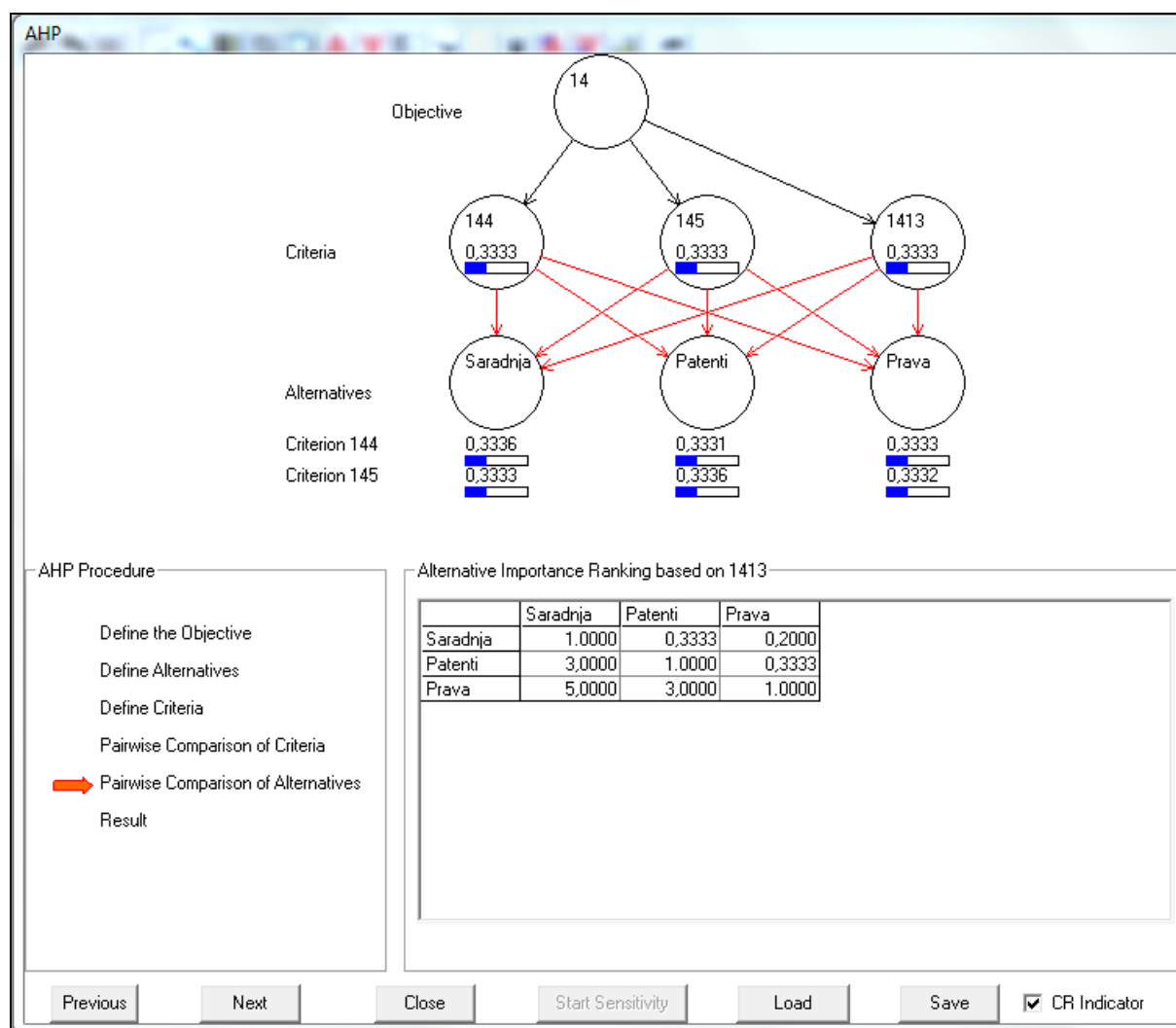
Slika 26: Rezultati AHP analize za Ljudske Resurse prema prvom kriterijumu

Na Slici 26 su prikazani rezultati AHP analize za Ljudske Resurse rangirani prema prvom kriterijumu 144, pri čemu je saradnja pet puta važnija (**znatno važnija**) od patenata i tri puta važniji (**važniji**) od prava, a pravo tri puta važnije (**važnije**) od patenata.



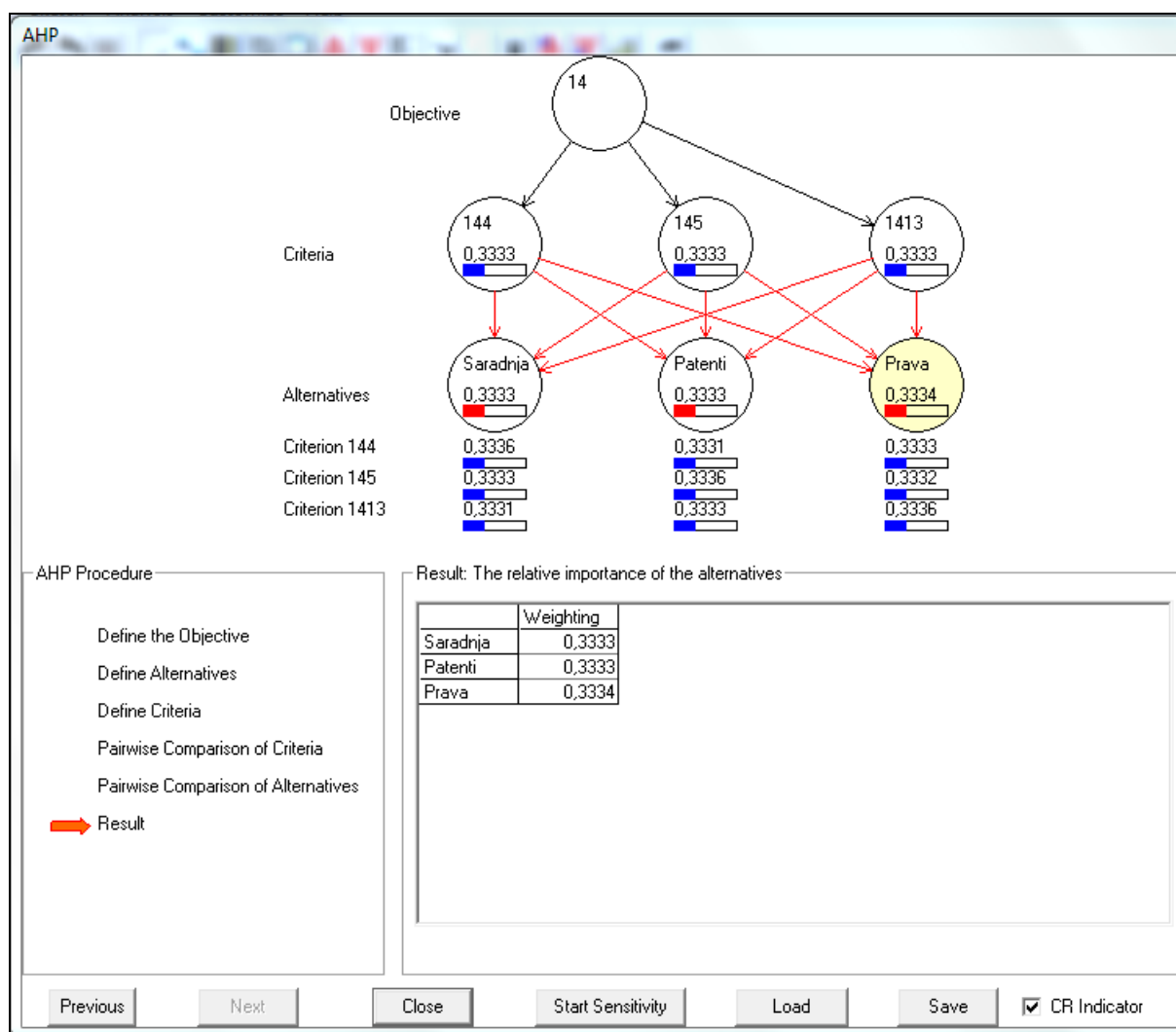
Slika 27: Rezultati AHP analize za Ljudske Resurse prema drugom kriterijumu

Na Slici 27 prikazani su rezultati AHP analize za Ljudske Resurse rangirani prema drugom kriterijumu 145, pri čemu su patenti pet puta važniji (**znatno važniji**) od saradnje i tri puta važniji (**važniji**) od prava, a saradnja je tri puta važnija (**važnija**) od prava.



Slika 28: Rezultati AHP analize za Ljudske Resurse prema trećem kriterijumu

Na Slici 28 prikazani su rezultati AHP analize za Ljudske Resurse rangirani prema trećem kriterijumu 1413, pri čemu su prava pet puta važnija (**znatno važnija**) od saradnje i tri puta važnija (**važnija**) od patenata, a patenti tri puta važniji (**važniji**) od saradnje.



Slika 29: Konačan rezultat AHP analize za Ljudske Resurse

Na Slici 29 prikazan je Konačan rezultat AHP analize za Ljudske Resurse koji pokazuje da je najvažnija alternativa (dizajnerska) prava, koja ima za 0,0001 bolji rezultat od preostale dve alternative koje imaju jednak rezultat.

Analizom najvažnijih alternativa u okviru sva četiri sektora poredе se sledeći rezultati:

Sektor 11: 0,3334 Kupci

Sektor 12: 0,3334 Pouzdanost

Sektor 13: 0,3335 Prihod

Sektor 14: 0,3334 (Dizajnerska) Prava

Poređenjem rezultata dolazi se do zaključka da je najznačajnija alternativa **Prihod**.

4.6 RAZVOJ I PROVERA INOVATIVNOG MODELA ZA ANALIZU KPIs U STRATEŠKOM MENADŽMENTU

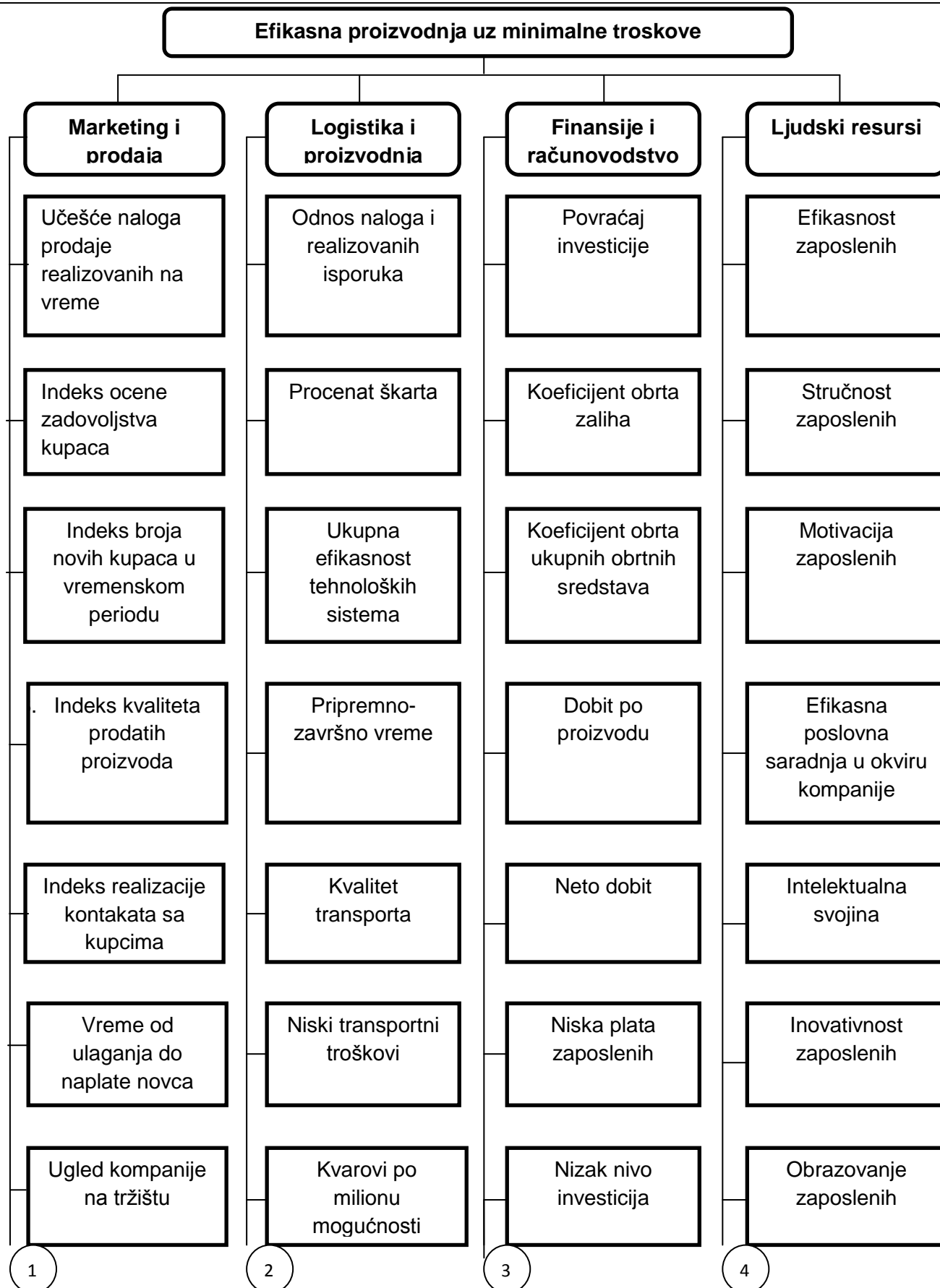
S obzirom na to da merenje performanse pored mnogih prednosti za industrijsko preduzeće ima i nedostatke u smislu povećanja birokratije i investicija, kao rešenje tog problema kreiran je novi metod u LabView softveru, koji obuhvata šezdeset KPIs koji su pomenuti u prethodnim analizama.

KPIs se upotrebom ove metode analiziraju u industrijskom preduzeću tokom godinu dana i meri se važnost i vrednost svakog KPI u okviru četiri područja: efektivnost, efikasnost, smanjenje troškova i performansa industrijskog preduzeća.

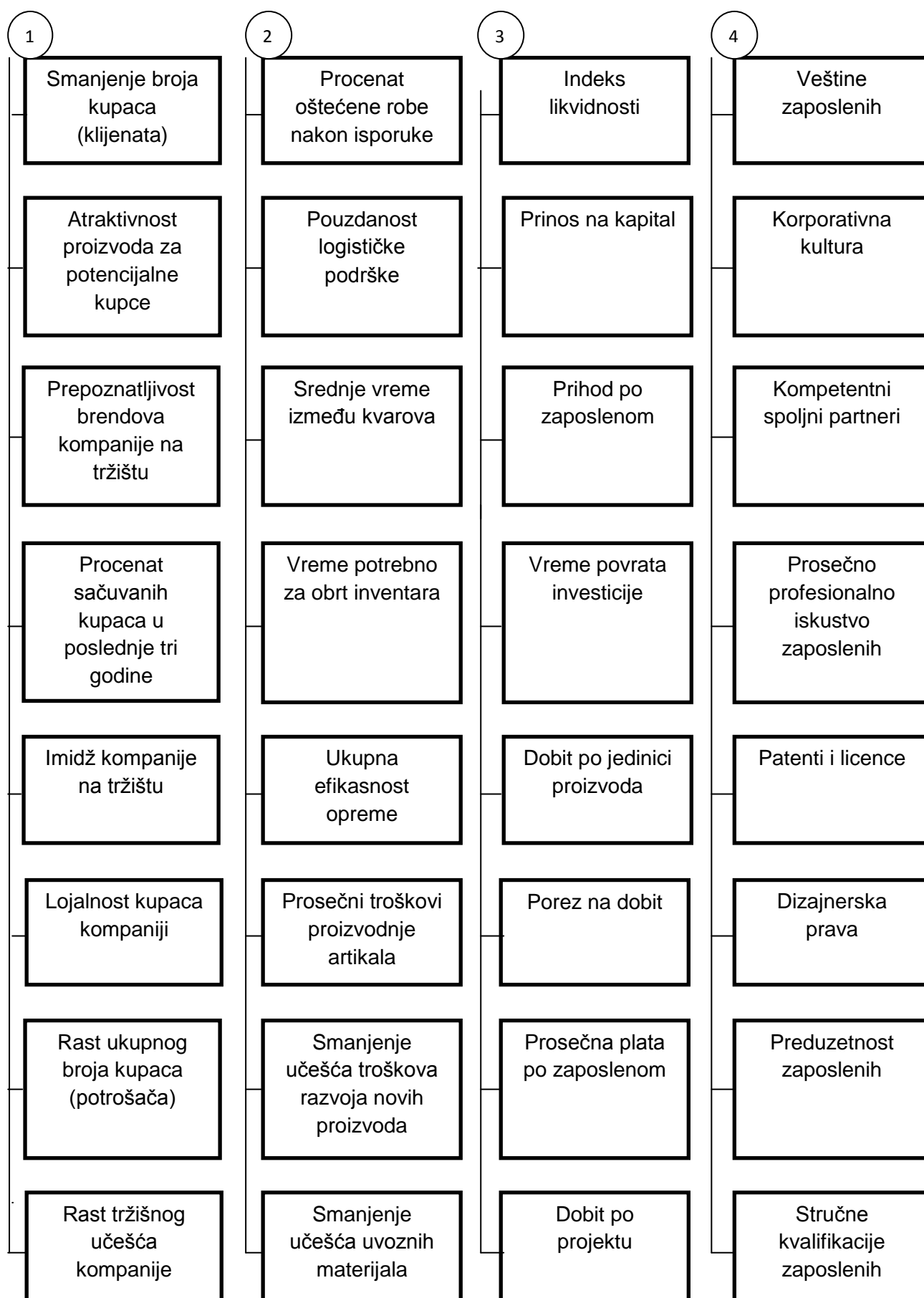
Srednji menadžment u okviru svakog sektora poslovanja (marketing i prodaja, logistika i proizvodnja, finansije i računovodstvo, kao i ljudski resursi) ocenjuju KPIs za svaki mesec prema važnosti i vrednosti za sva četiri područja, na osnovu čega program vrši proračun i prikaz dijagrama za svaki sektor i celokupno industrijsko preduzeće.

Novi program je kreiran za senior menadžment industrijskih preduzeća koji na ovaj način mogu dobijati informacije o definisanim KPIs iz različitih sektora. Dobijeni rezultati se prikazuju pojedinačno za svaki sektor, kao i na nivou celog industrijskog preduzeća kao srednje vrednosti važnosti i vrednosti KPIs u okviru svih sektora. Takođe, senior menadžer, kao i srednji menadžeri određenih sektora mogu dobiti informacije u vezi sa ocenom važnosti i vrednostima definisanih KPIs za određen vremenski period sa grafičkim prikazom, na osnovu čega mogu donositi strateške odluke.

Na osnovu istraživanja napravljena je inovativna metoda za merenje performanse u programu LabView. Struktura programa za analizu performanse može se predstaviti na sledeći način kao što je prikazano na Slici 30:



Slika 30: Inovativna metoda za merenje performansi u programu LabView



Slika 30: Inovativna metoda za merenje performansi u programu LabView - NASTAVAK

Kada se otvori svaki od 60 gore navedenih KPIs, program pruža mogućnost da se za svaki KPI i za svaki mesec u periodu od godinu dana odredi:

Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocena vrednosti KPI po uticaju na smanjenje ukupnih troškova: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ocenama vrednosti KPI se ocenjuje svaki mesec, kao što je prikazano na Slici 31:

Jan. 1-10	Feb. 1-10	Mart 1-10	April 1-10	Maj 1-10	Jun 1-10	Jul 1-10	Avgust 1-10	Sep. 1-10	Oktobar 1-10	Nov. 1-10	Dec. 1-10
--------------	--------------	--------------	---------------	-------------	-------------	-------------	----------------	--------------	-----------------	--------------	--------------

Slika 31: Ocena KPIs za svaki mesec

Nakon ocenjene važnosti KPI i vrednosti KPI za period za koji se ocenjuje postoji mogućnost da se vidi više vrsta grafika:

Kada se klikne na „Efikasna proizvodnja uz minimalne troškove“ mogu se videti srednje vrednosti:

1. Svih 60 KPI: faktor važnosti za efektivnost kompanije
2. Svih 60 KPI: faktor važnosti za efikasnost kompanije
3. Svih 60 KPI: faktor važnosti za smanjenje ukupnih troškova
4. Svih 60 KPI: faktor važnosti za performansu kompanije

5. Svih 60 KPI: ocena vrednosti za efektivnost kompanije
6. Svih 60 KPI: ocena vrednosti za efikasnost kompanije
7. Svih 60 KPI: ocena vrednosti za smanjenje ukupnih troškova
8. Svih 60 KPI: ocena vrednosti za performansu kompanije
9. Svih 60 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za efektivnost kompanije
10. Svih 60 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za efikasnost kompanije
11. Svih 60 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za smanjenje ukupnih troškova
12. Svih 60 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za performansu kompanije

Pored izračunavanja srednjih vrednosti, program takođe omogućava grafički prikaz vrednosti ocena svih KPI za analiziran period.

Takođe za svaki od 60 KPIs može se videti srednja vrednost gore navedenih vrednosti.

Za svako od četiri područja:

1. Marketing i prodaja
2. Logistika i Proizvodnja
3. Finansije i Računovodstvo
4. Ljudski Resursi

mogu se videti sledeći grafički prikazi:

- Svih 15 KPI: faktor važnosti za efektivnost kompanije
- Svih 15 KPI: faktor važnosti za efikasnost kompanije
- Svih 15 KPI: faktor važnosti za smanjenje ukupnih troškova
- Svih 15 KPI: faktor važnosti za performansu kompanije

- Svih 15 KPI: ocena vrednosti za efektivnost kompanije
- Svih 15 KPI: ocena vrednosti za efikasnost kompanije
- Svih 15 KPI: ocena vrednosti za smanjenje ukupnih troškova
- Svih 15 KPI: ocena vrednosti za performansu kompanije

- Svih 15 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za efektivnost kompanije
- Svih 15 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za efikasnost kompanije
- Svih 15 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za smanjenje ukupnih troškova
- Svih 15 KPI: faktor važnosti i ocena vrednosti za performansu kompanije

Pored srednjih vrednosti, program takođe omogućava grafički prikaz vrednosti ocena svih KPI za analiziran period.

Upotreba programa predviđena je za menadžment globalnih kompanija koji bi na ovaj način u svakoj državi u kojoj se nalazi deo kompanije mogli od generalnog menadžera, kao i od menadžmenta četiri definisana sektora da dobiju informacije vezane za važnost i vrednost definisanih KPI za svaki definisan vremenski period, kao i grafički prikaz, na osnovu čega bi mogli da donose strateške odluke.

Na grafiku sa rezultatima u okviru svakog sektora bela linija predstavlja važnost a siva vrednost srednjih veličina svih KPIs u sektoru:

0: srednja ocena faktora važnosti za efektivnost –bela

0: srednja ocena faktora vrednosti za efektivnost –siva

1: srednja ocena faktora važnosti za efikasnost –bela

1: srednja ocena faktora vrednosti za efektivnost – siva

2: srednja ocena faktora važnosti za smanjenje ukupnih troškova –bela

2: srednja ocena faktora vrednosti za smanjenje ukupnih troškova – siva

3: srednja ocena faktora važnosti za performansu –bela

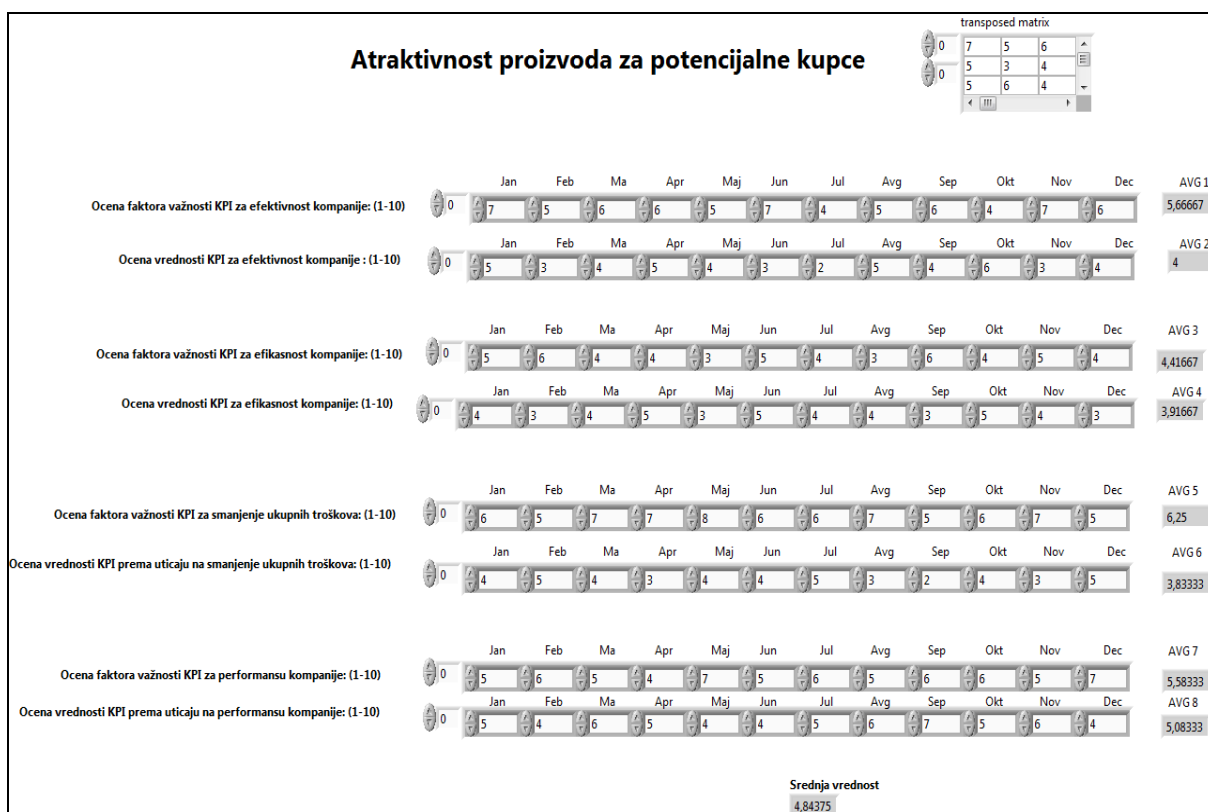
3: srednja ocena faktora važnosti za performansu – siva

4.6.1 PRIMER UPOTREBE INOVATIVNOG MODELA U PROGRAMU LABVIEW ZA INDUSTRIJSKO PREDUZEĆE

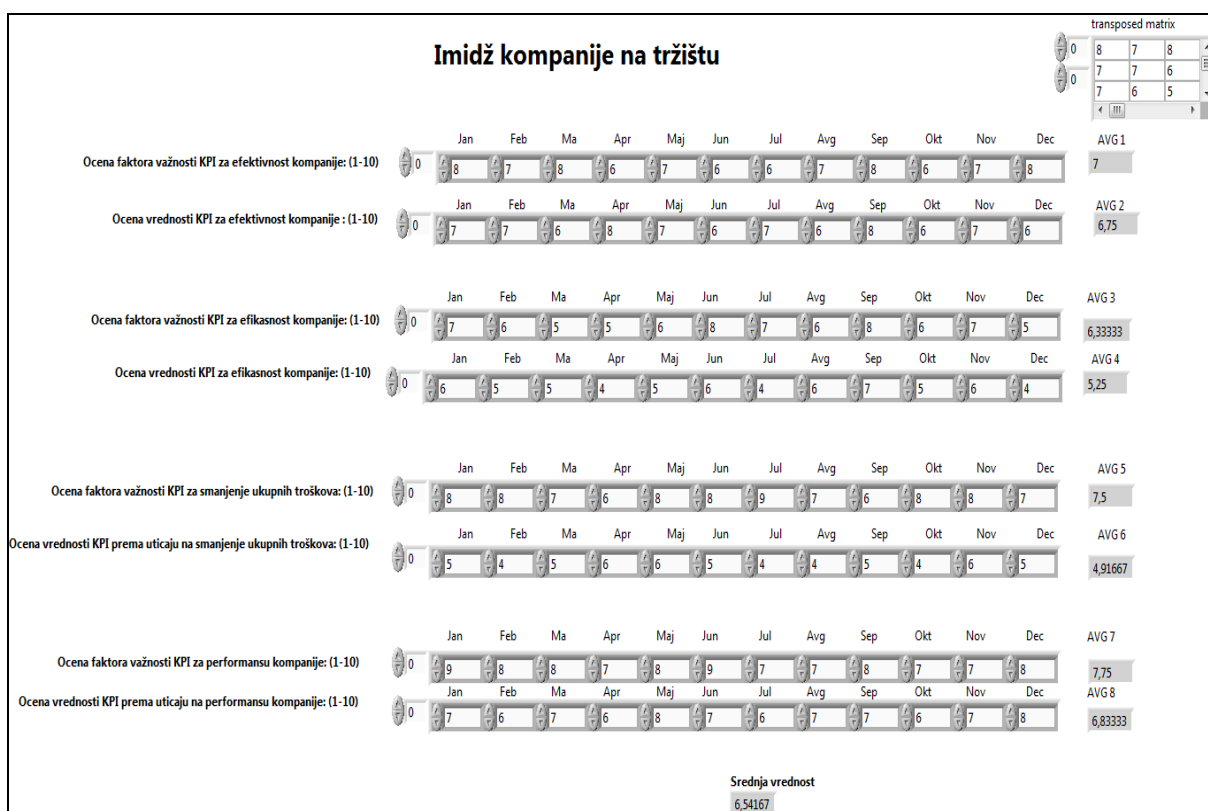
Kao primer upotrebe inovativnog modela u programu LabView za industrijsko preduzeće analizirani su KPIs u okviru četiri sektora u industrijskom preduzeću.

U okviru sektora Marketing i Prodaja prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 32 – Slika 46) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 47, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 48 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 49.

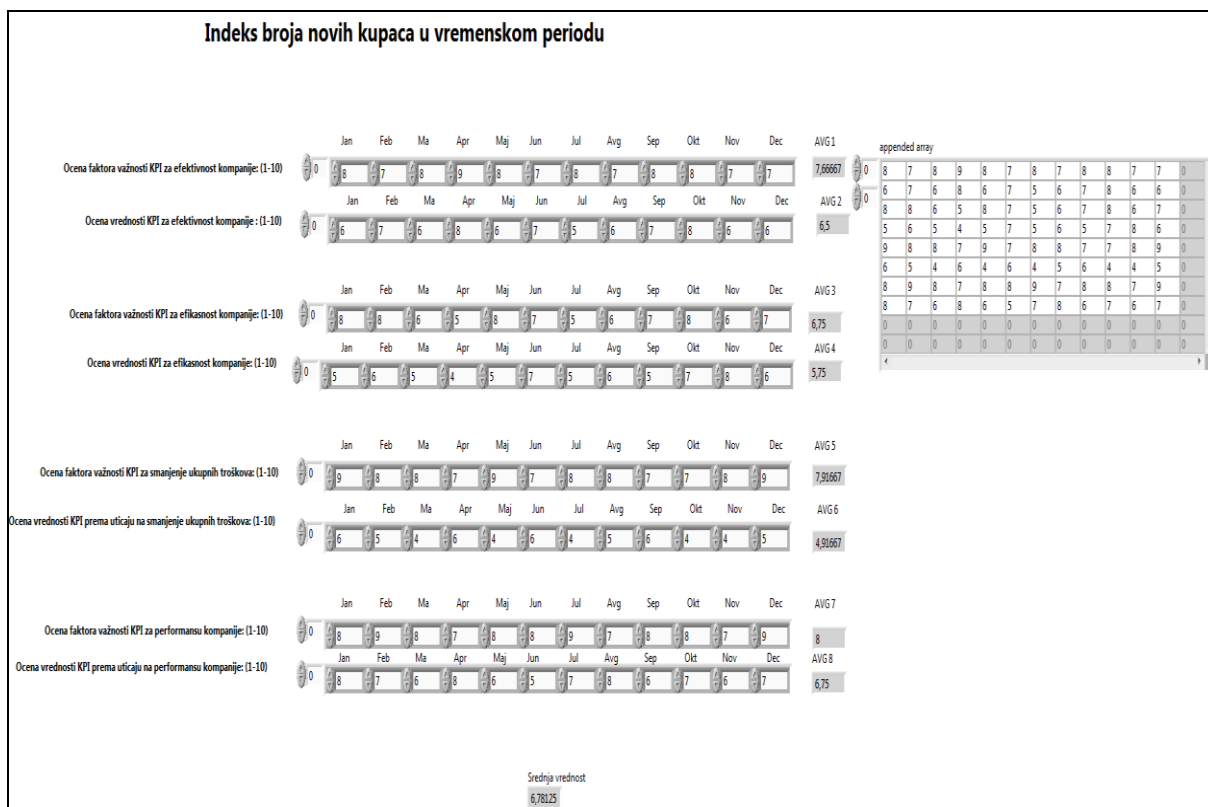
Marketing i prodaja



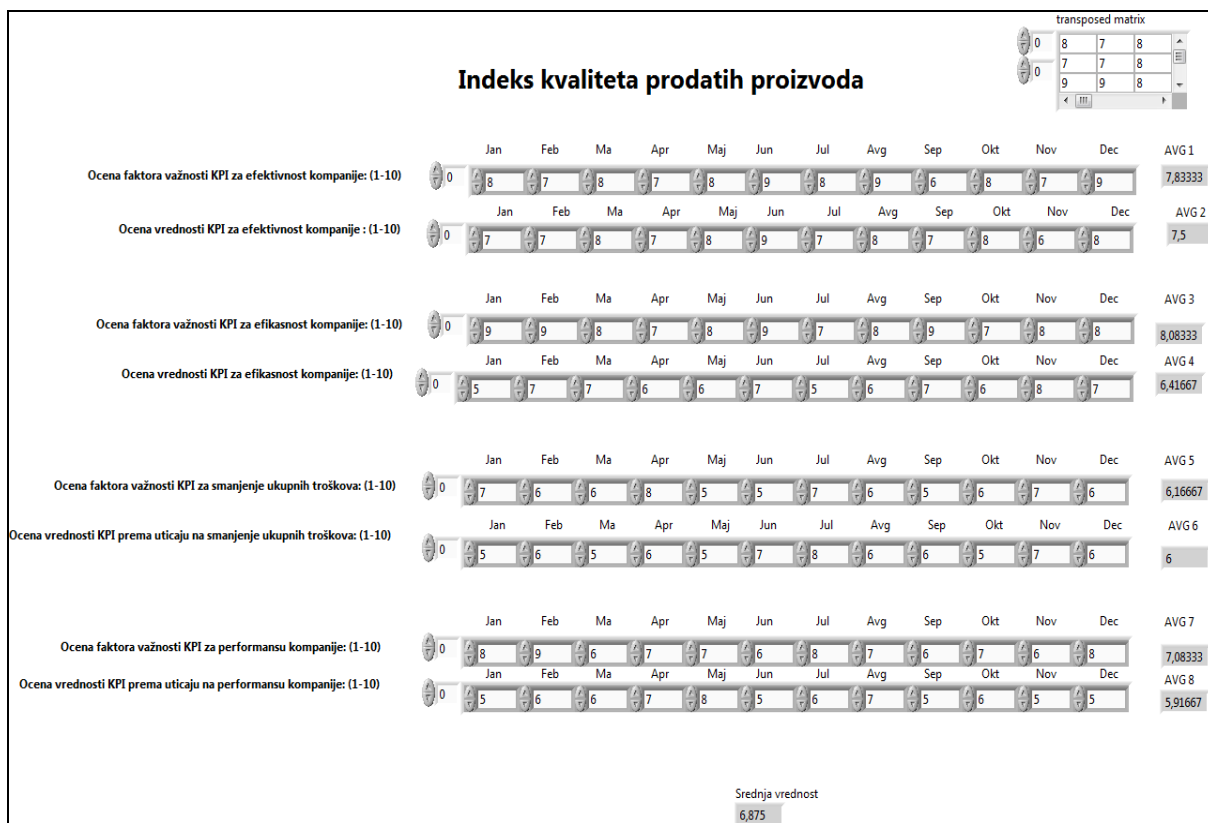
Slika 32: Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce



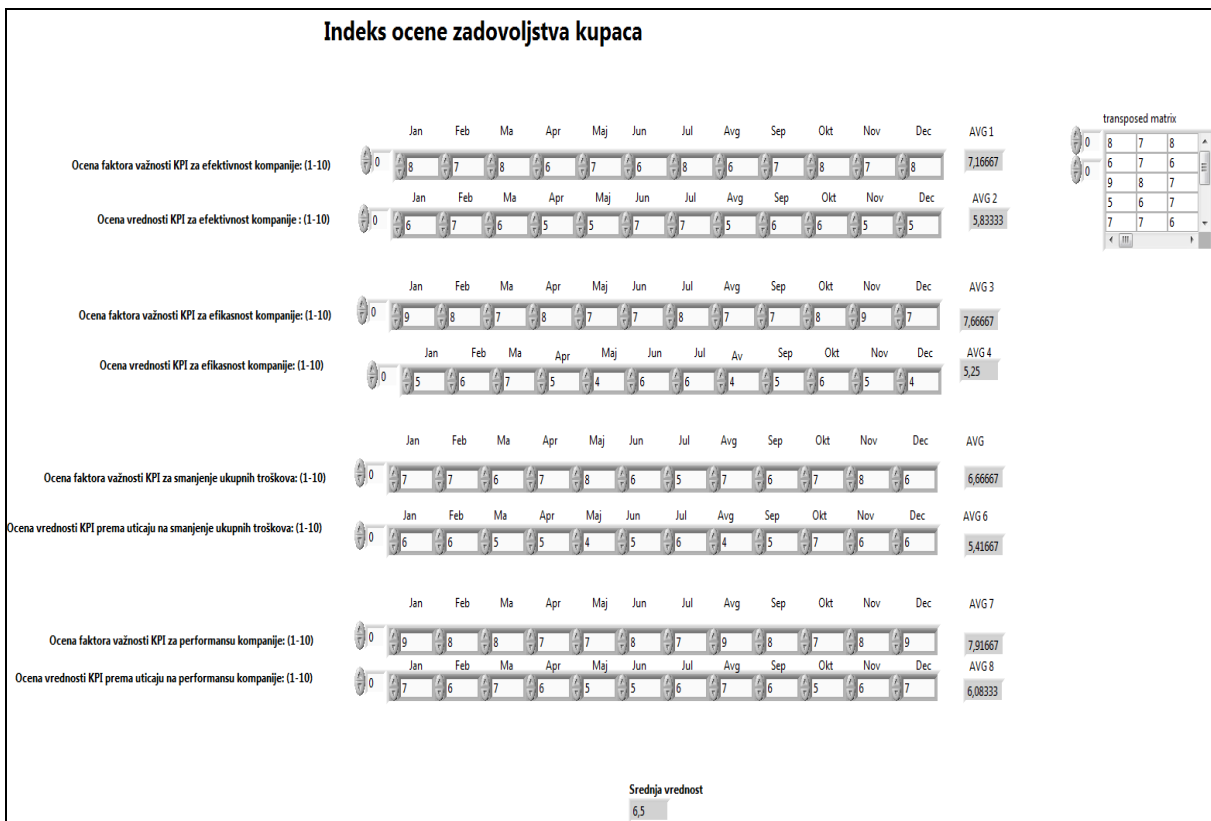
Slika 33: Imidž kompanije na tržištu



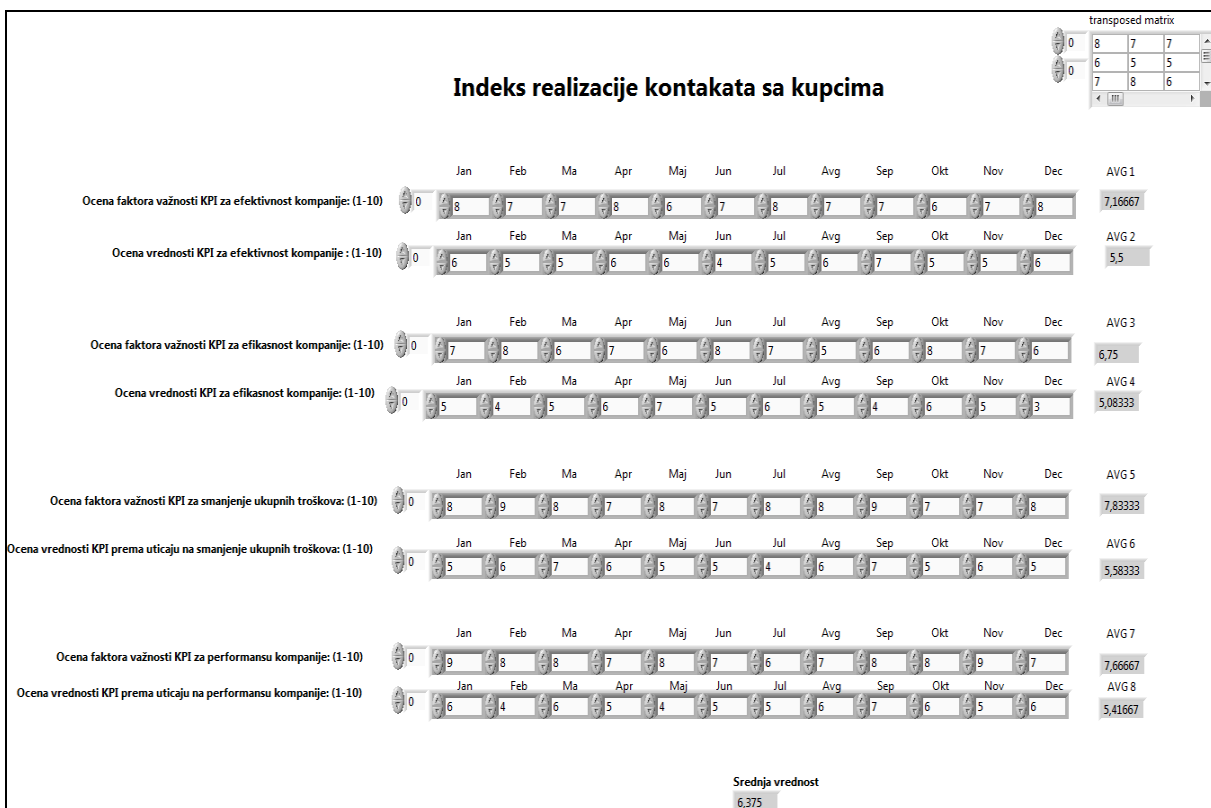
Slika 34: Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu



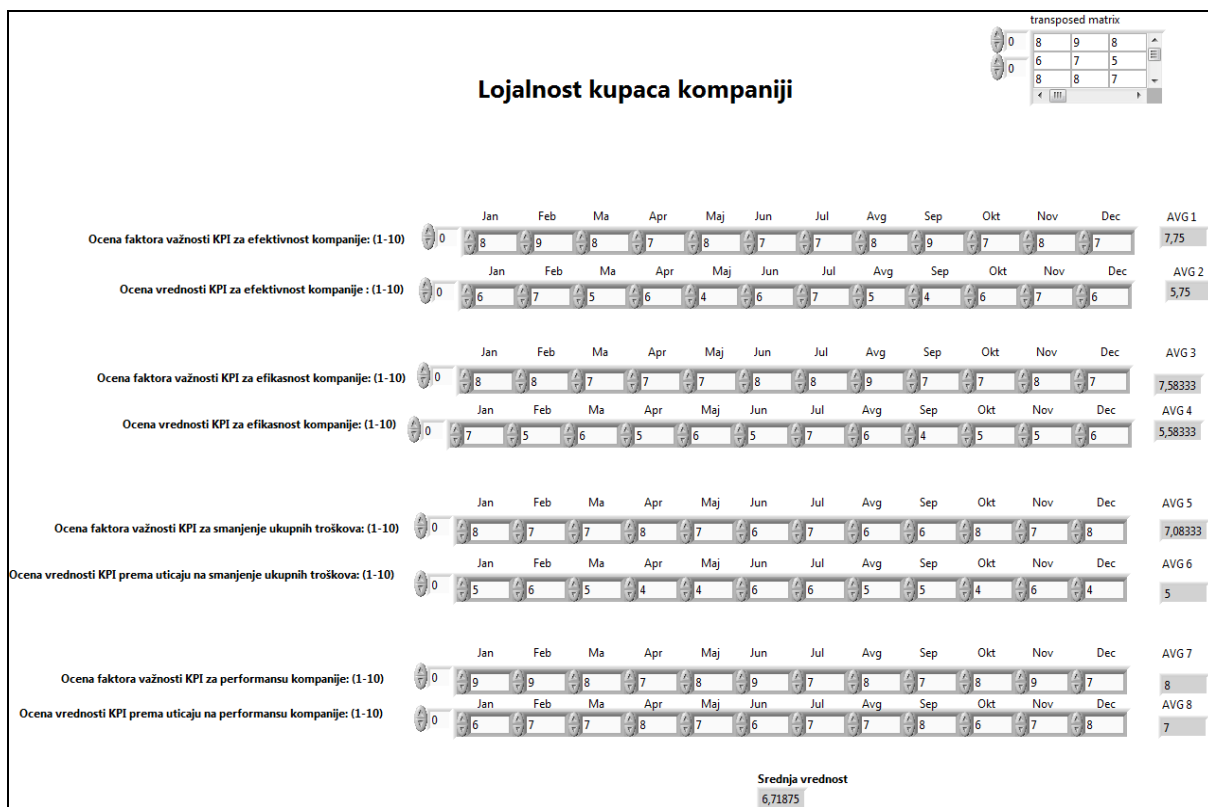
Slika 35: Indeks kvaliteta prodatih proizvoda



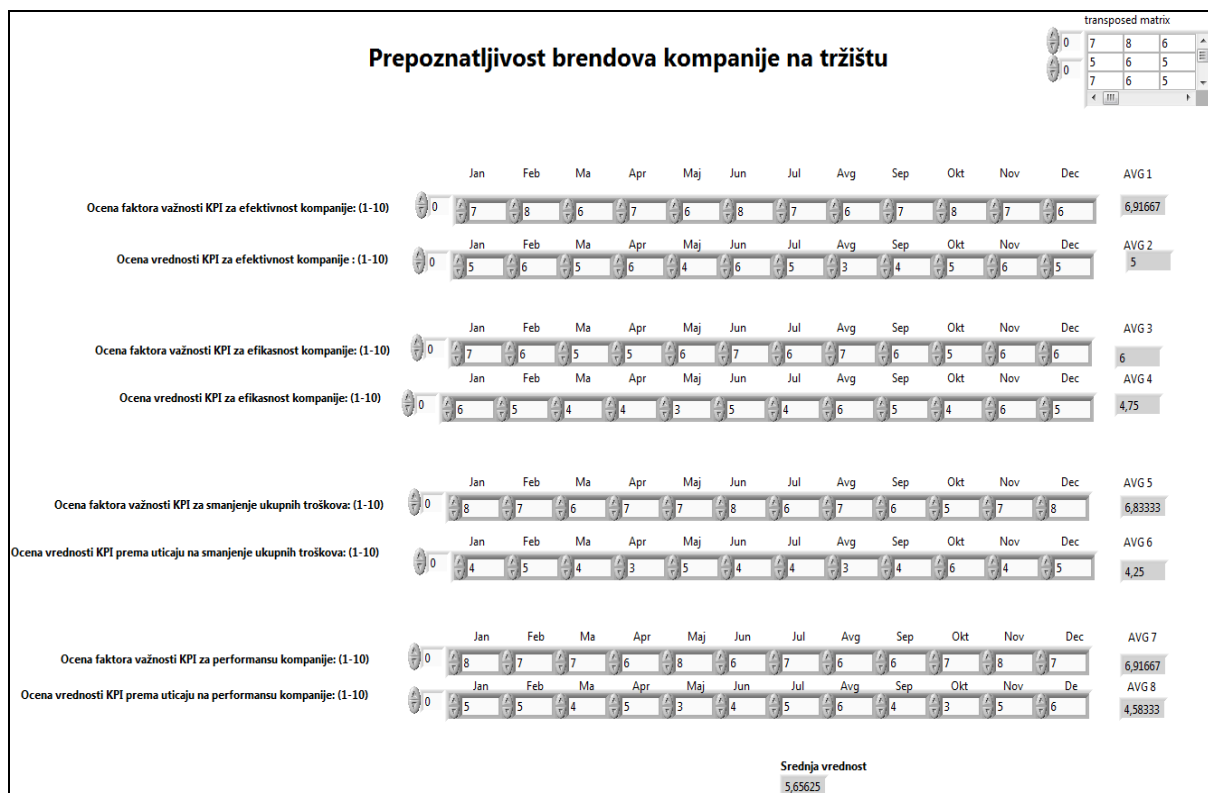
Slika 36: Indeks ocene zadovoljstva kupaca



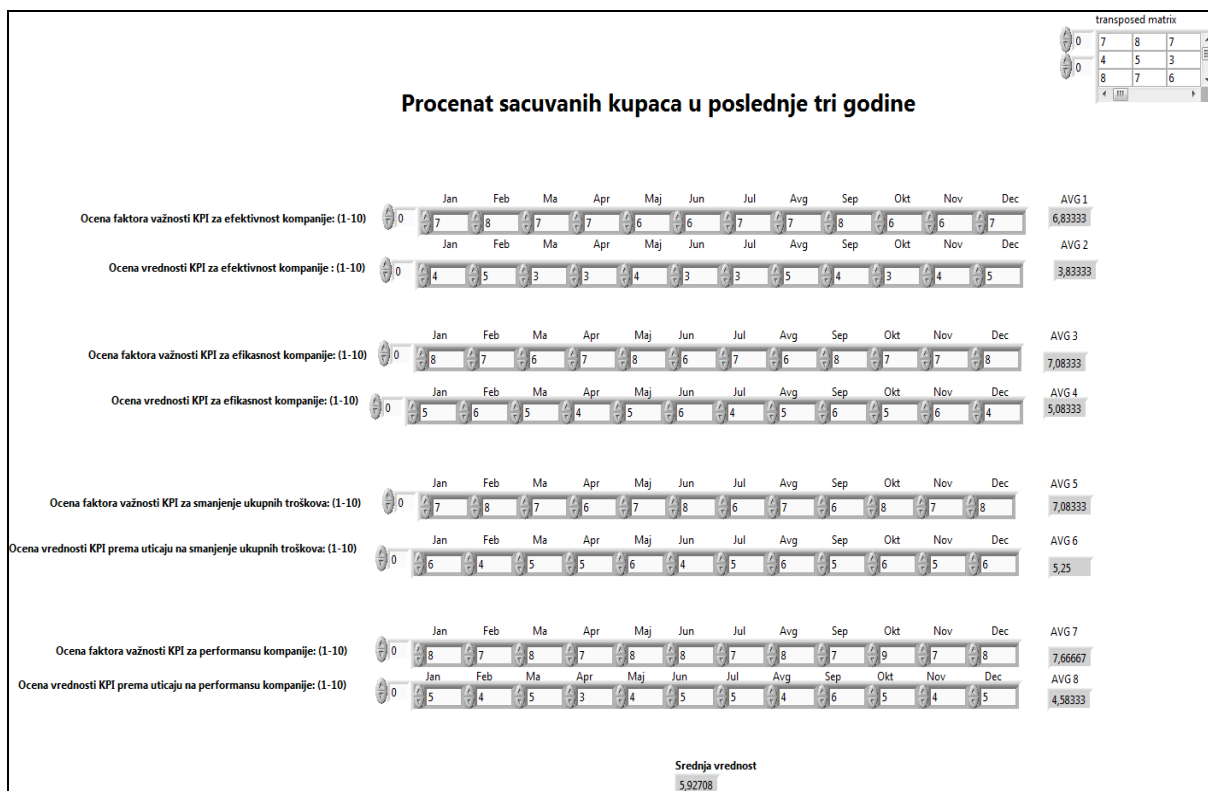
Slika 37: Indeks realizacije kontakata sa kupcima



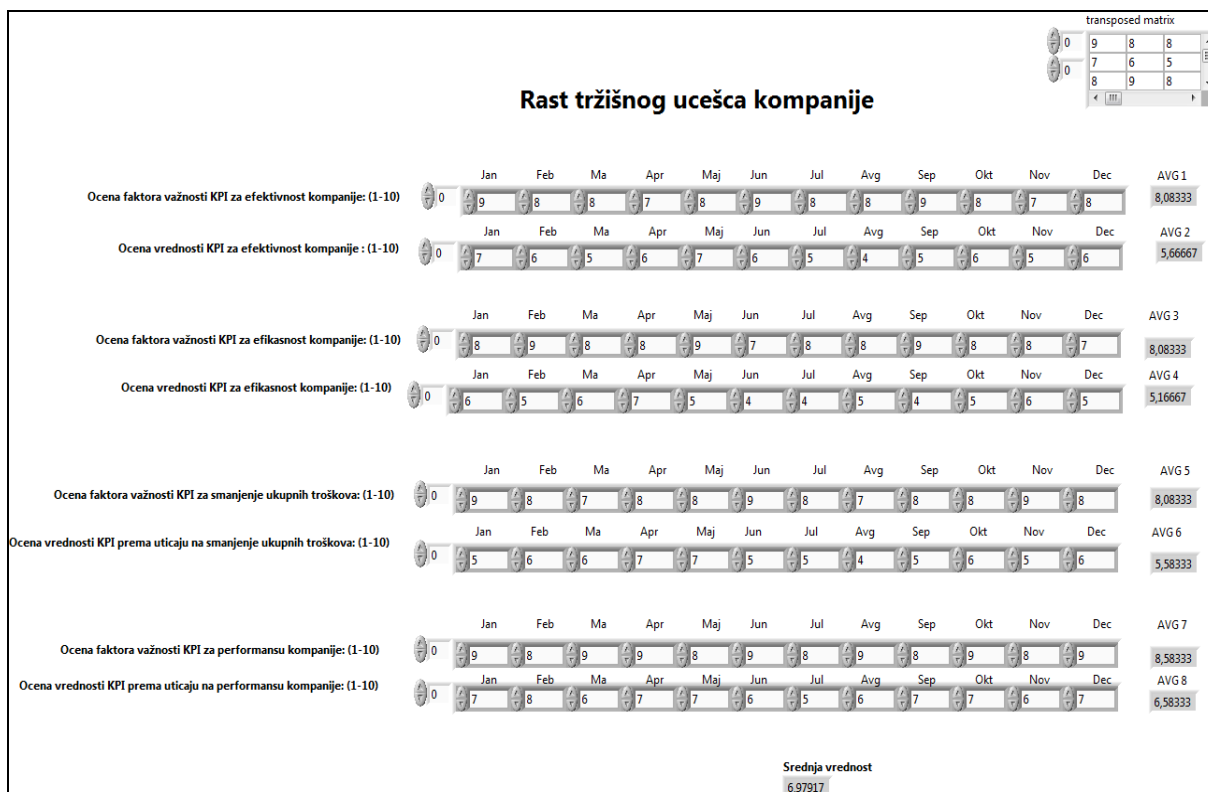
Slika 38: Lojalnost kupaca kompaniji



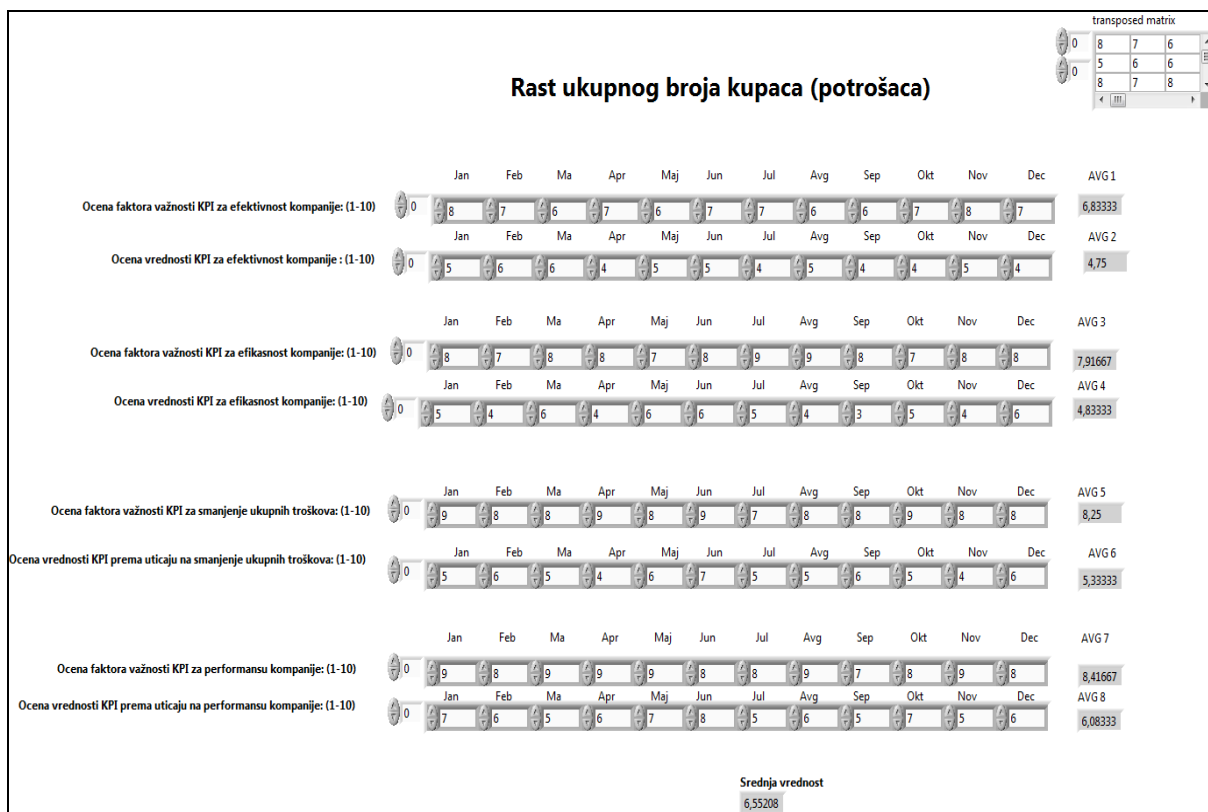
Slika 39: Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu



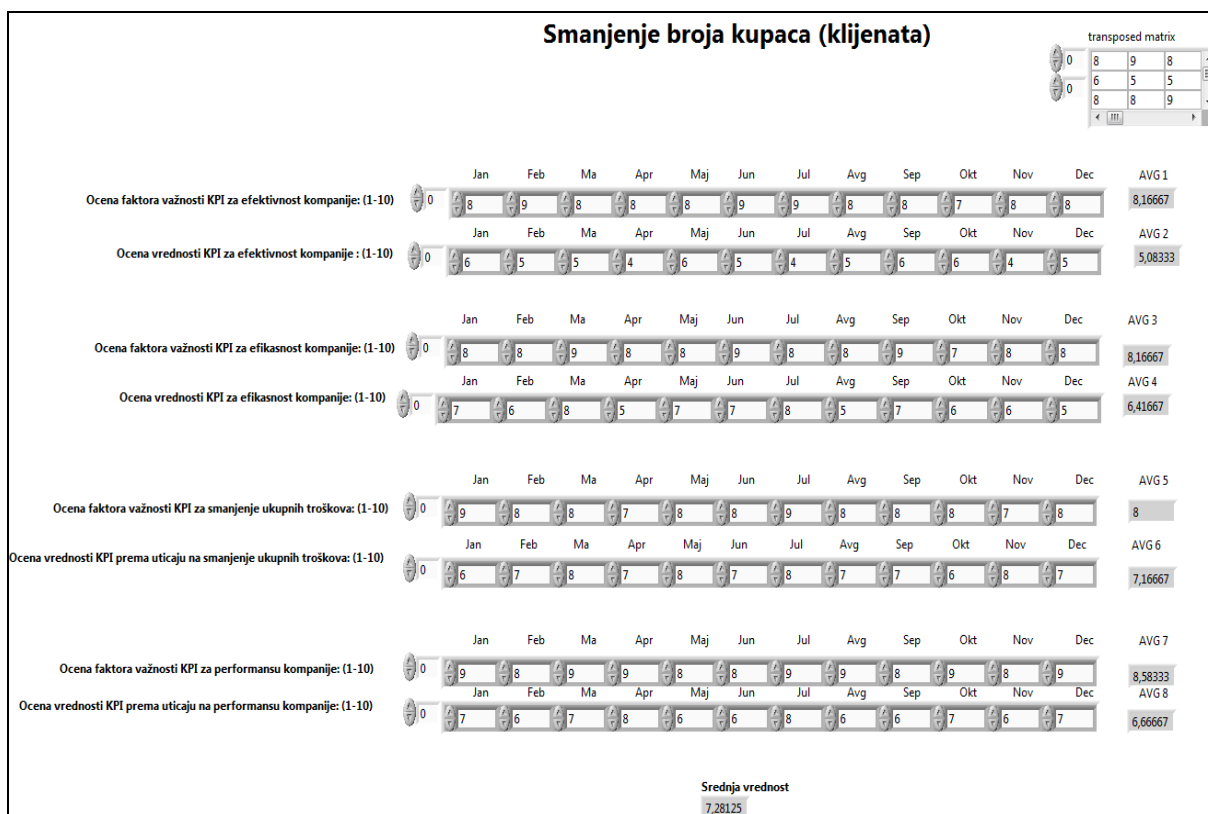
Slika 40: Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine



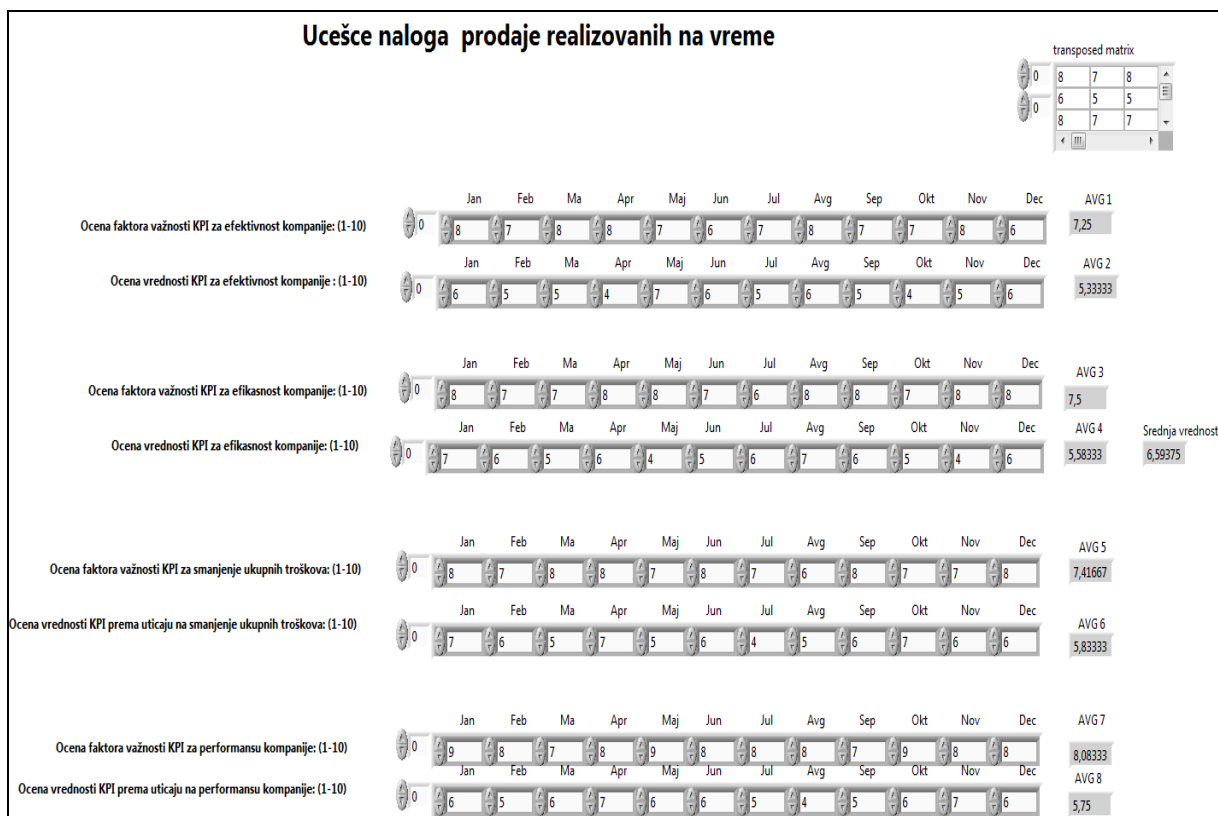
Slika 41: Rast tržišnog učešća kompanije



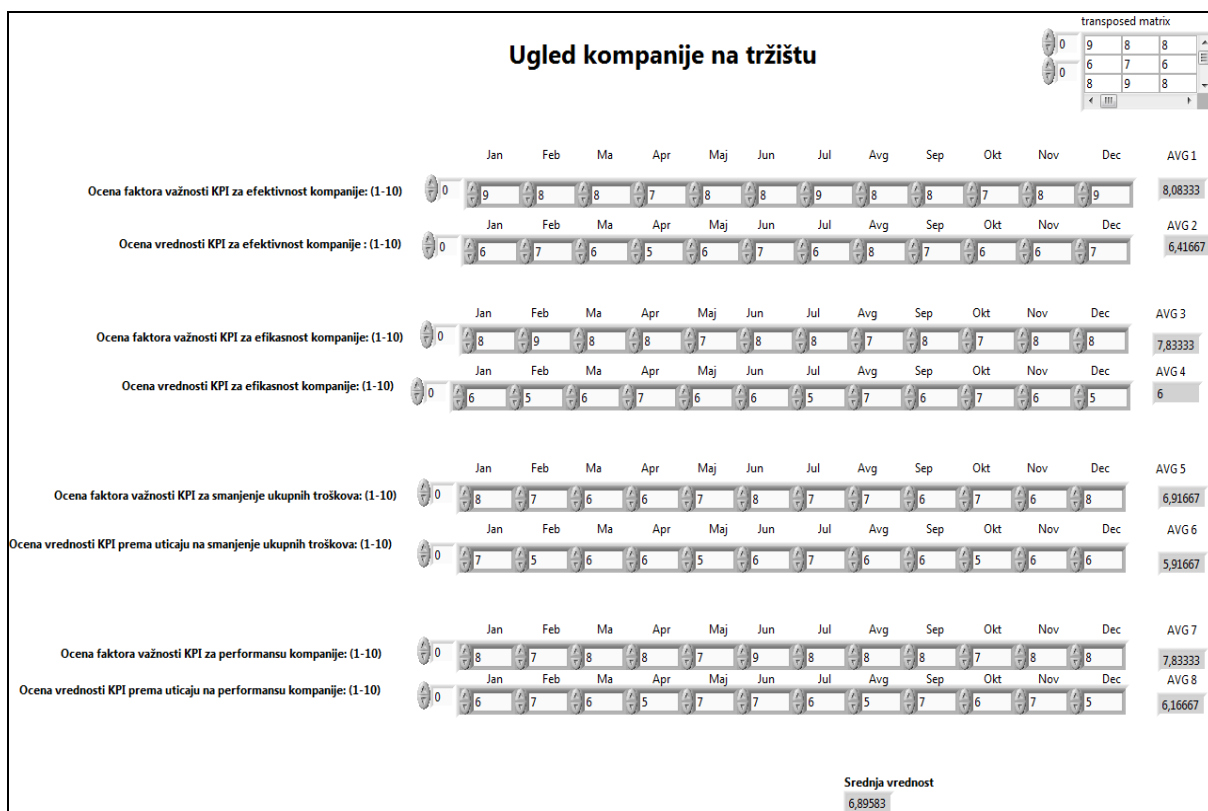
Slika 42: Rast ukupnog broja kupaca (potrošača)



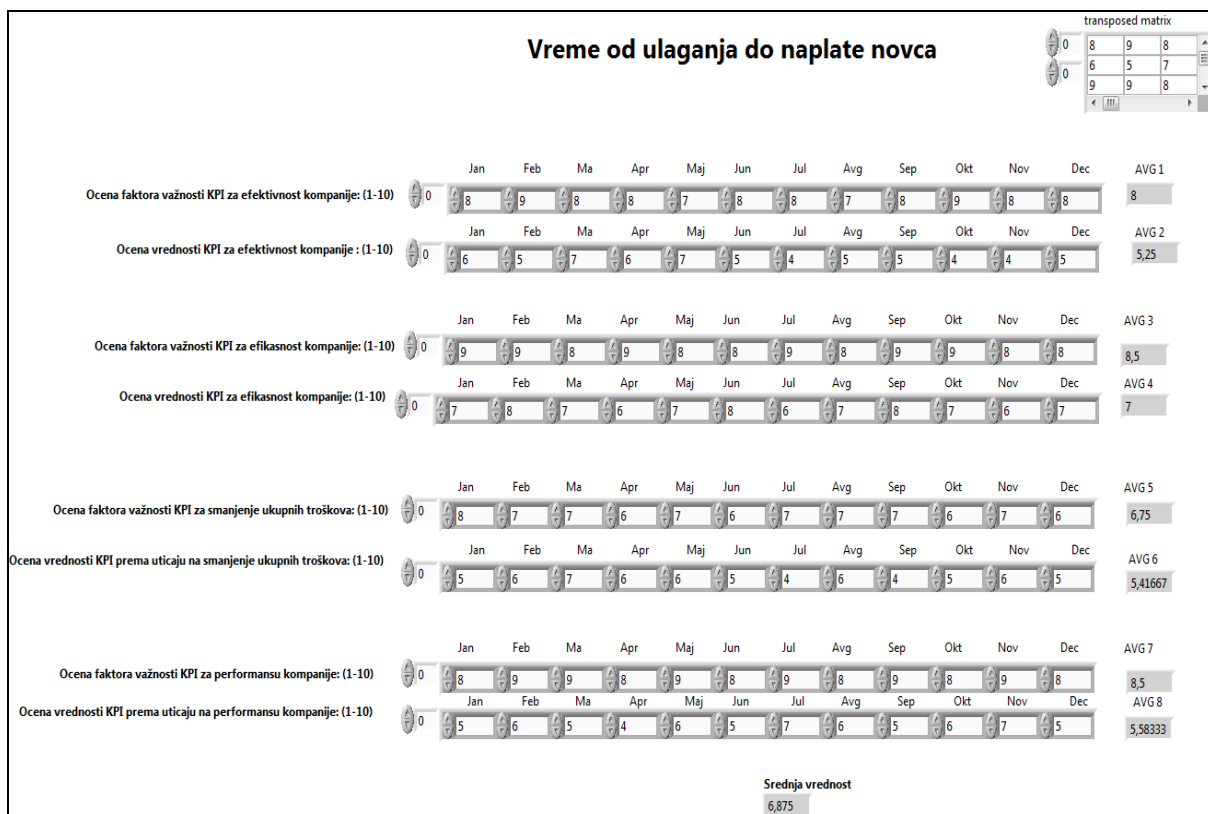
Slika 43: Smanjenje broja kupaca (klijenata)



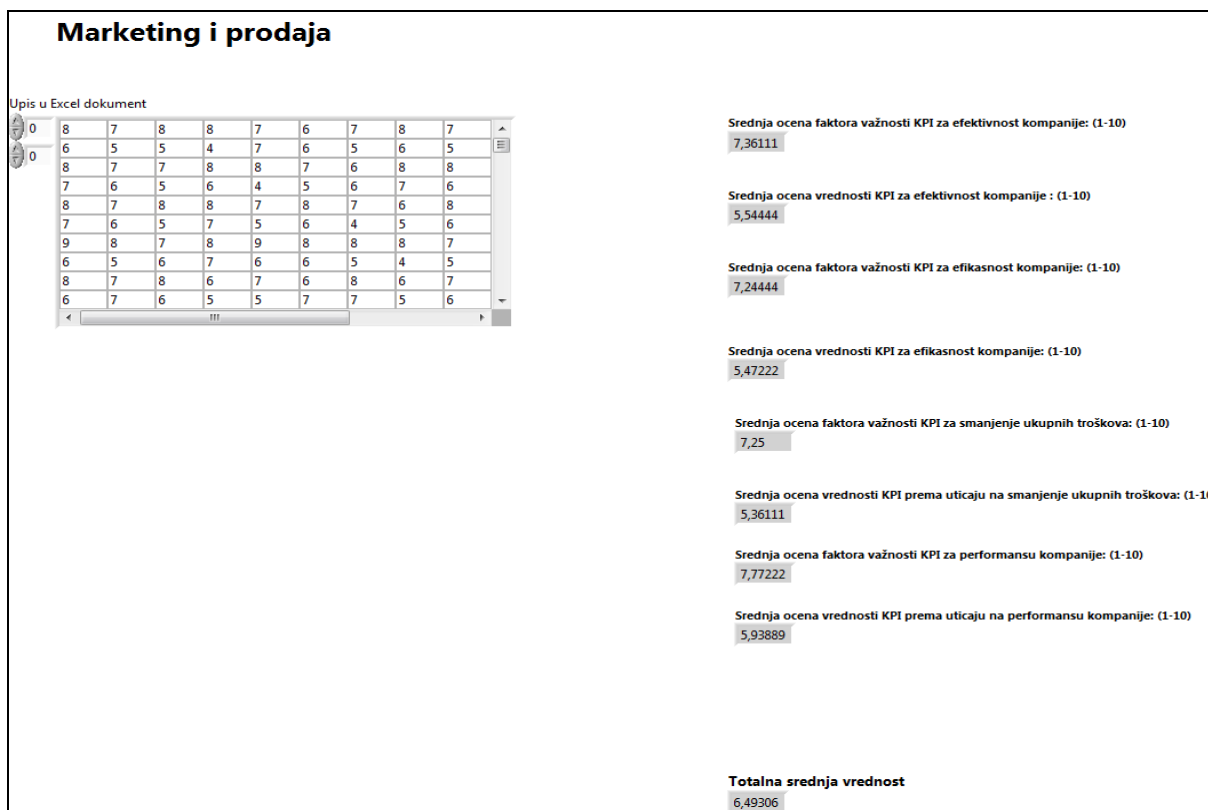
Slika 44: Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme



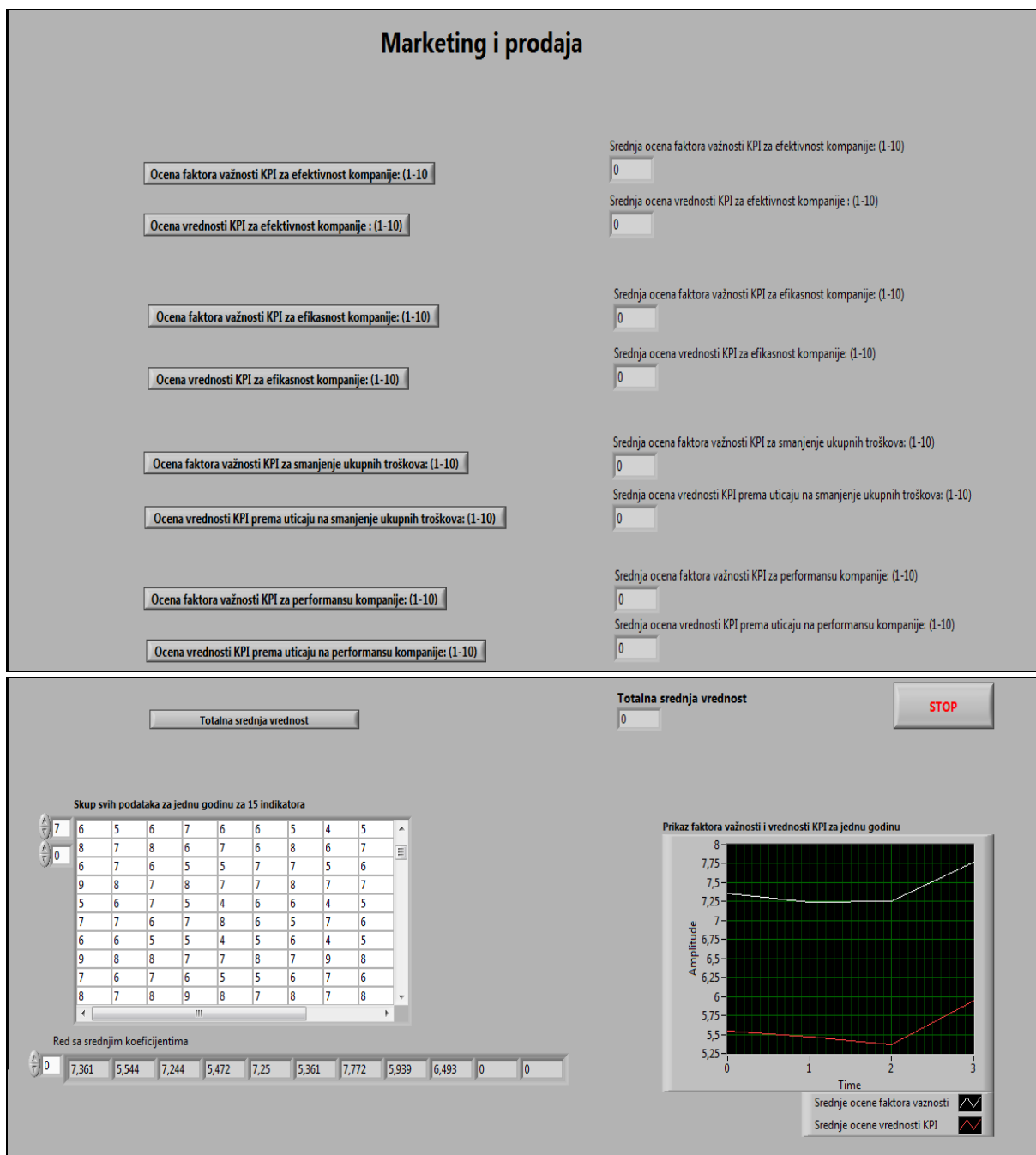
Slika 45: Ugled kompanije na tržištu



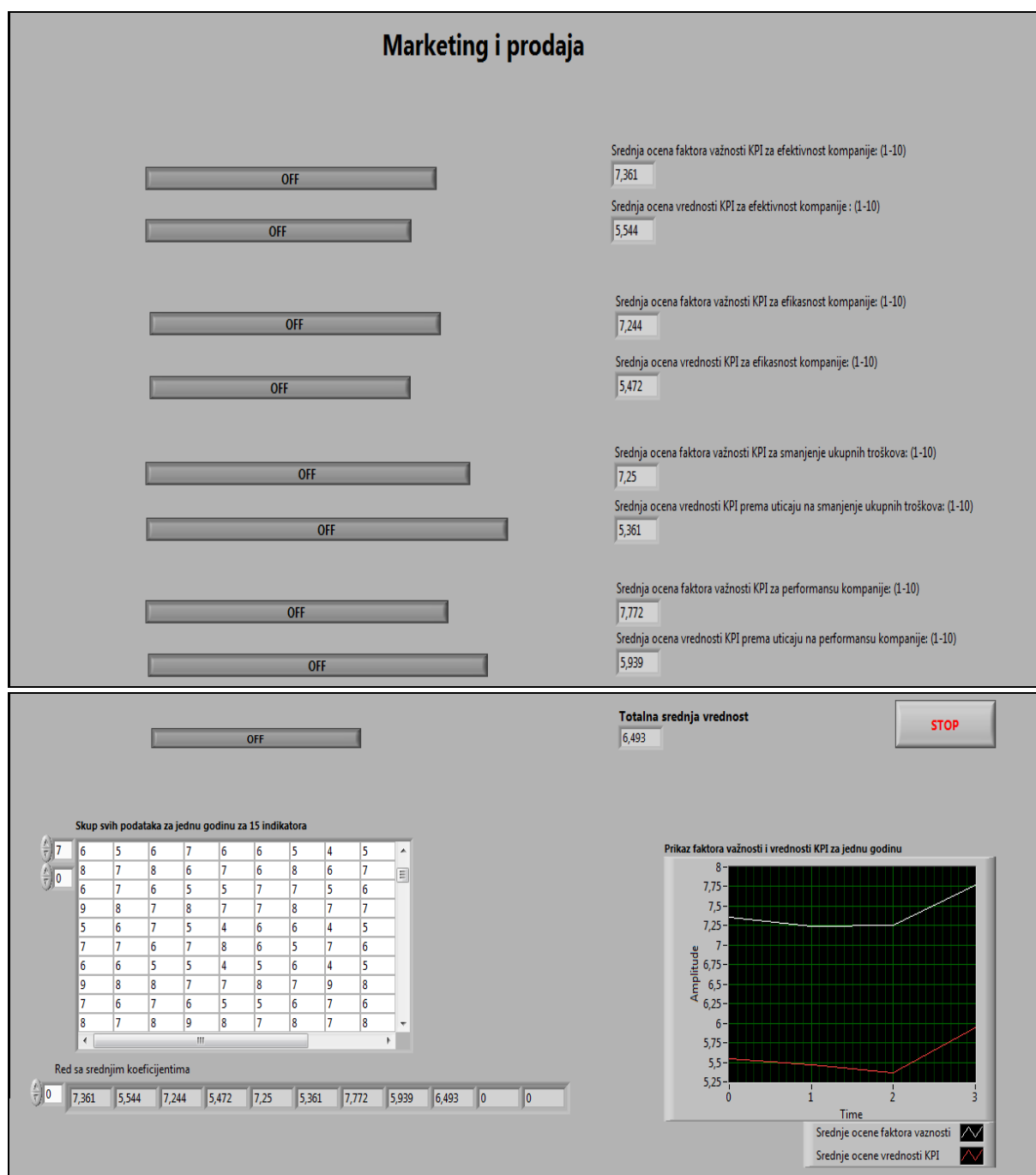
Slika 46: Vreme od ulaganja do naplate novca



Slika 47: Rezultati srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju



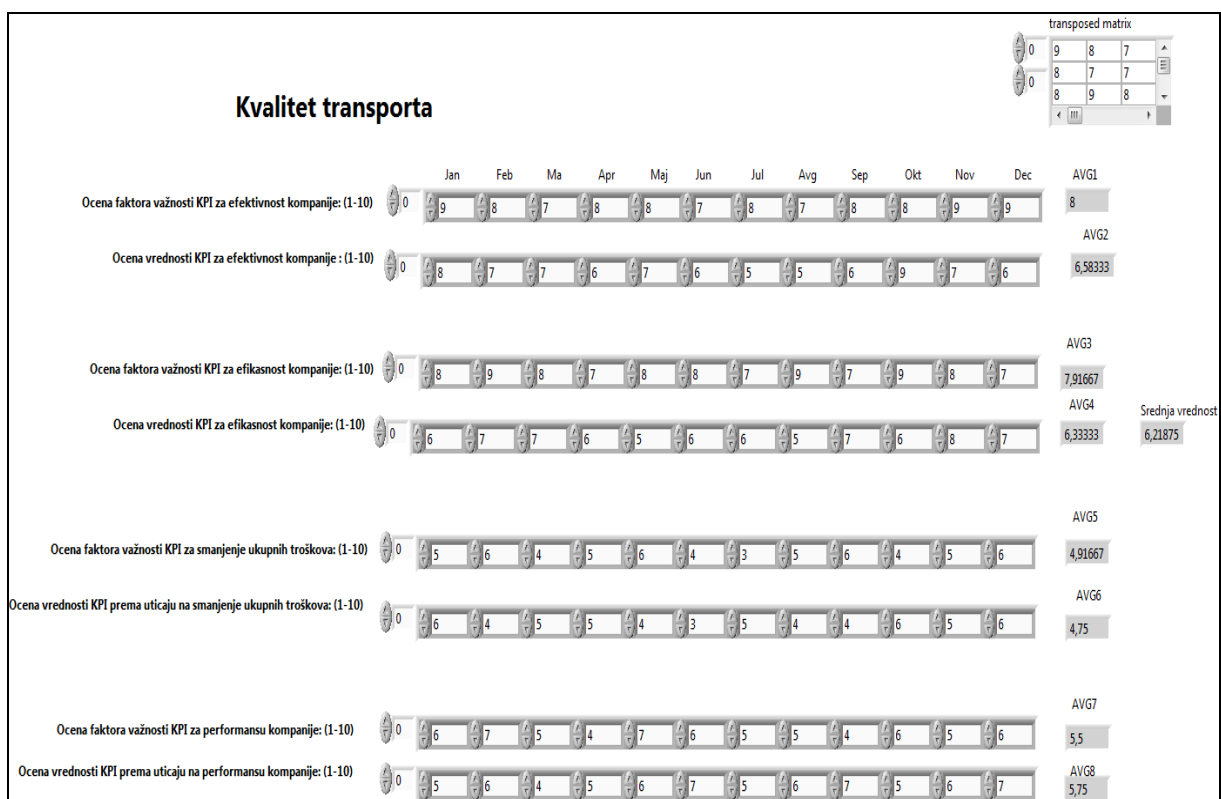
Slika 48: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju



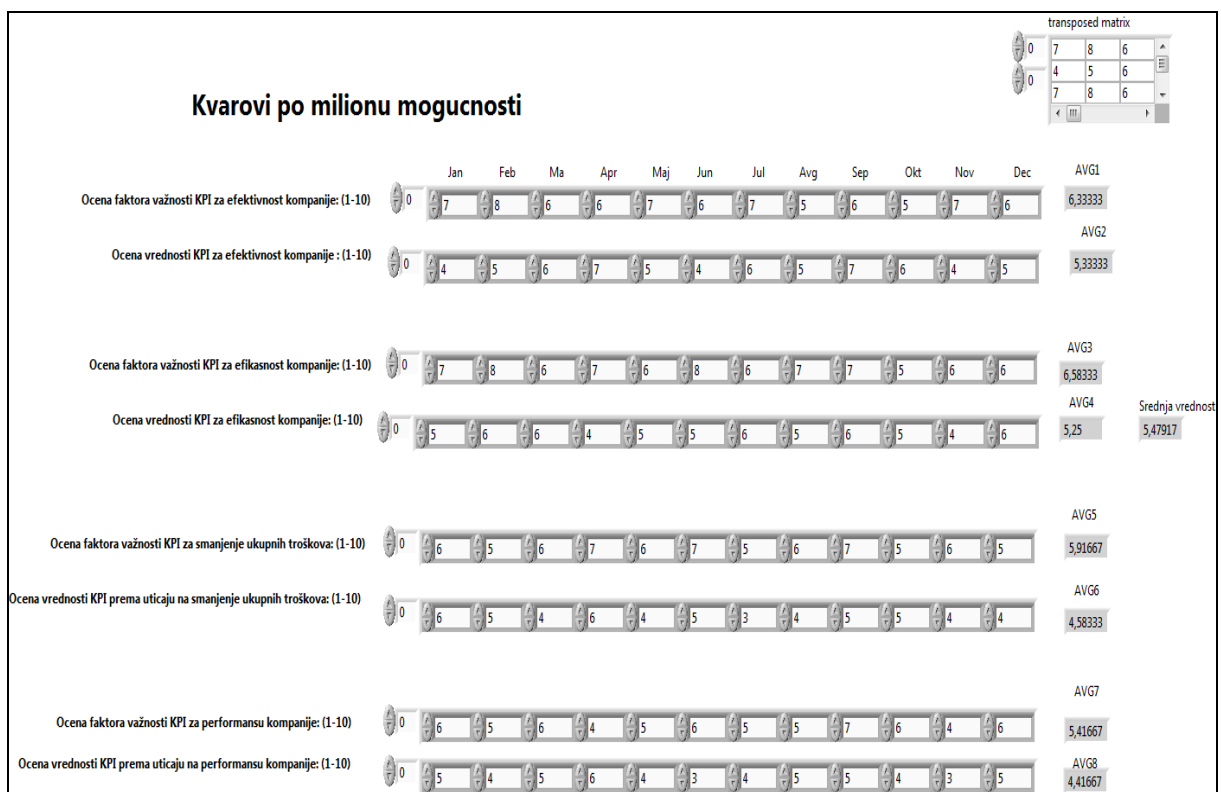
Slika 49: Prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju

U okviru sektora Logistika i Proizvodnja prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 50 – Slika 64) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 65, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 66 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 67.

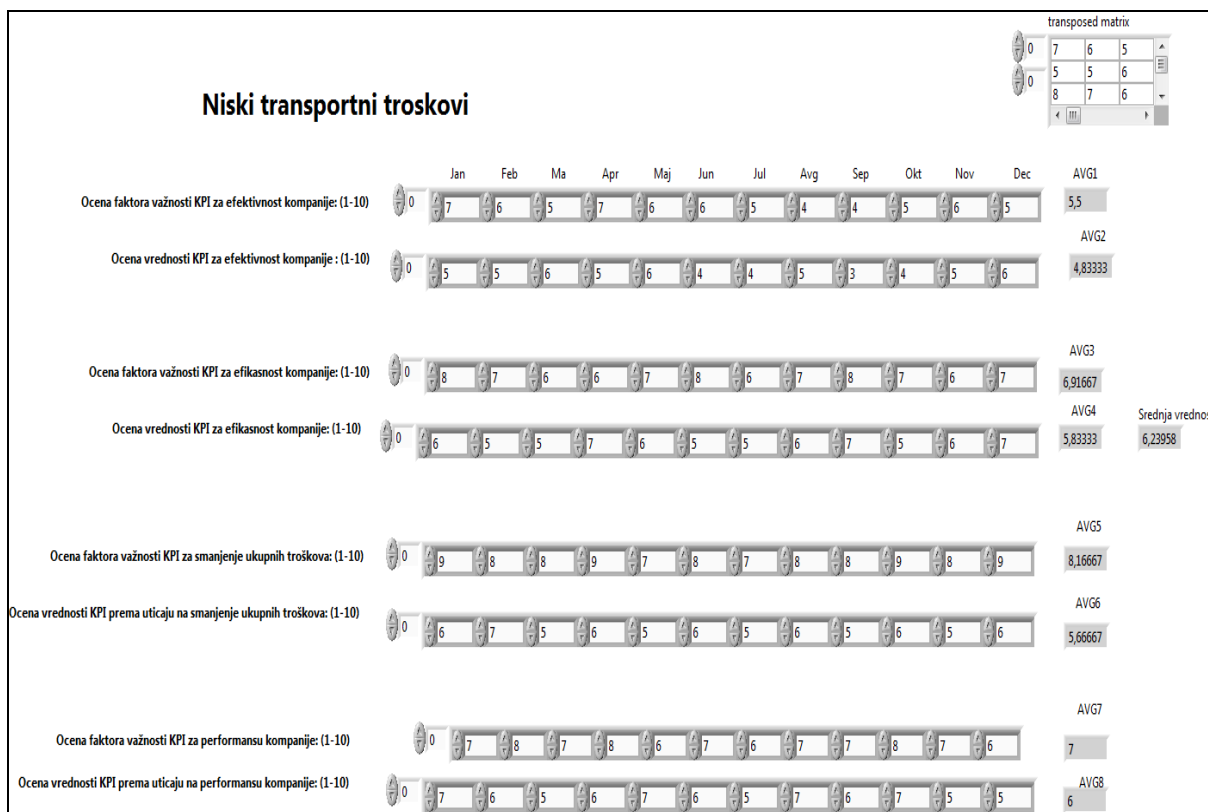
Logistika i Proizvodnja



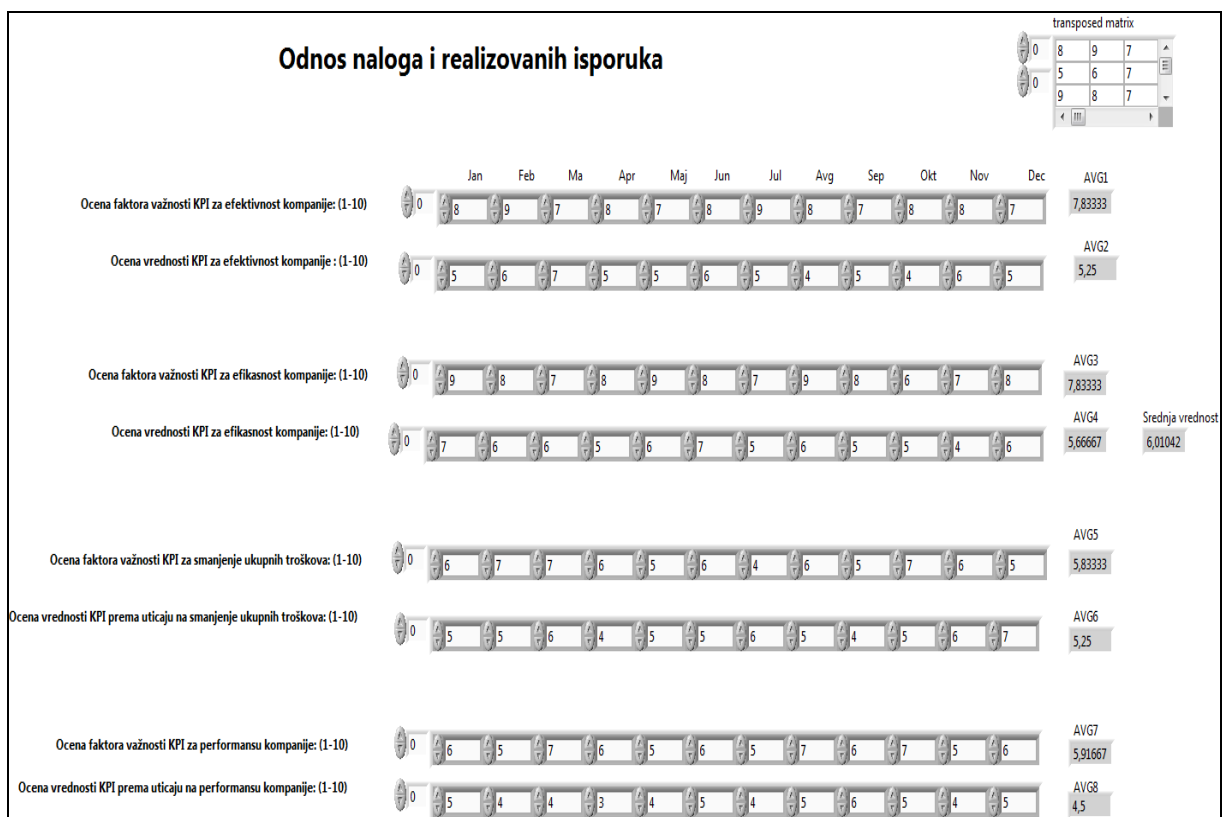
Slika 50: Kvalitet transporta



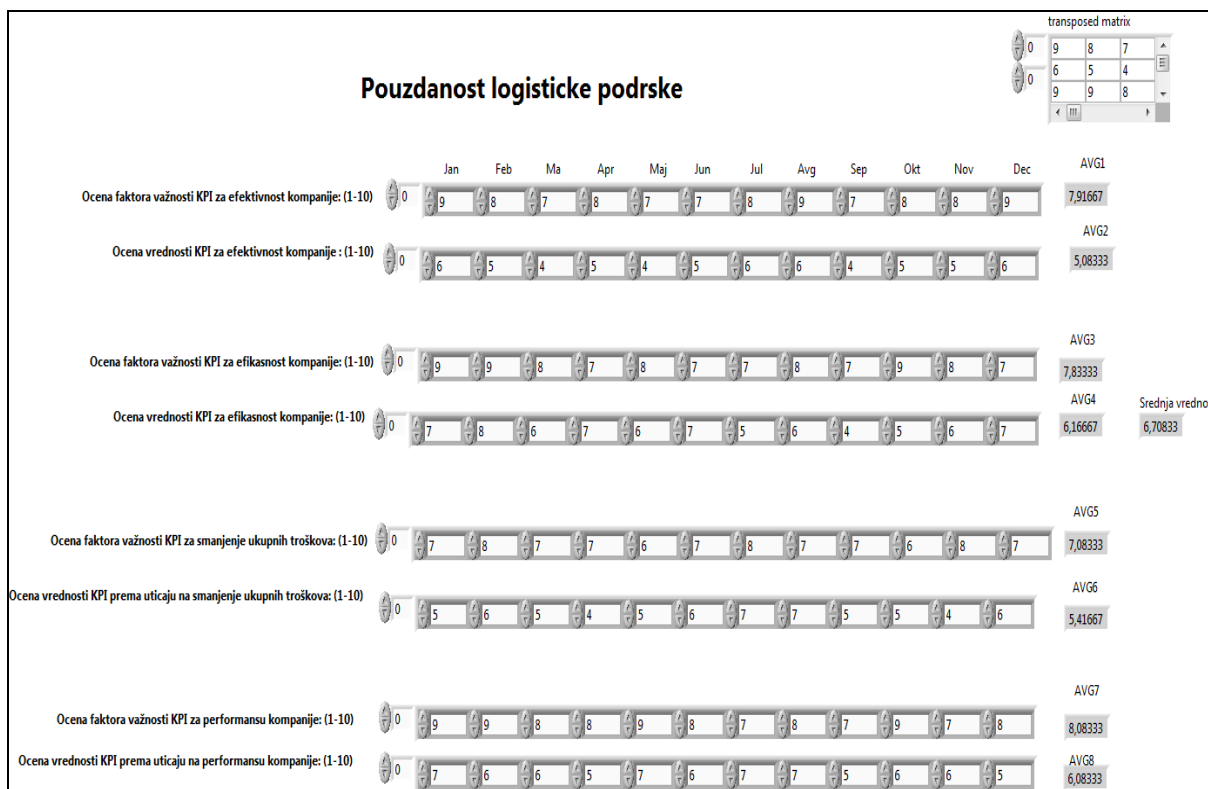
Slika 51: Kvarovi po milionu mogućnosti



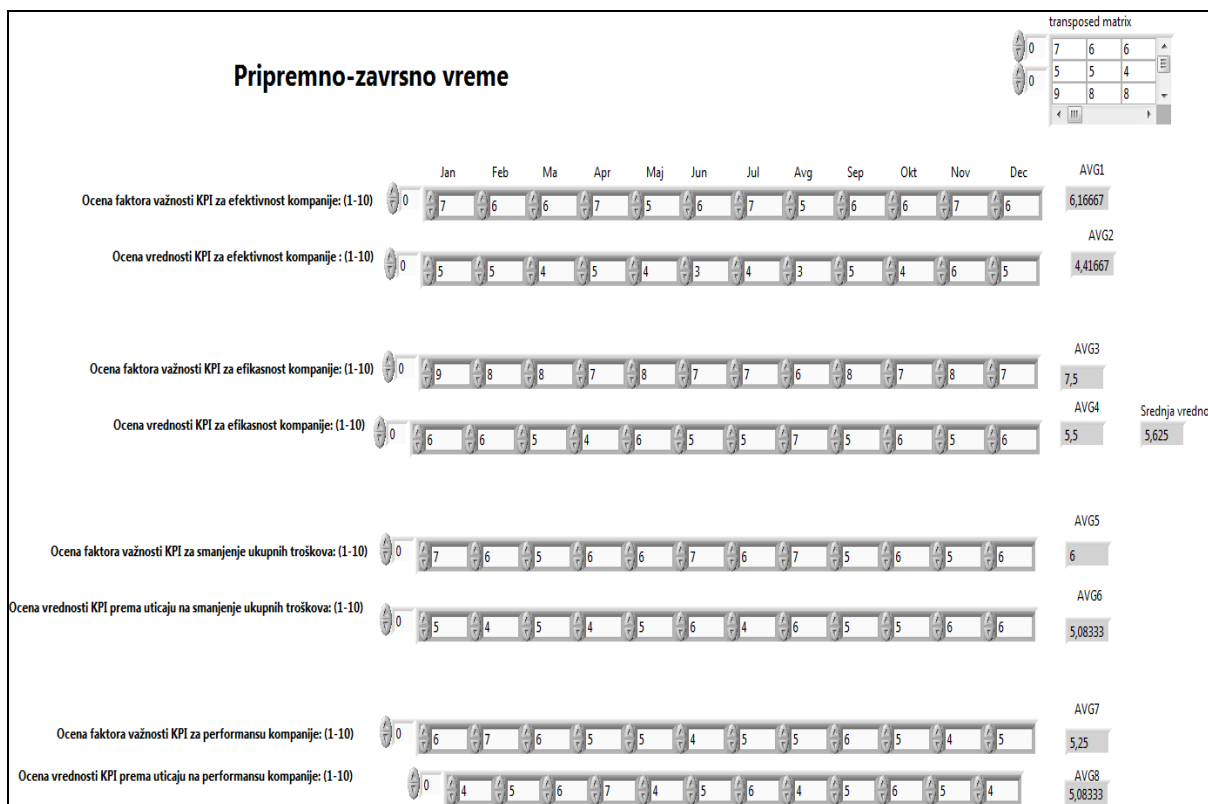
Slika 52: Niski transportni troškovi



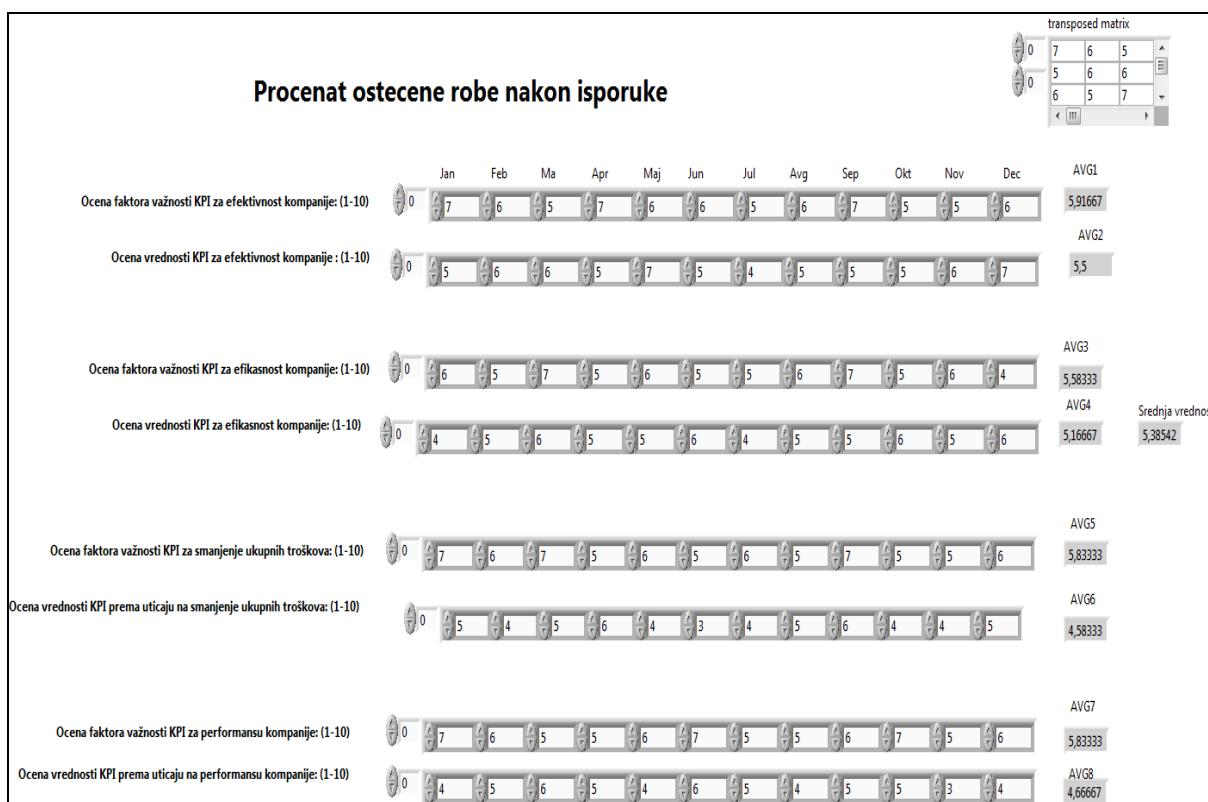
Slika 53: Odnos naloga i realizovanih isporuka



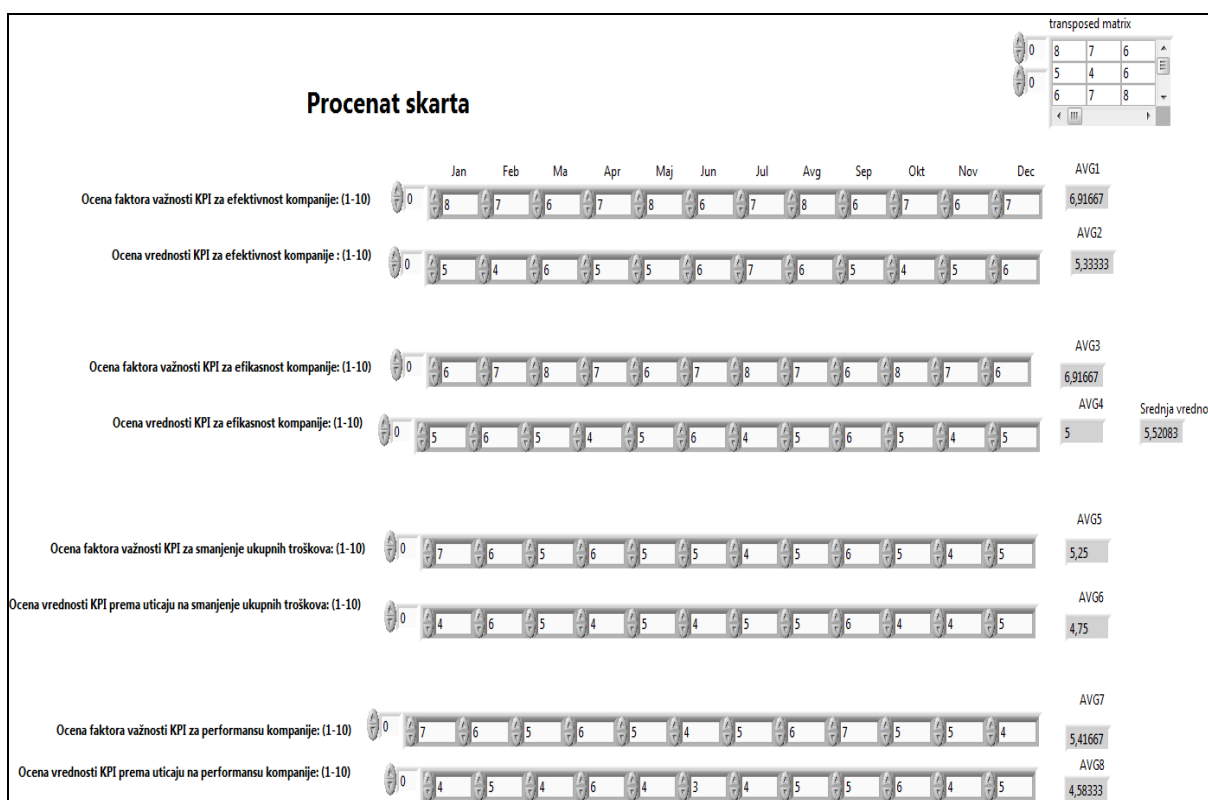
Slika 54: Pouzdanost logističke podrške



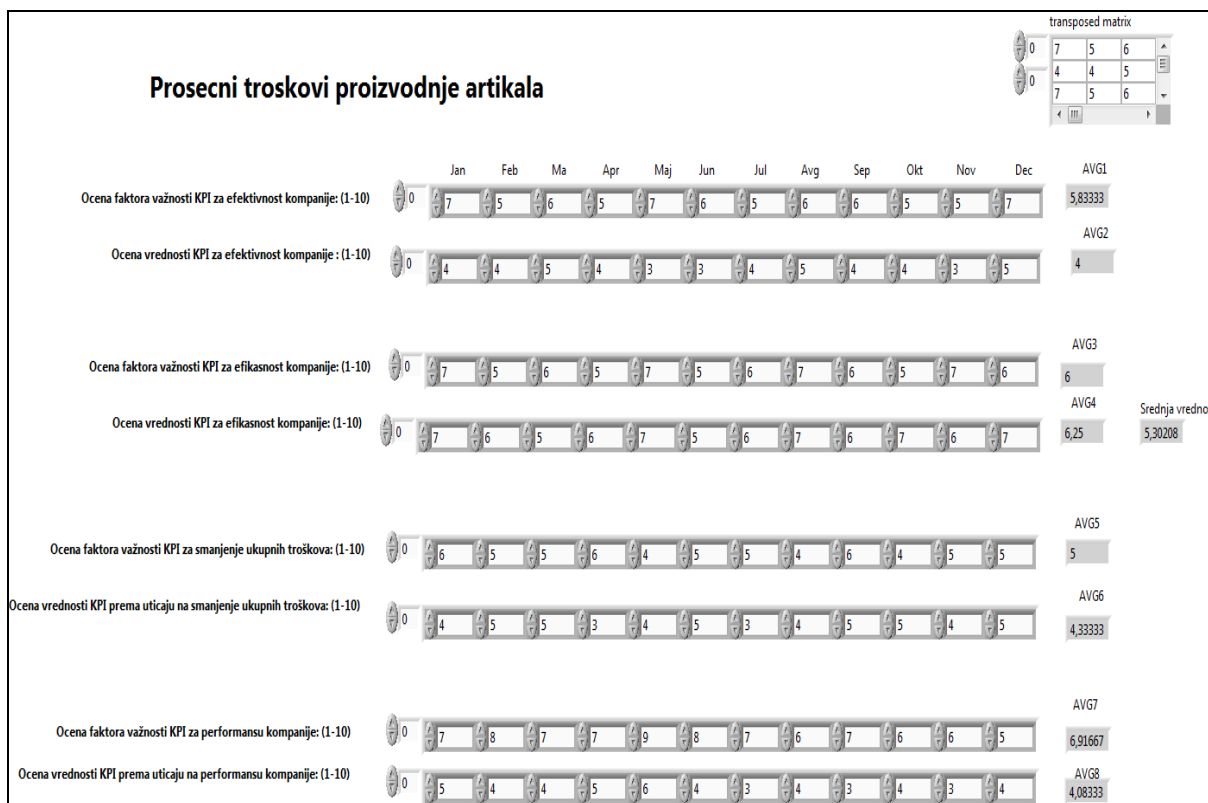
Slika 55: Priprema-završno vreme



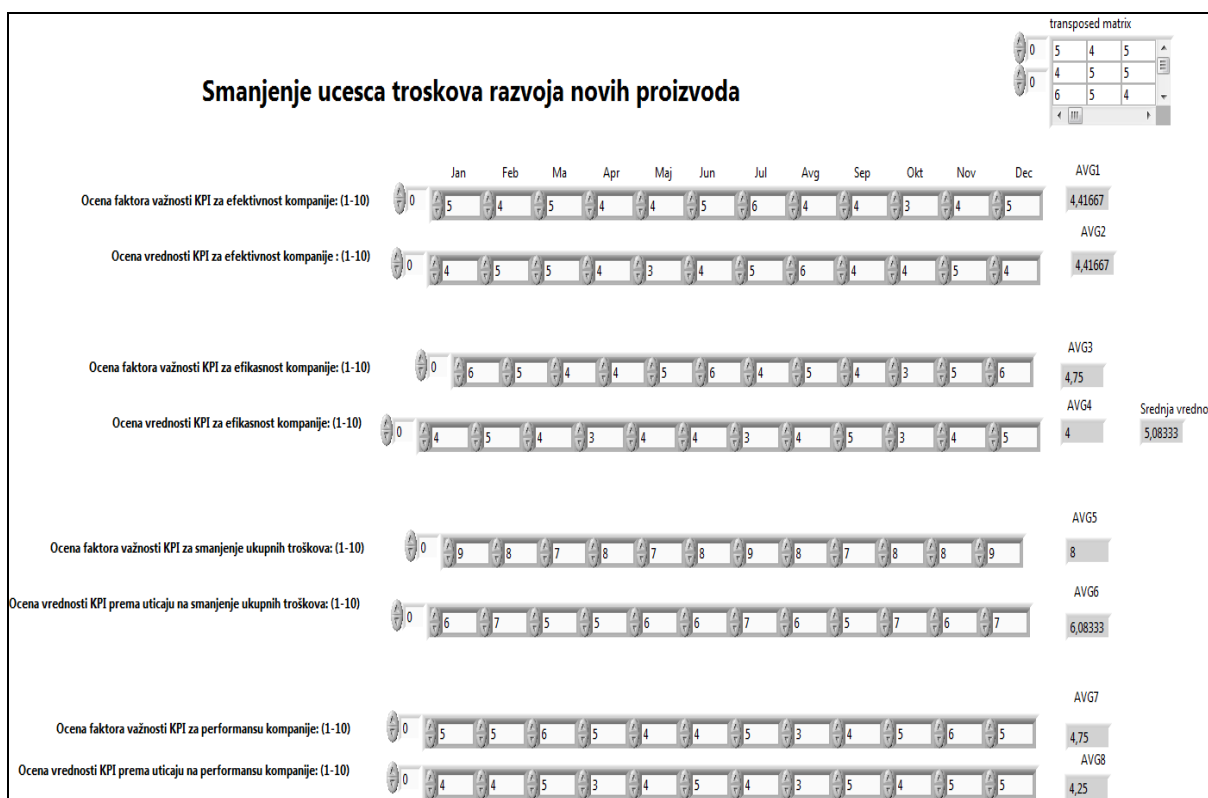
Slika 56: Pouzdanost logističke podrške



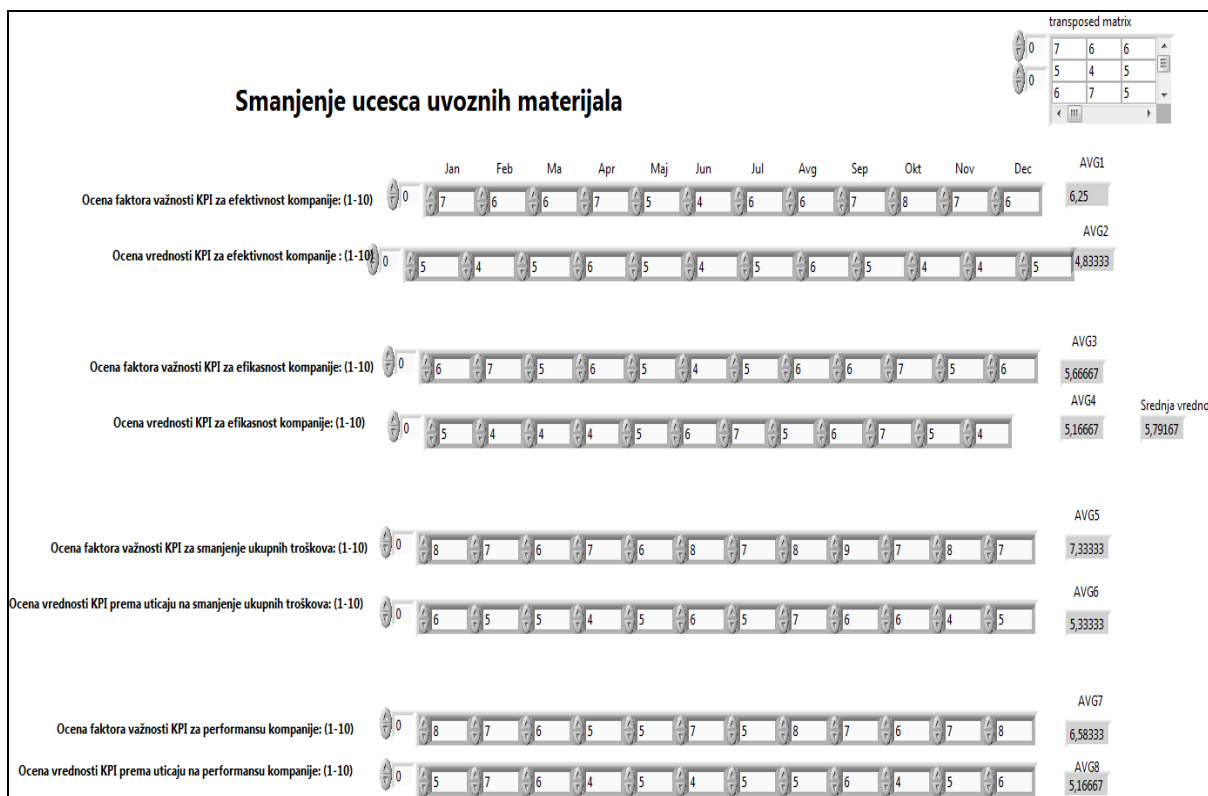
Slika 57: Procenat škarta



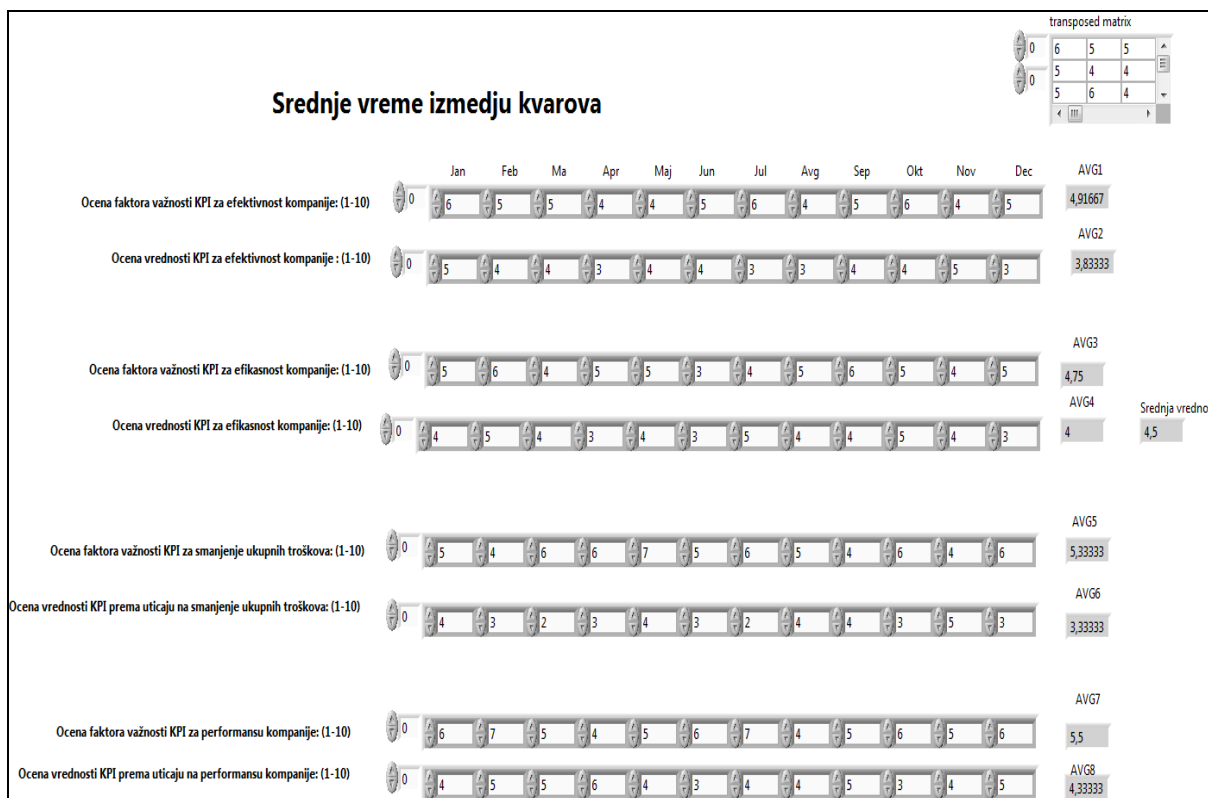
Slika 58: Prosečni troškovi proizvodnje artikala



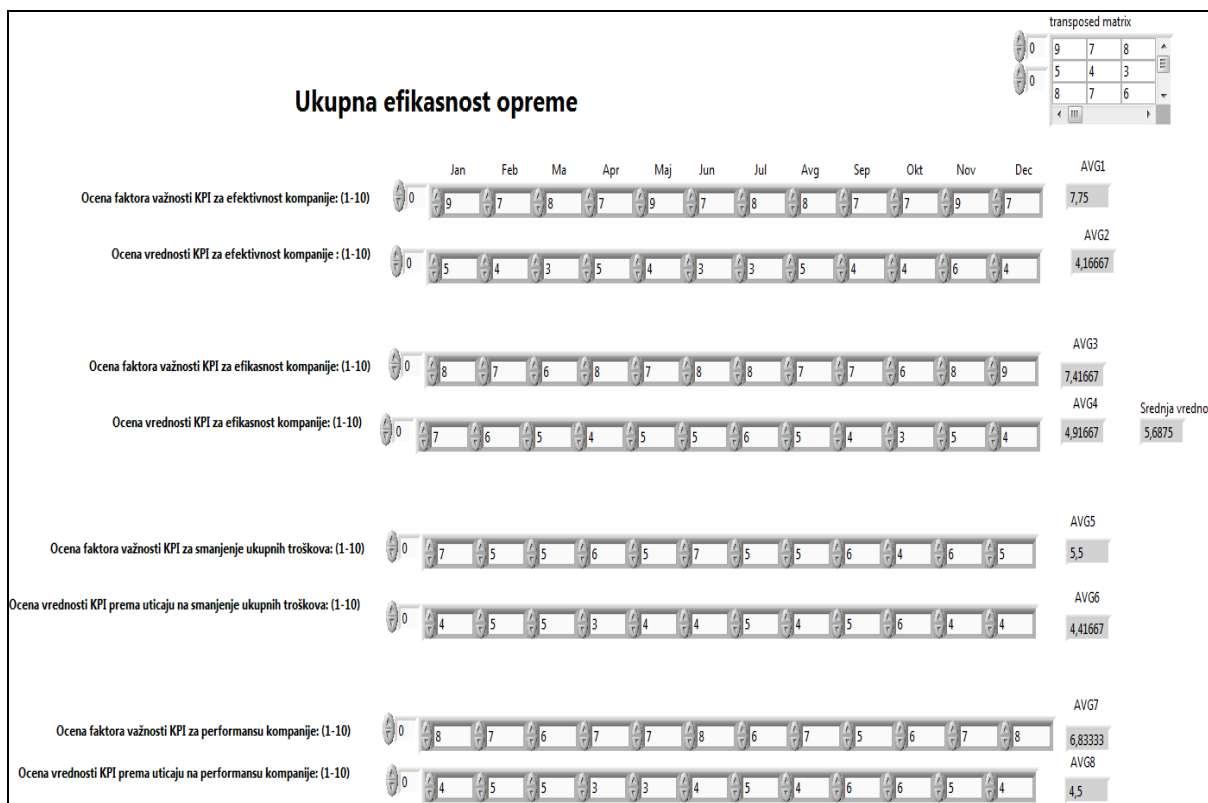
Slika 59: Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda



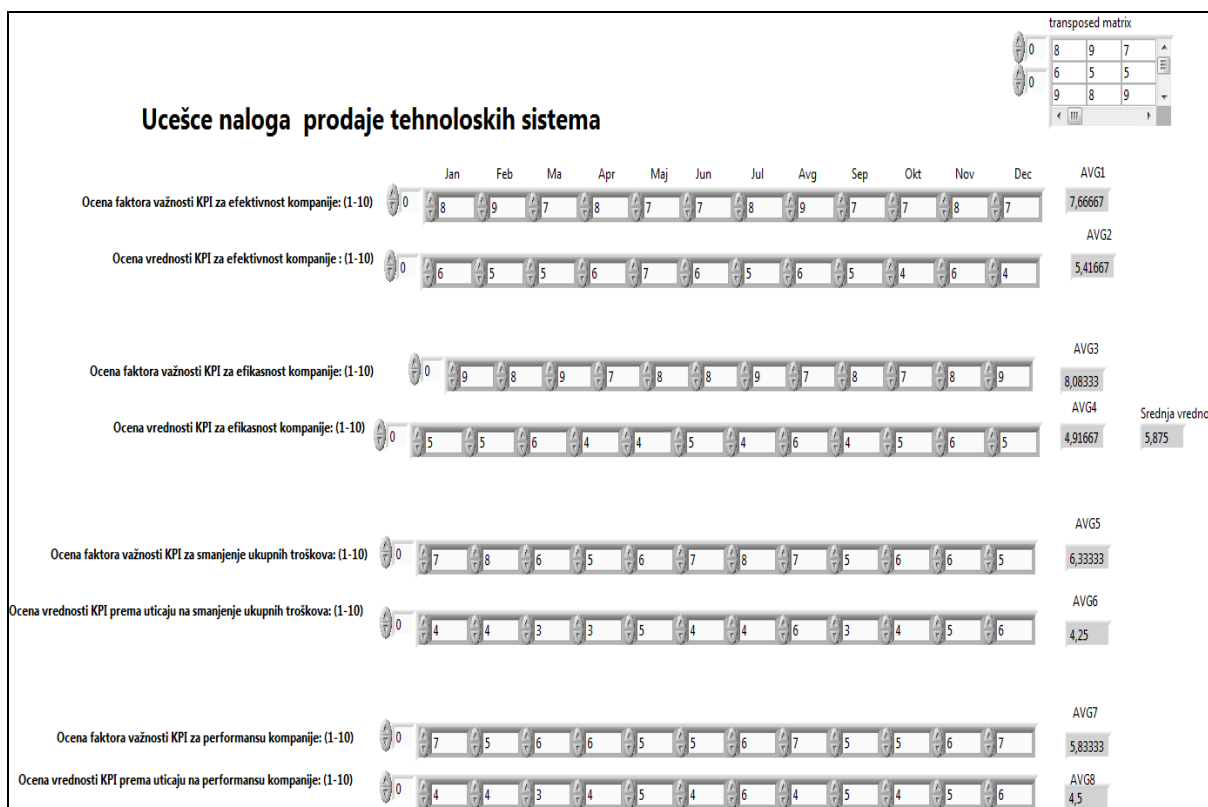
Slika 60: Smanjenje učesća uvoznih materijala



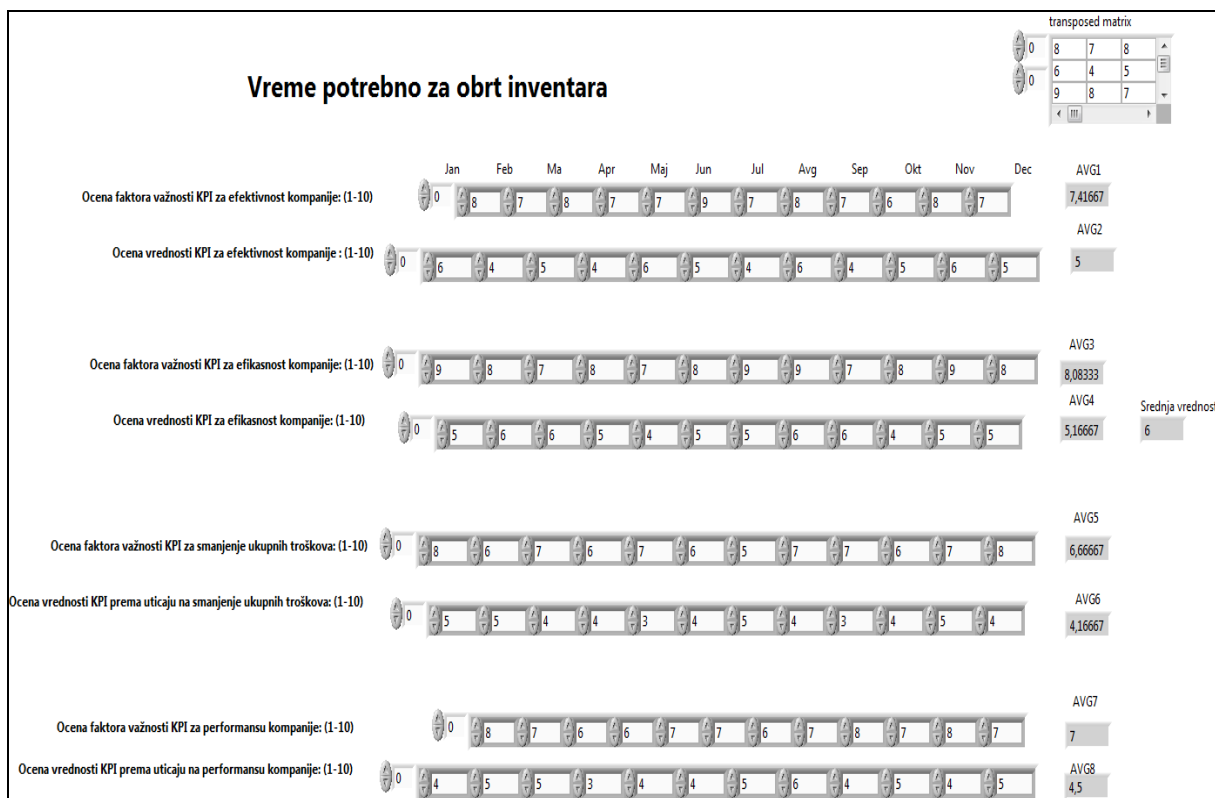
Slika 61: Srednje vreme između kvarova



Slika 62: Ukupna efikasnost opreme



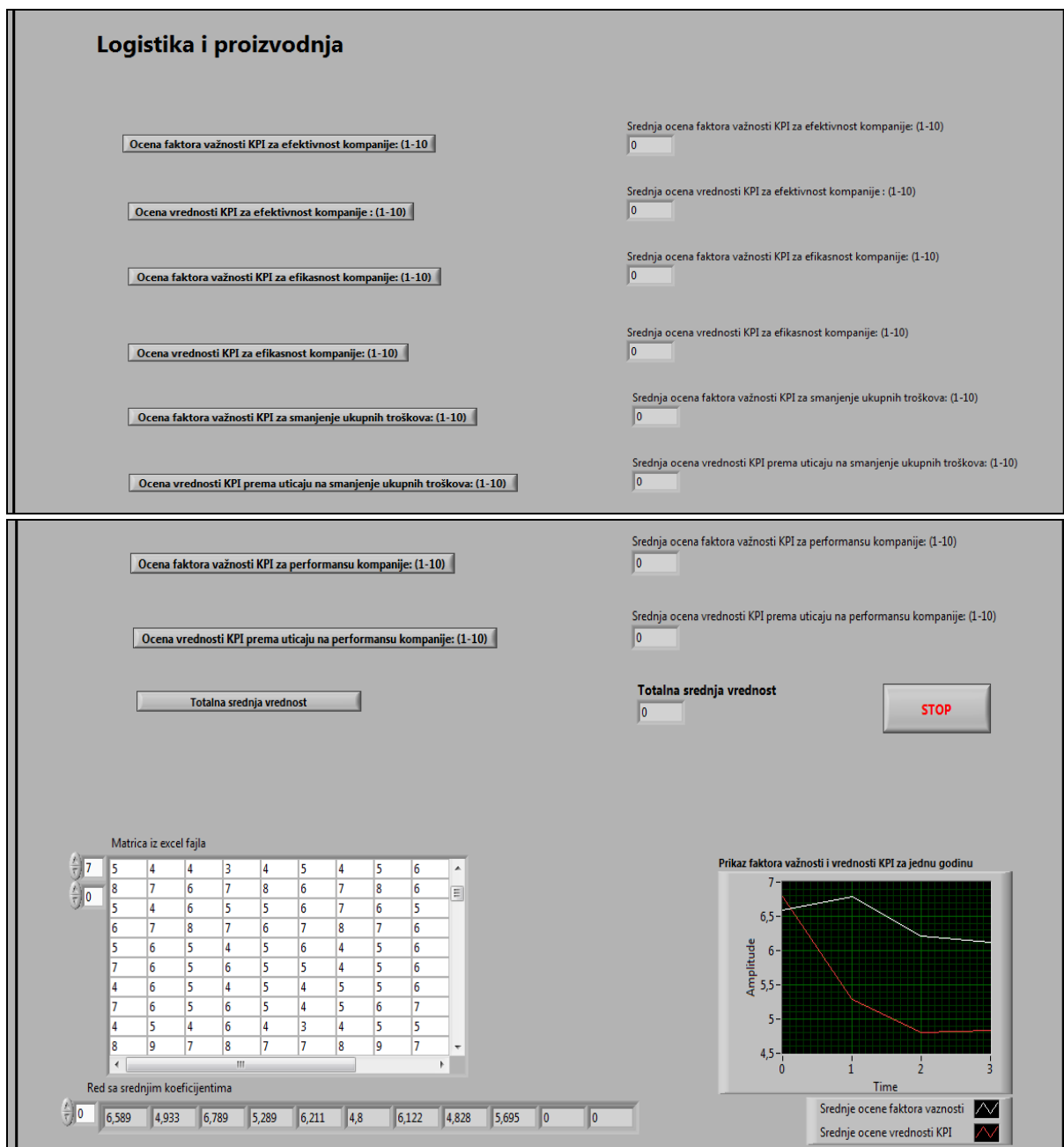
Slika 63: Učešće naloga prodaje tehnoloških sistema



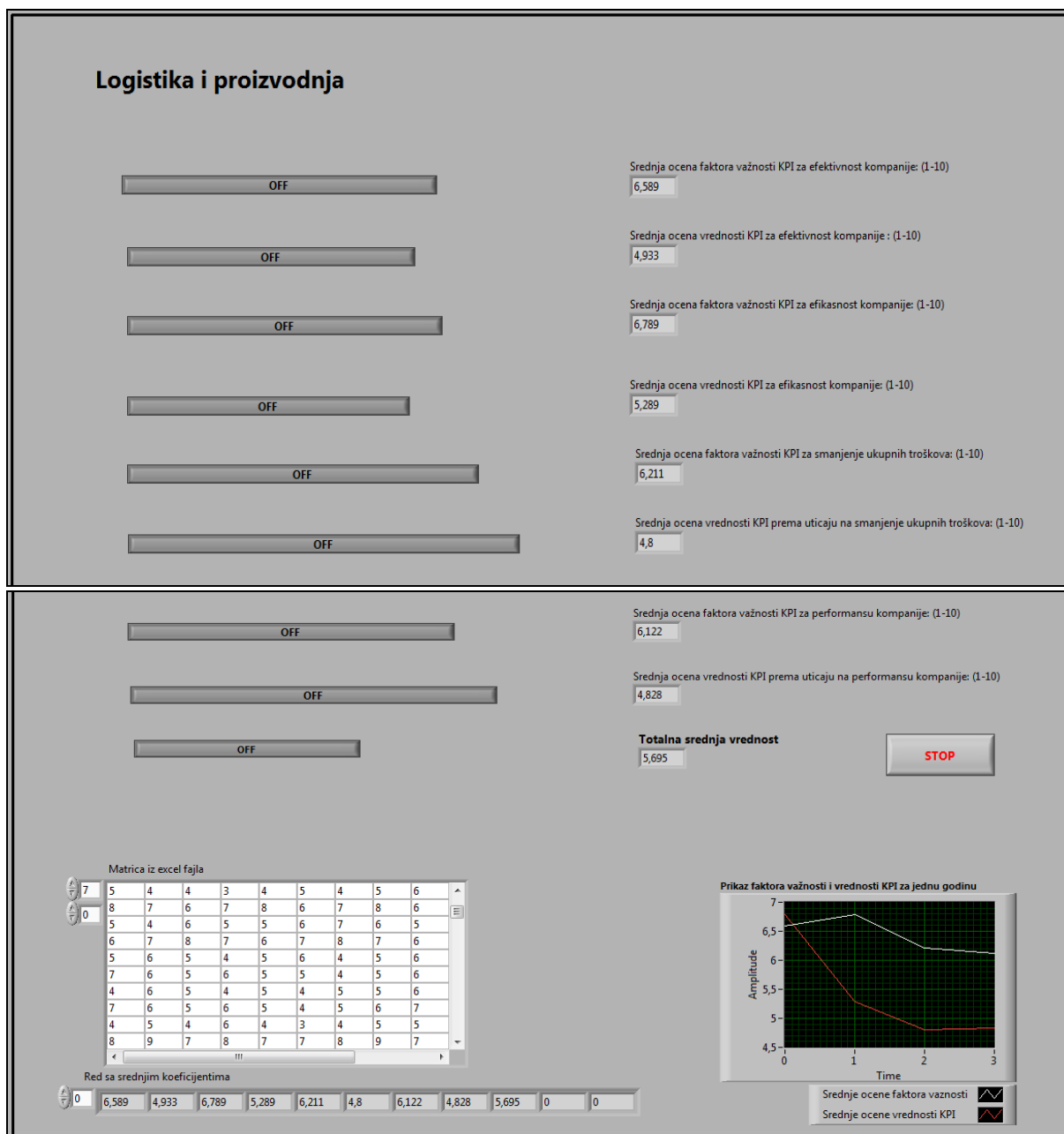
Slika 64: Vreme potrebno za obrt inventara



Slika 65: Rezultati srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju



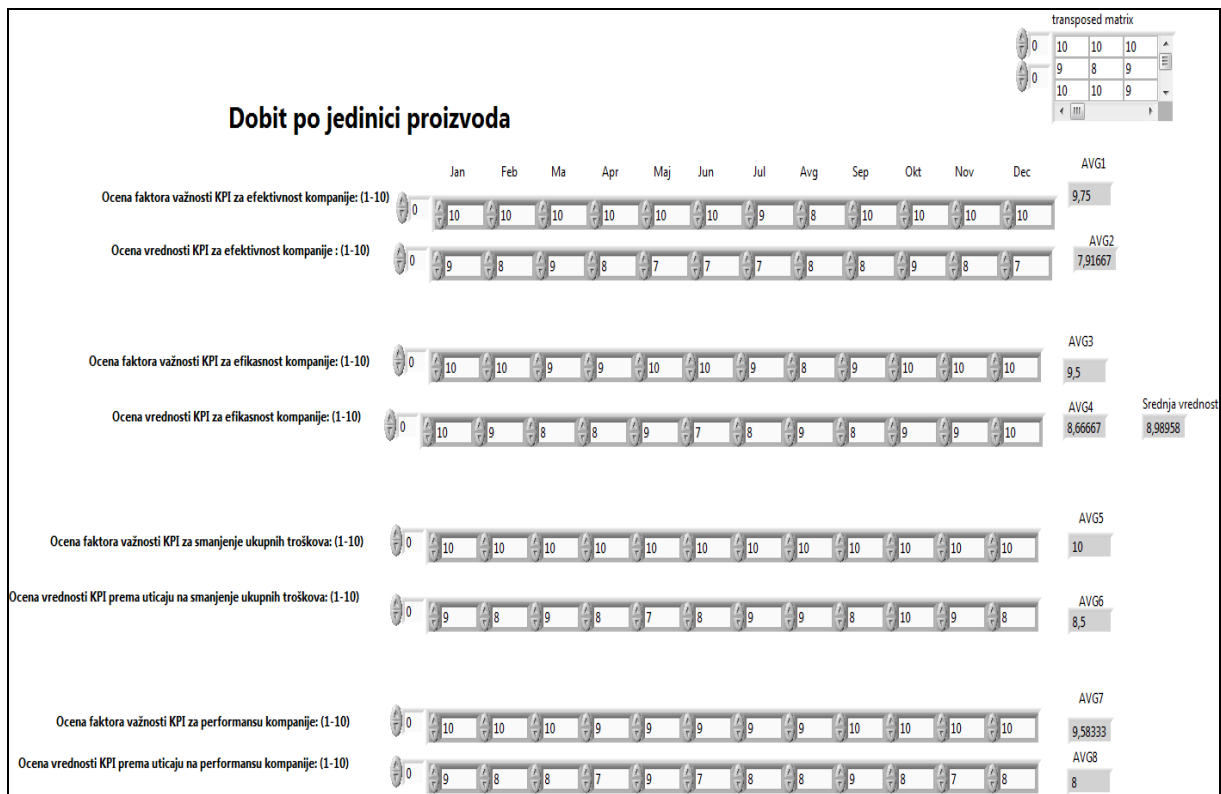
Slika 66: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju



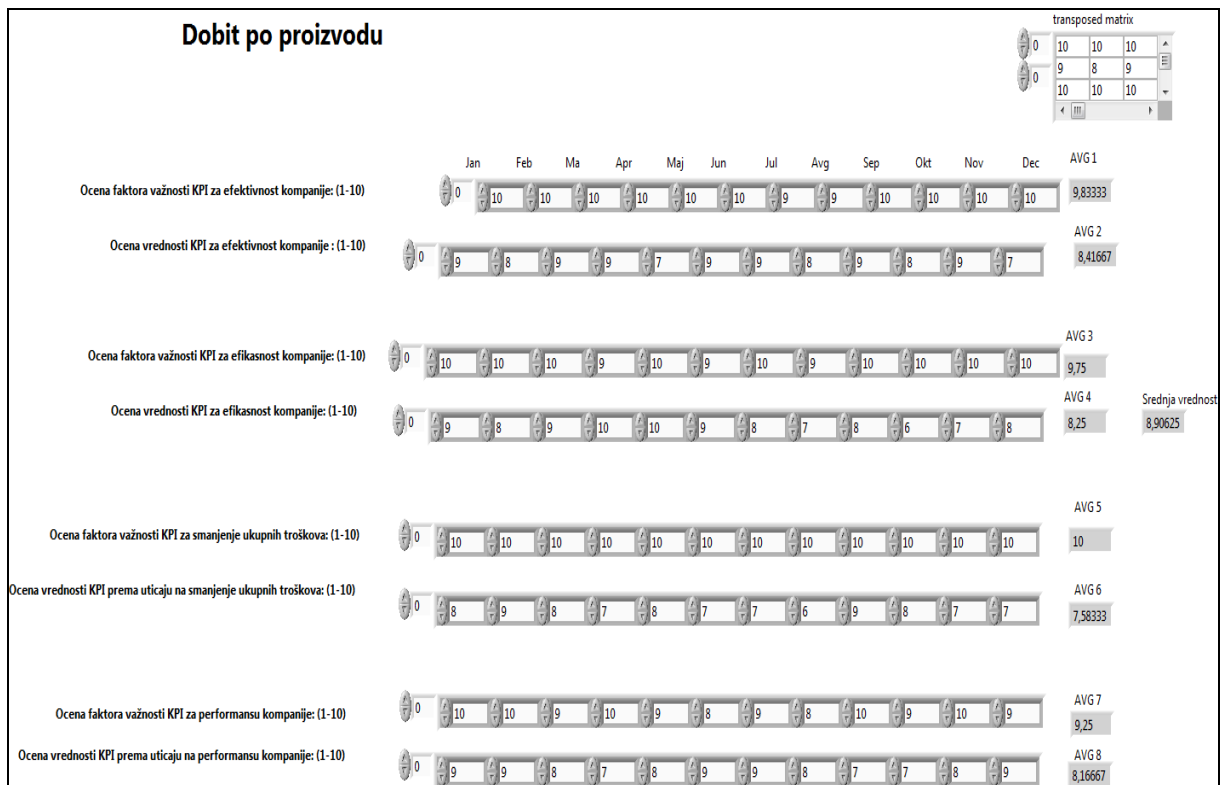
Slika 67: Prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju

U okviru sektora Finansije i Računovodstvo prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 68 – Slika 82) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 83, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 84 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 85.

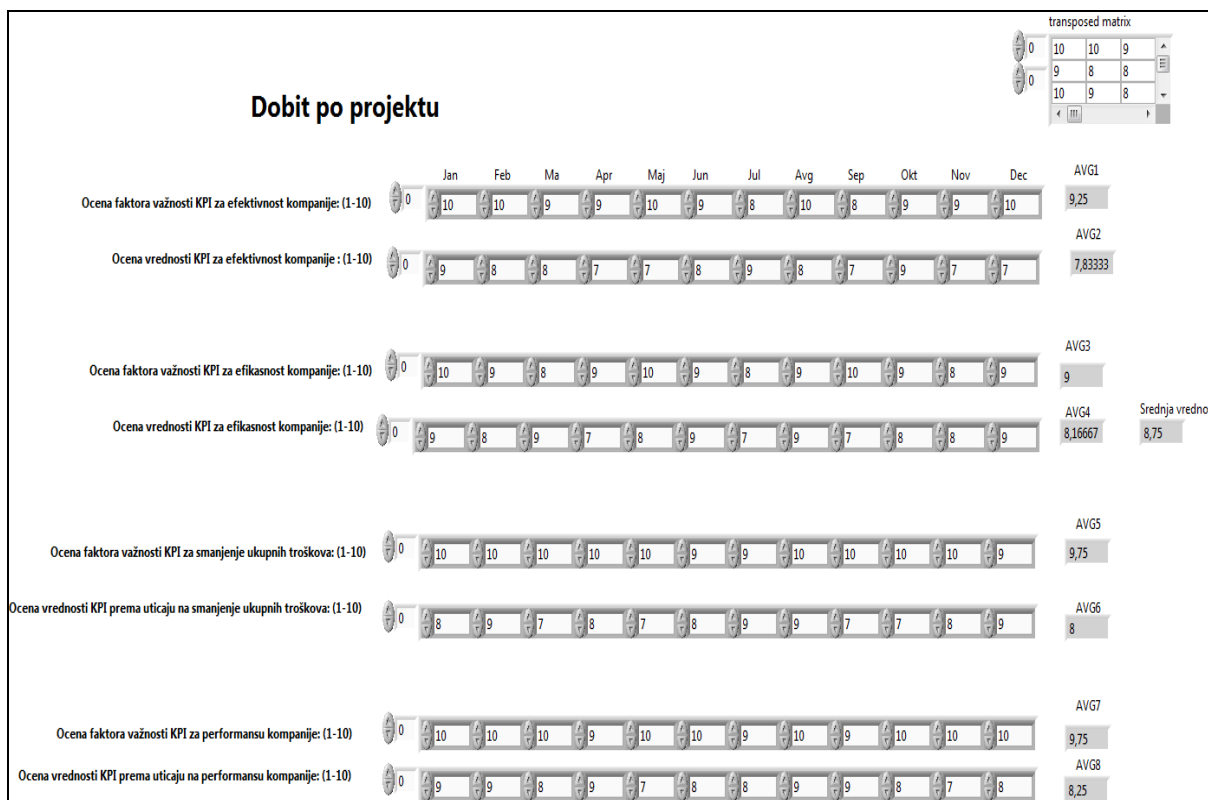
Finansije i računovodstvo



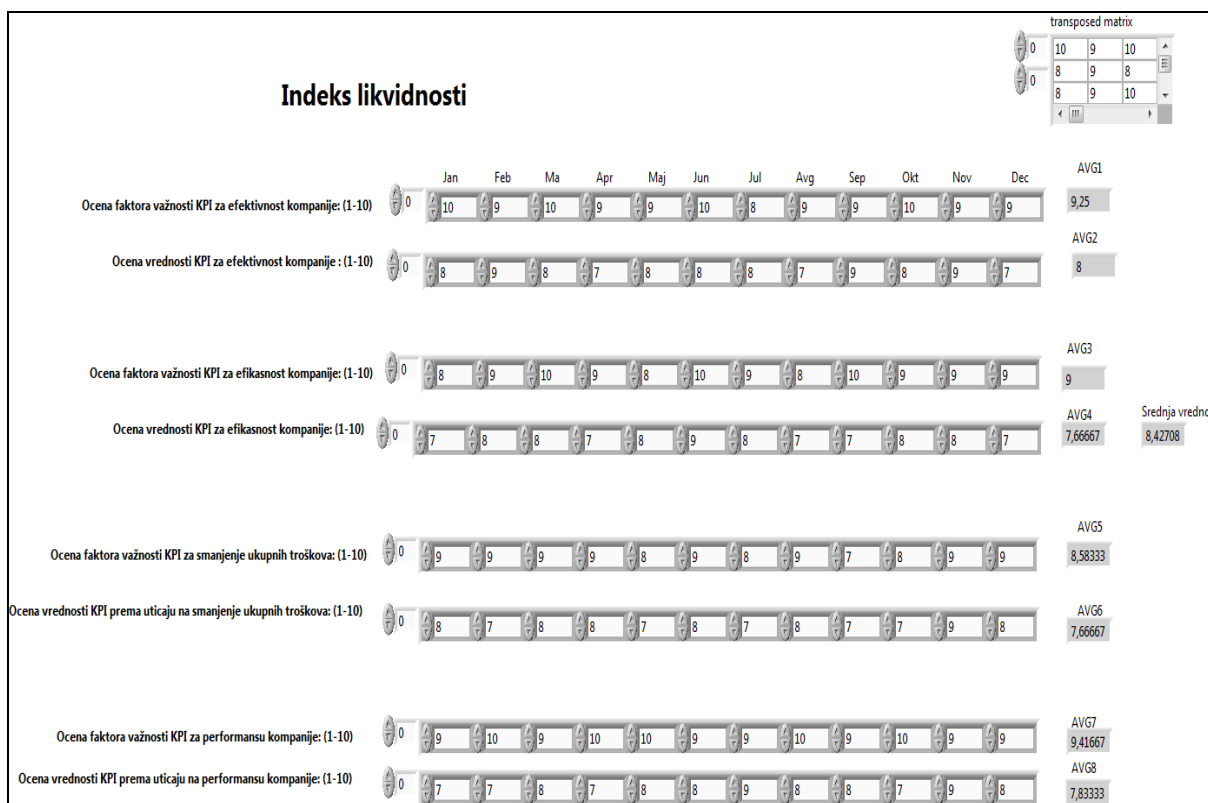
Slika 68: Dobit po jedinici proizvoda



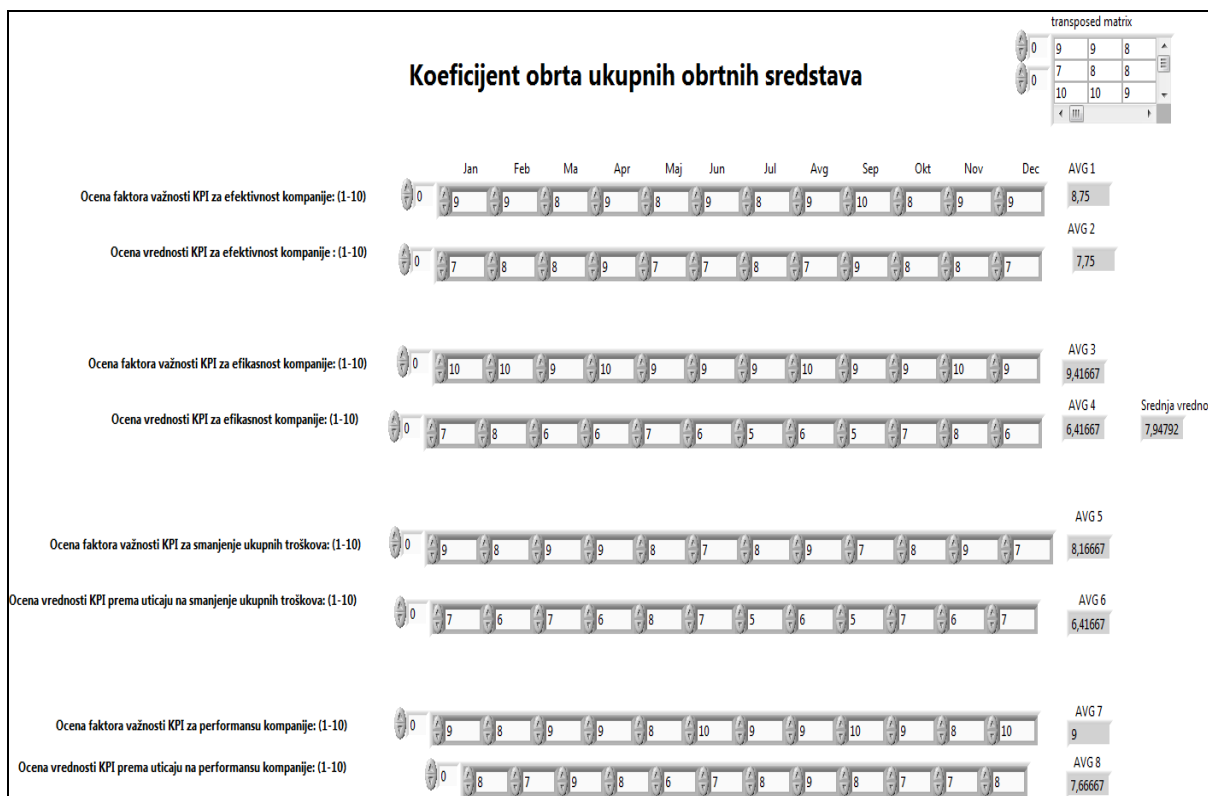
Slika 69: Dobit po proizvodu



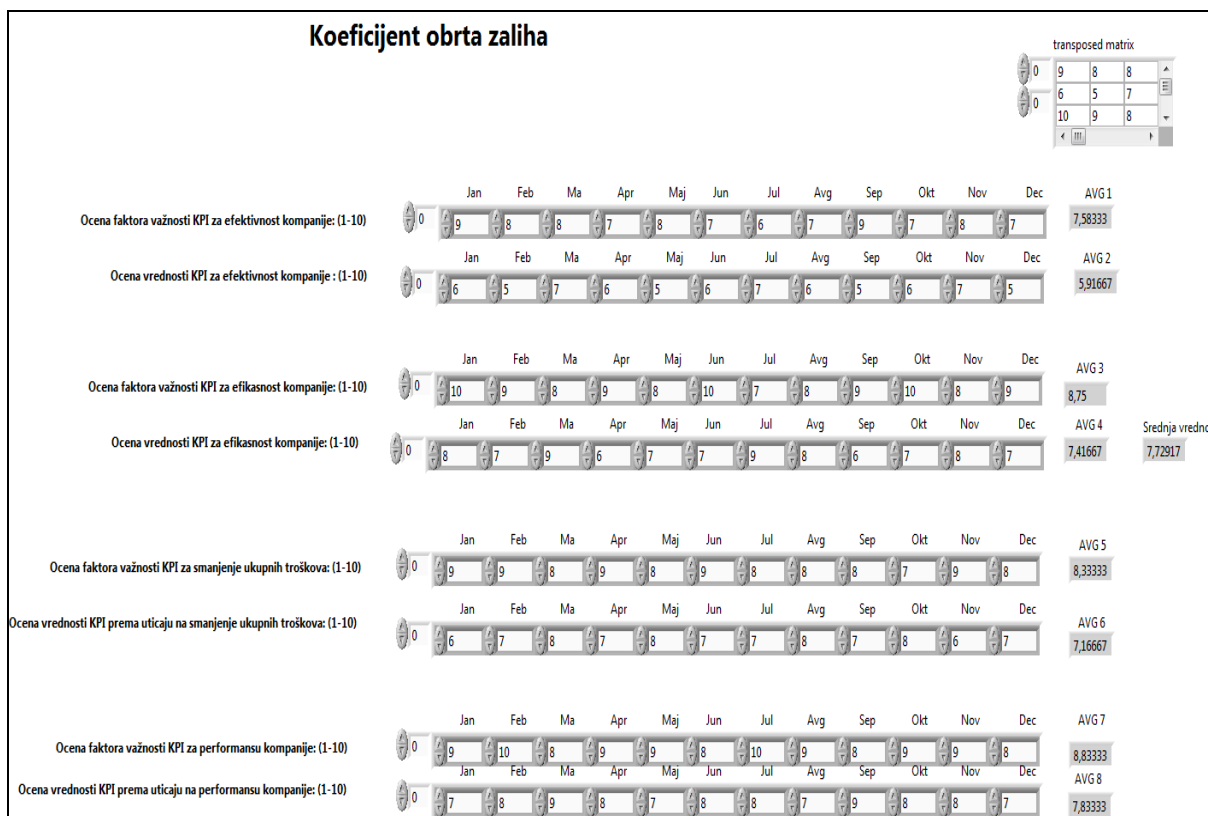
Slika 70: Dobit po projektu



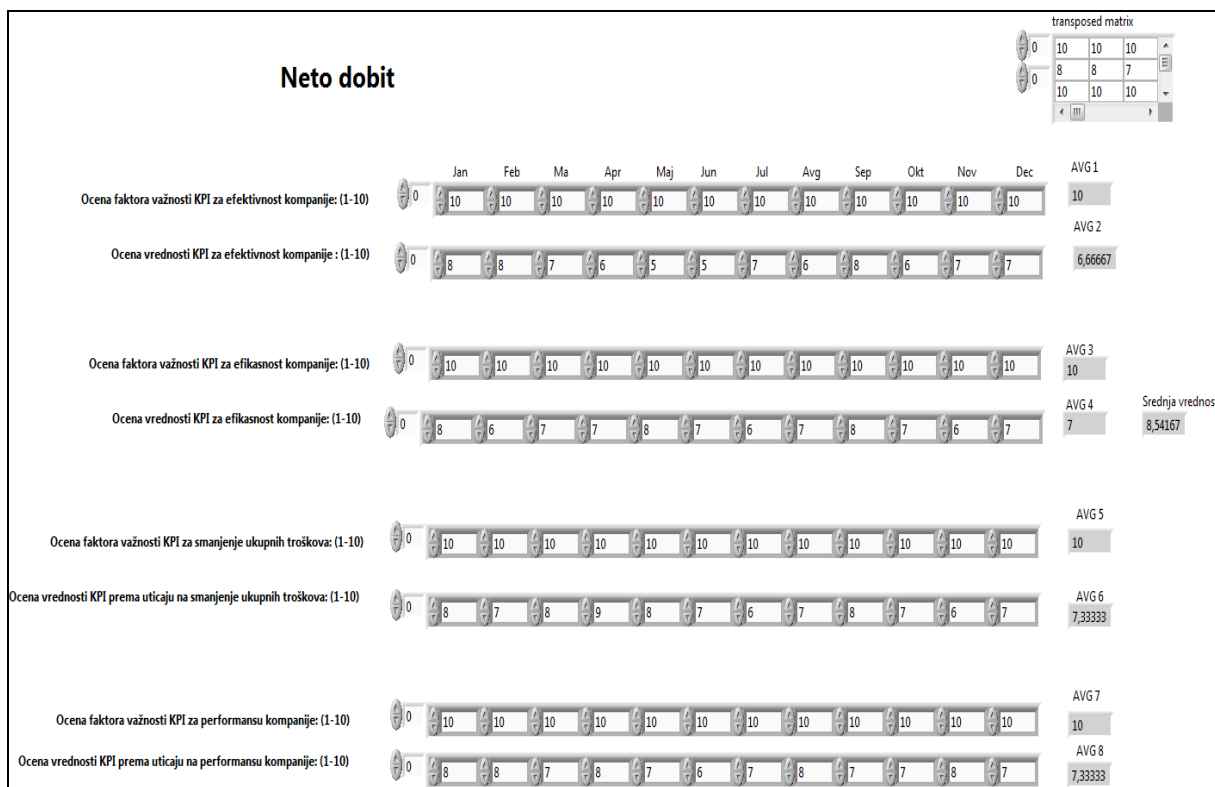
Slika 71: Indeks likvidnosti



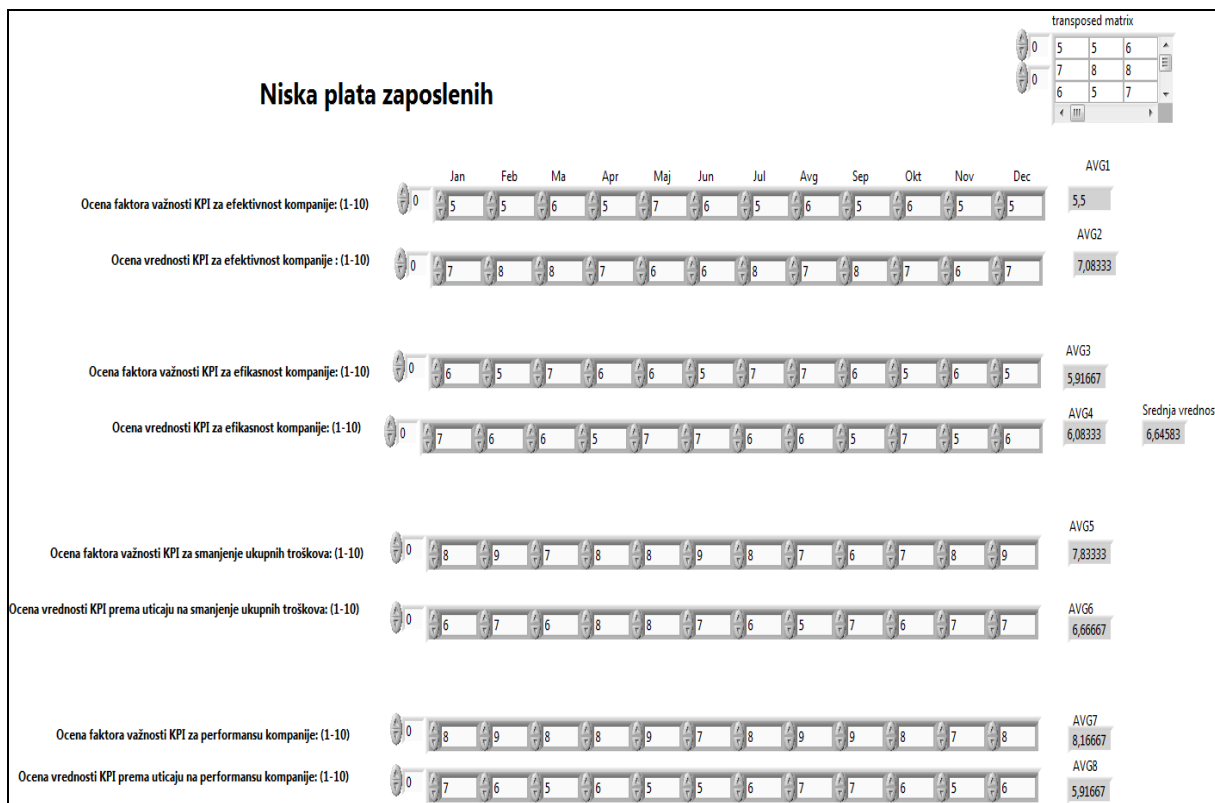
Slika 72: Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava



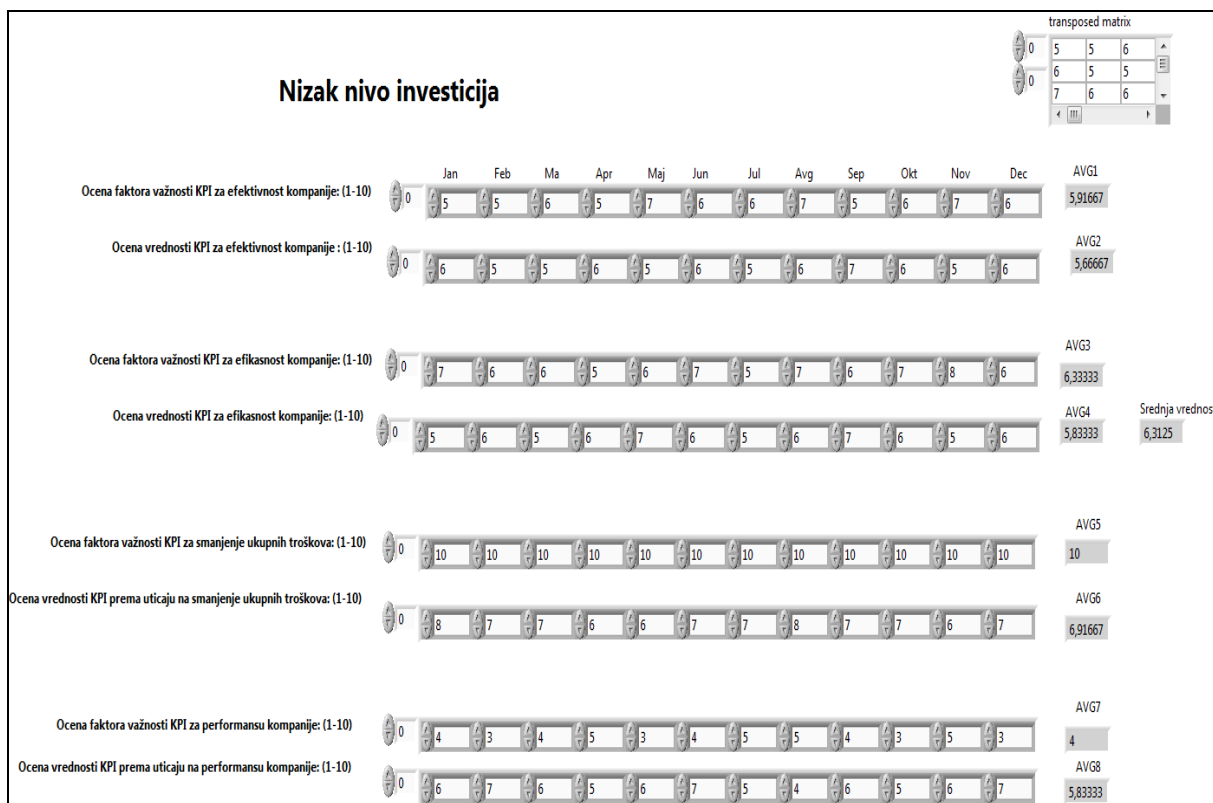
Slika 73: Koeficijent obrta zaliha



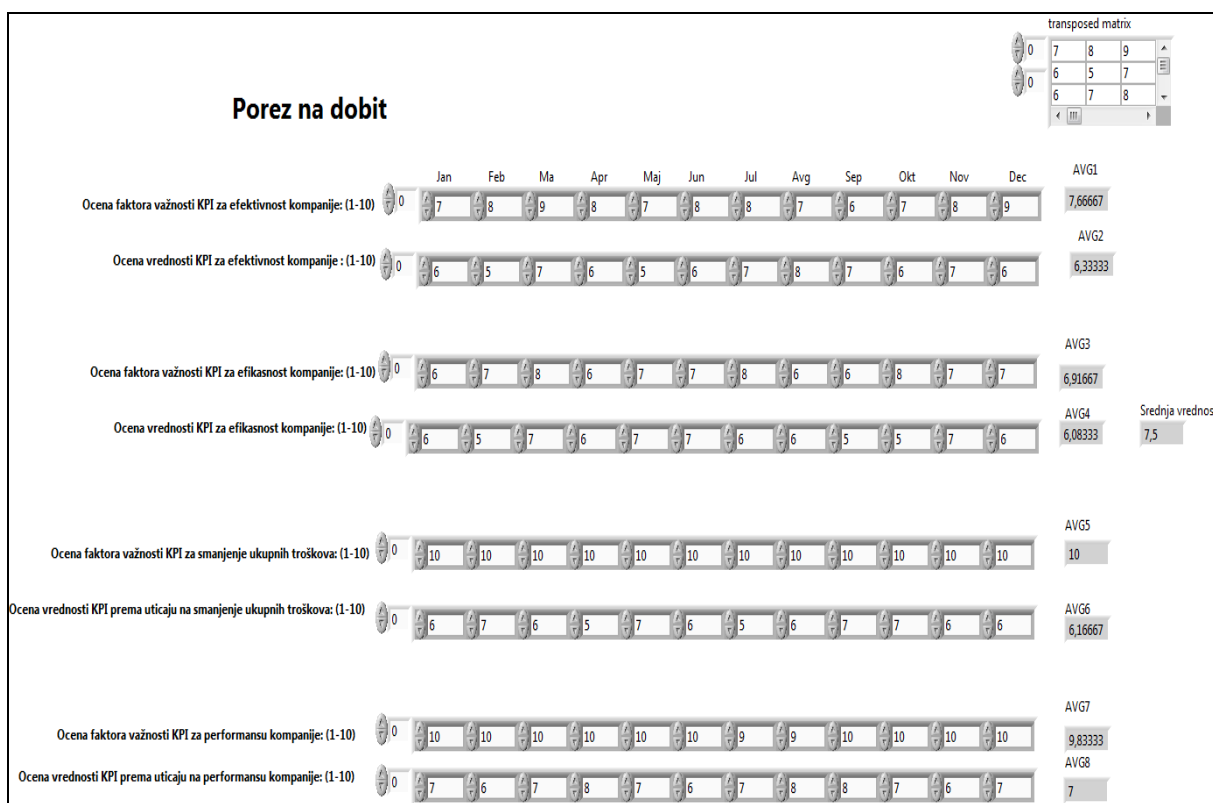
Slika 74: Neto dobit



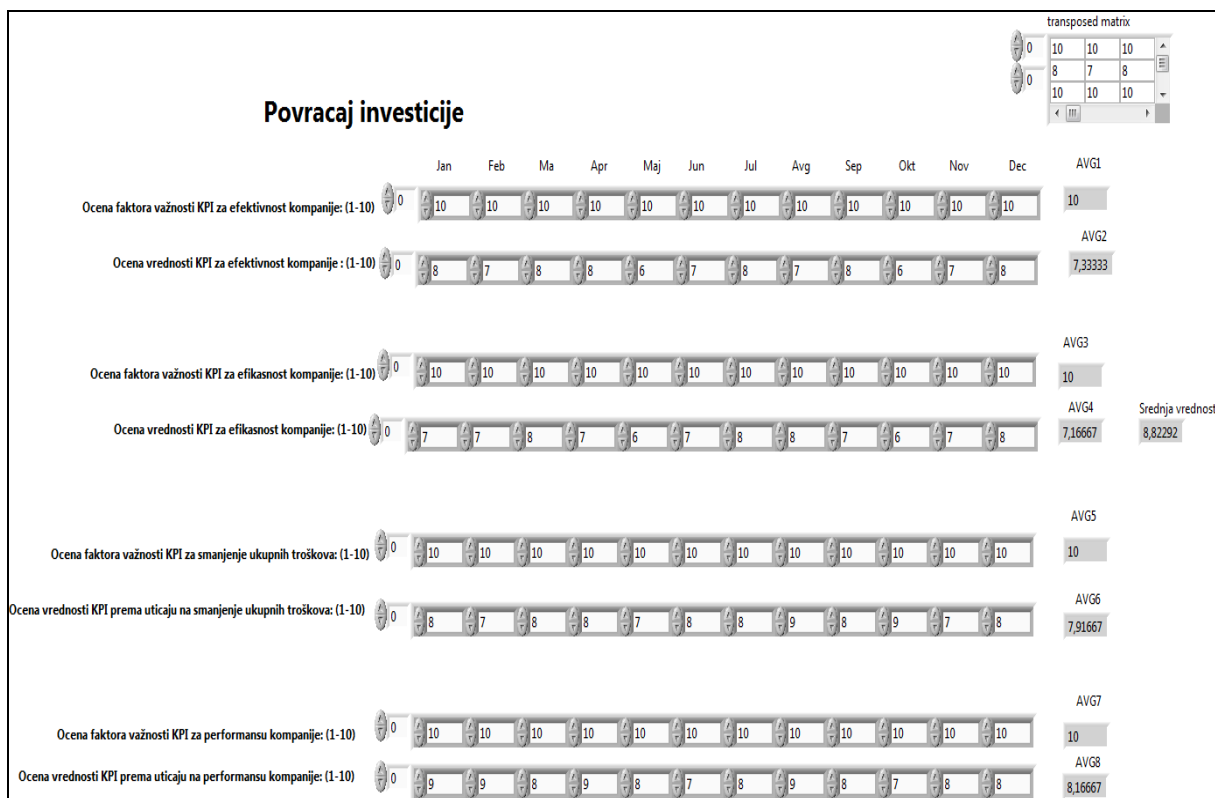
Slika 75: Niska plata zaposlenih



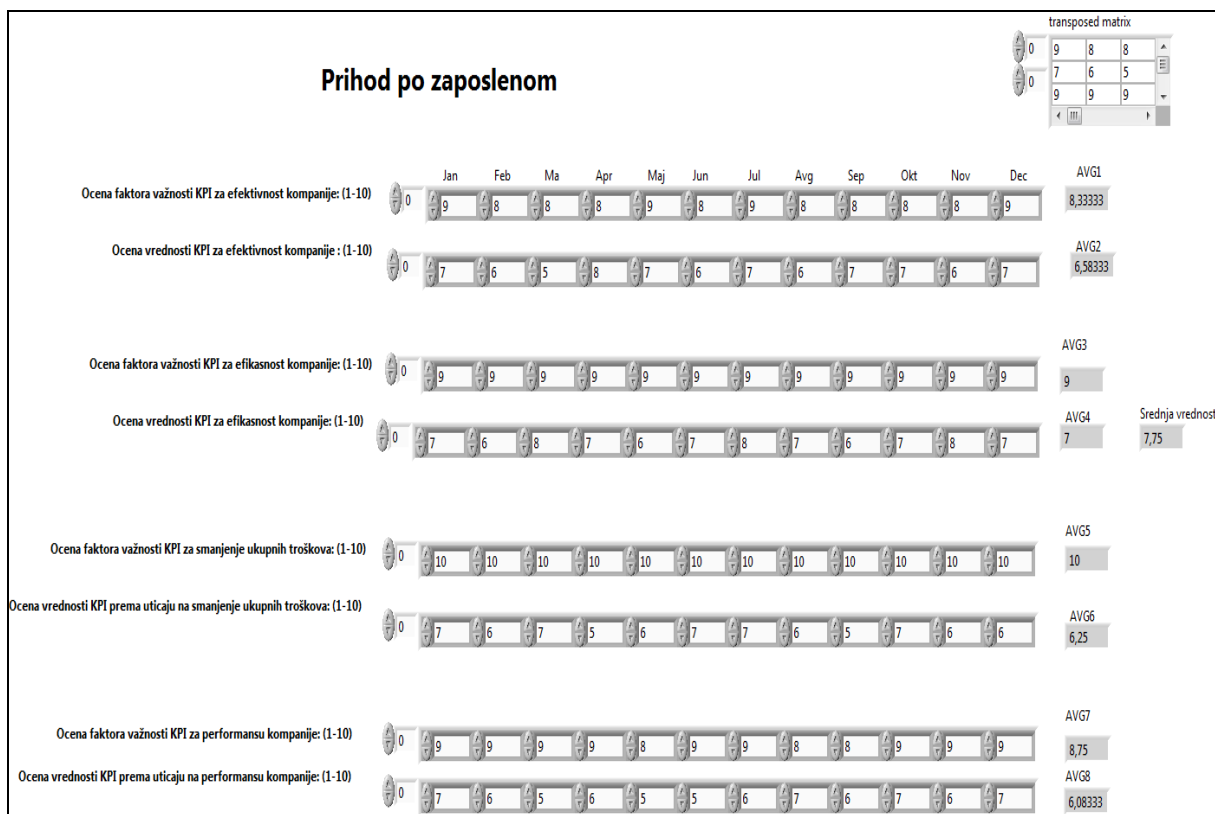
Slika 76: Nizak nivo investicija



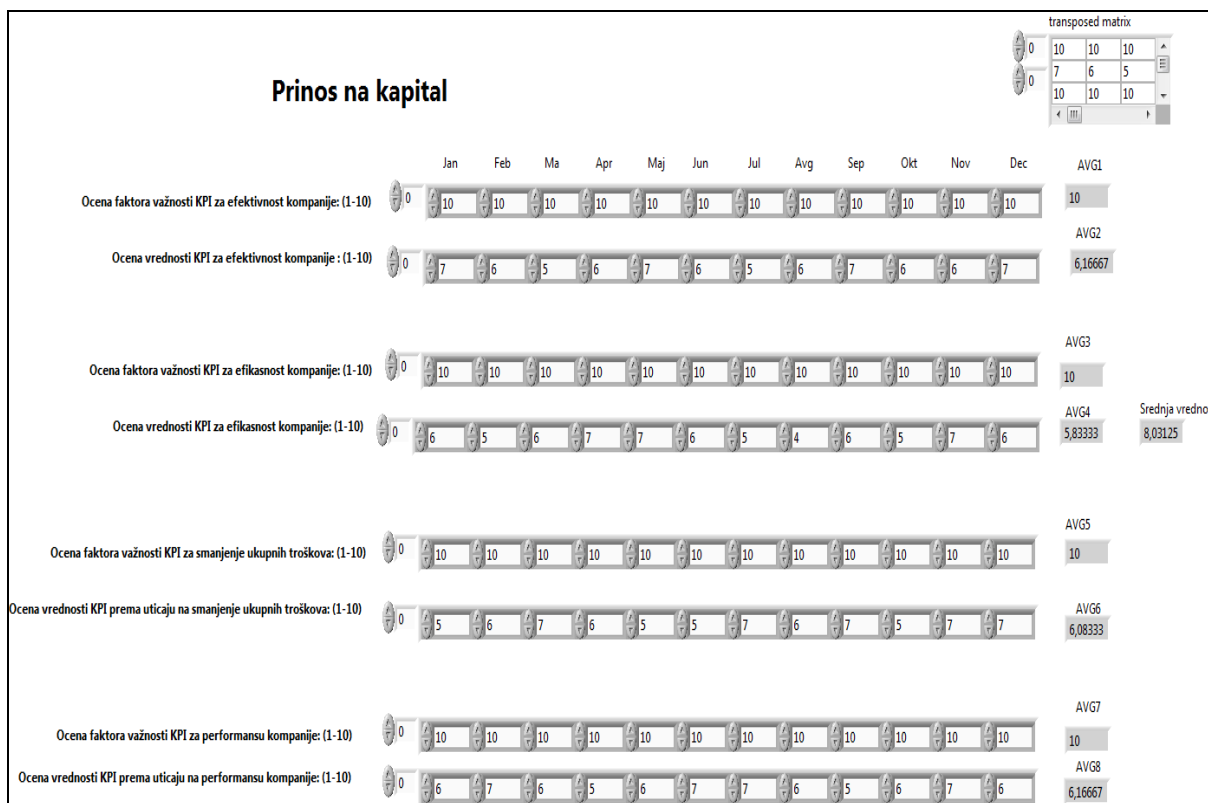
Slika 77: Porez na dobit



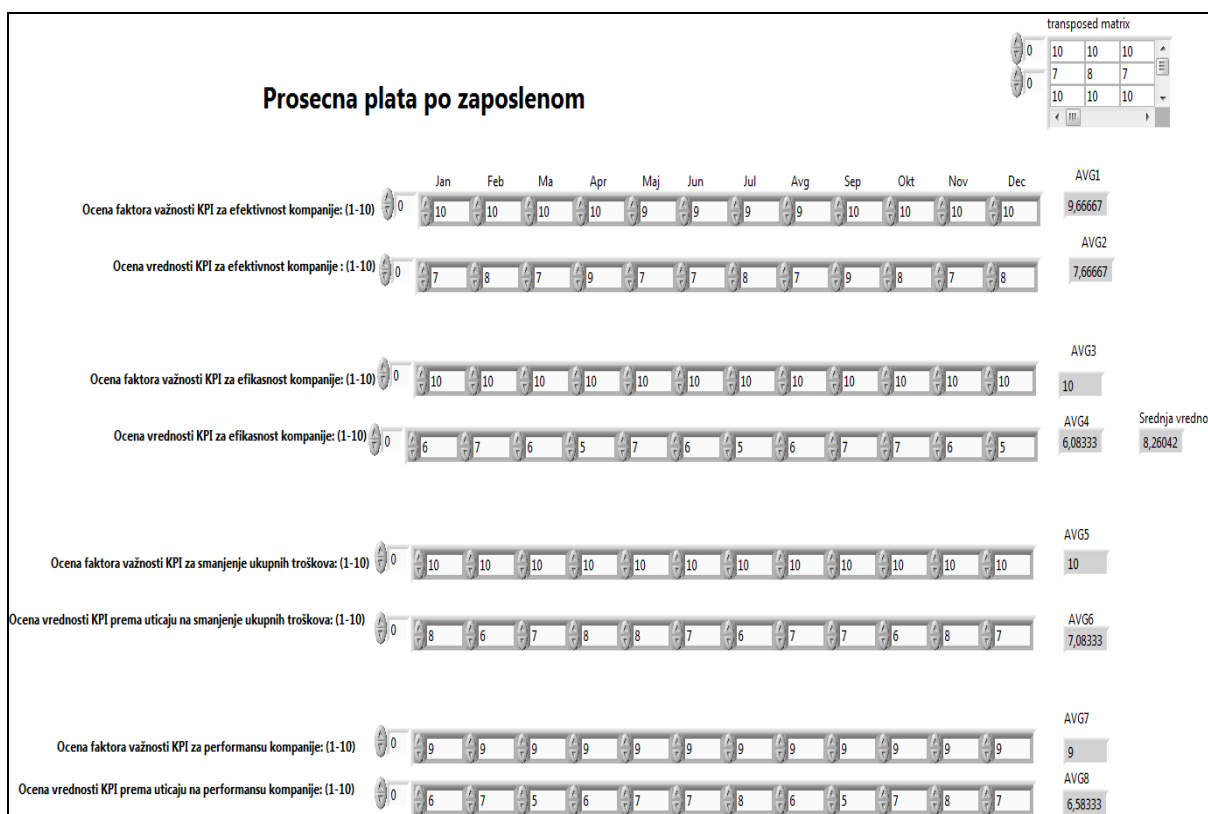
Slika 78: Povraćaj investicije



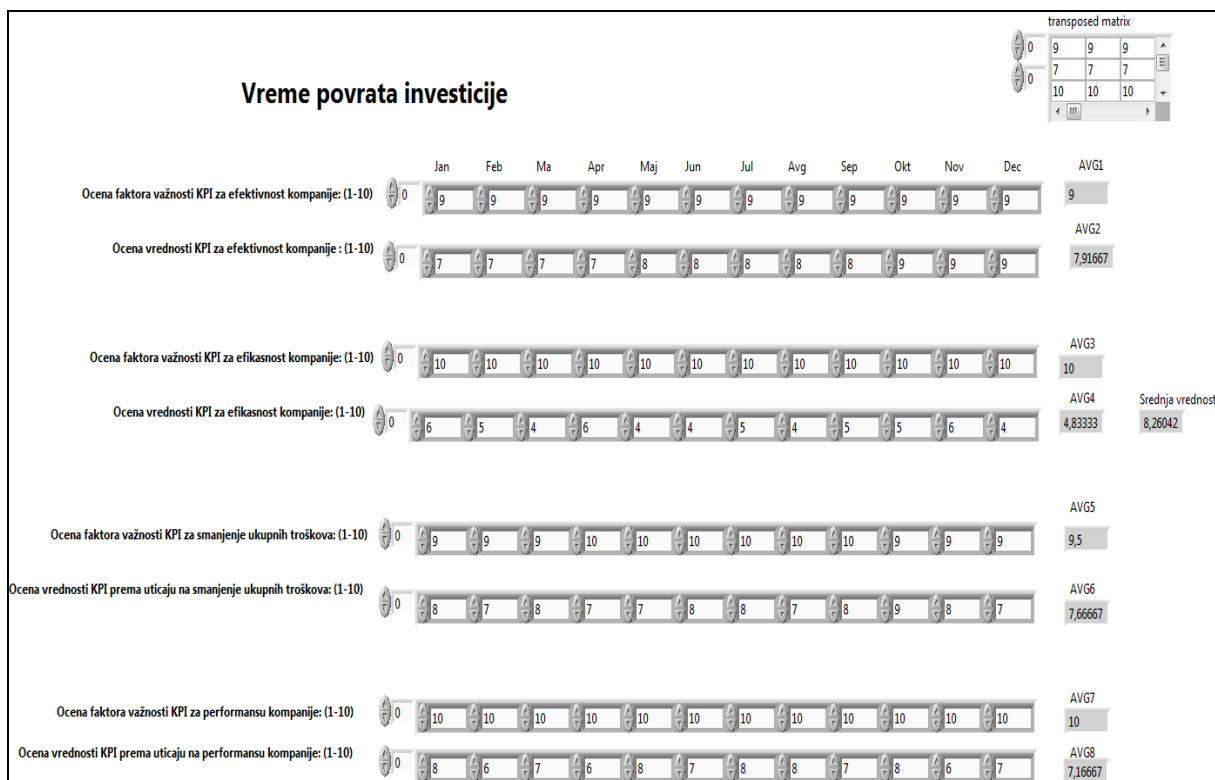
Slika 79: Prihod po zaposlenom



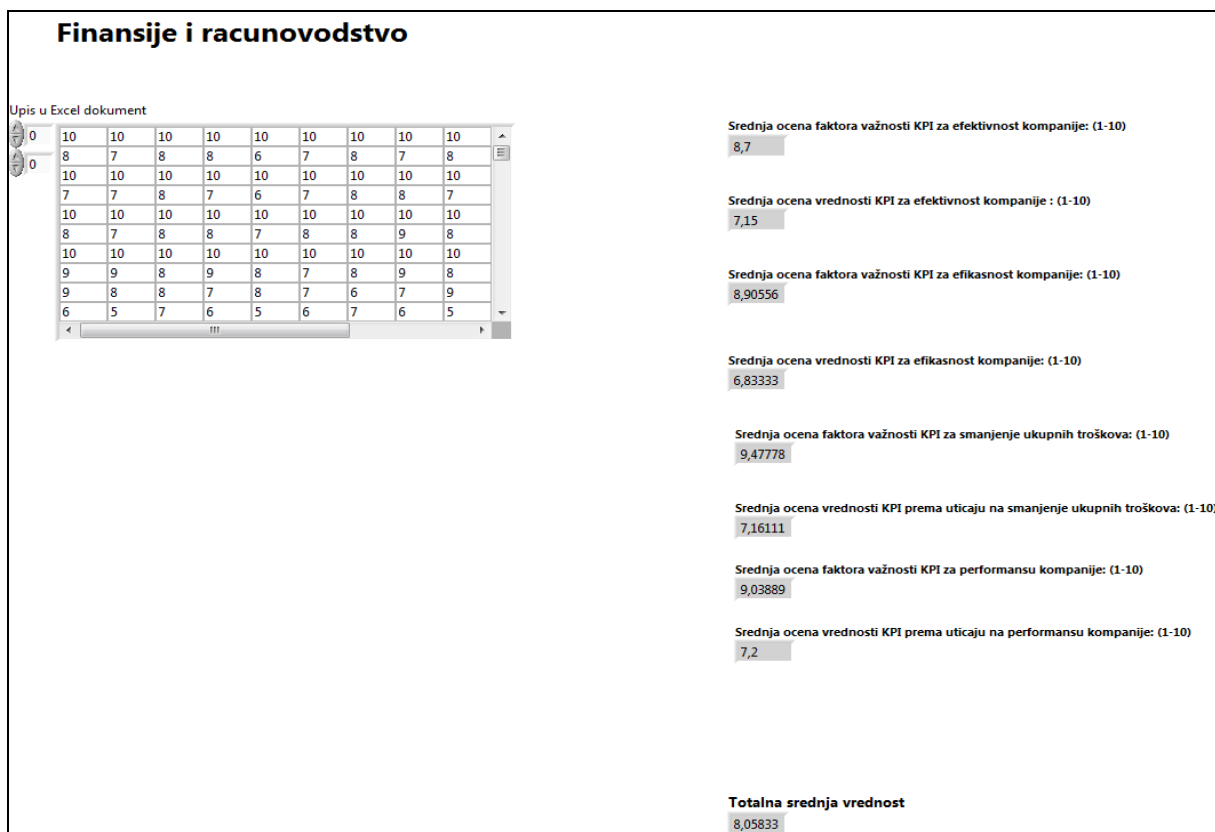
Slika 80: Prinos na kapital



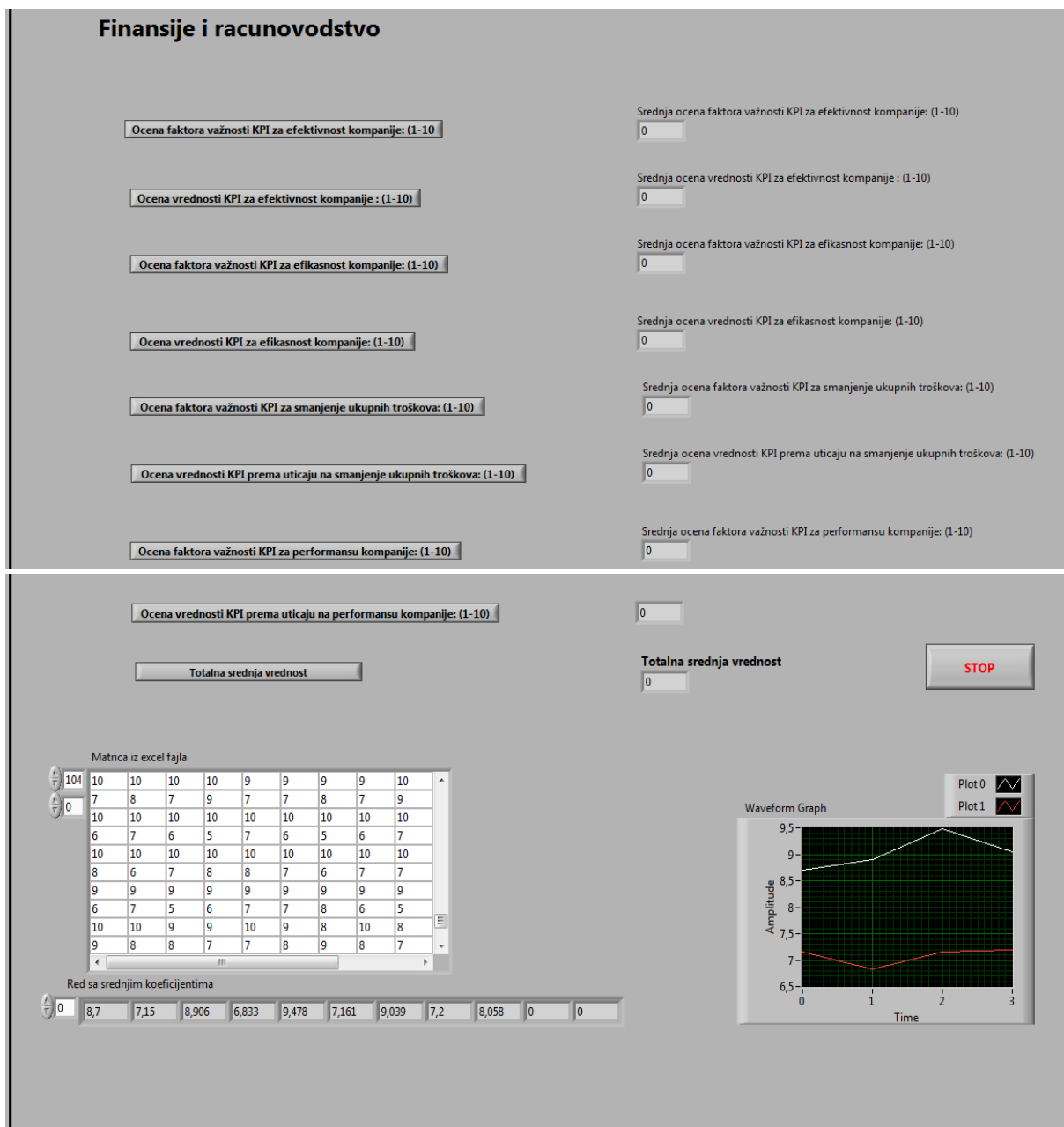
Slika 81: Prosečna plata po zaposlenom



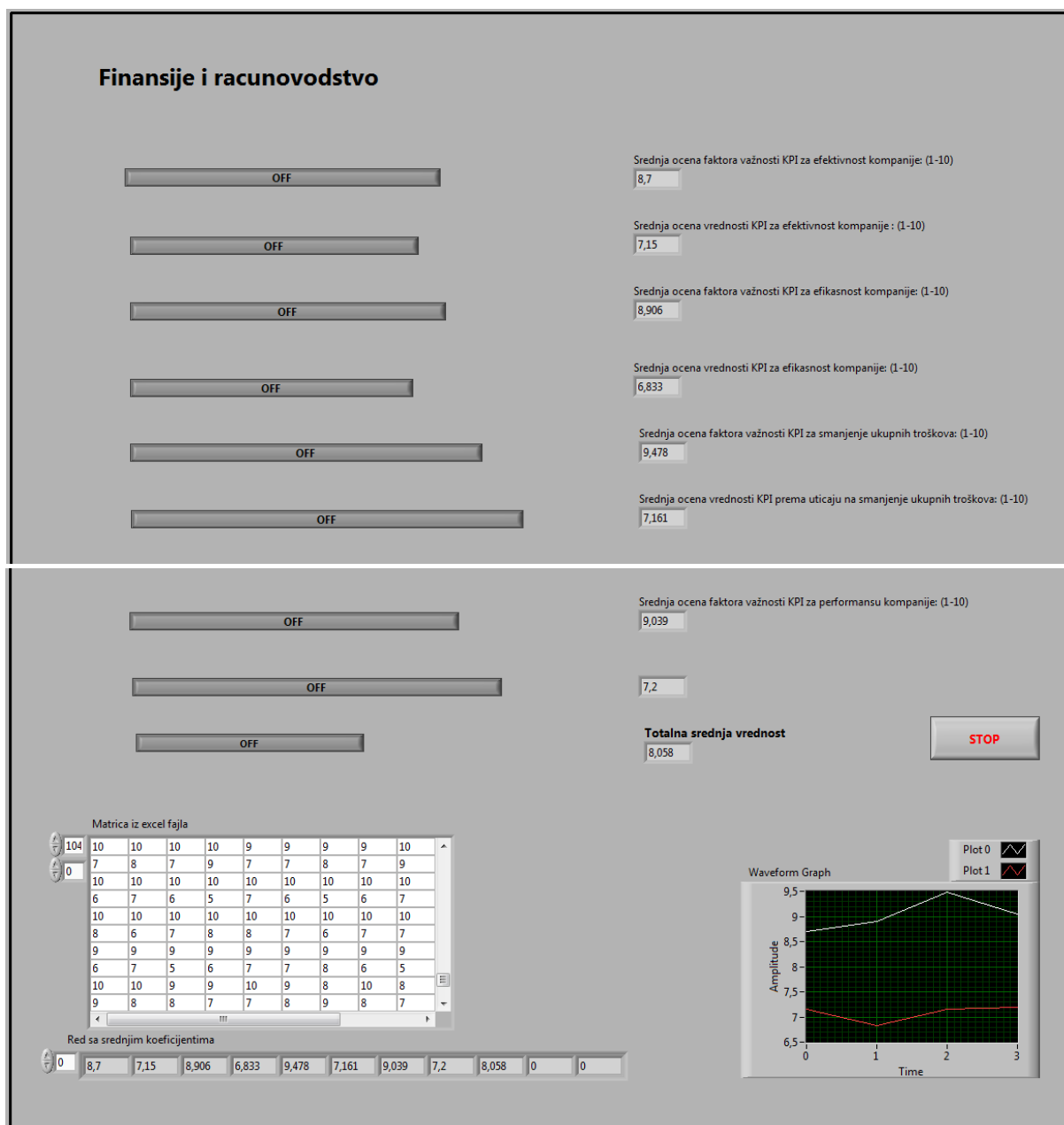
Slika 82: Vreme povrata investicije



Slika 83: Rezultati srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo



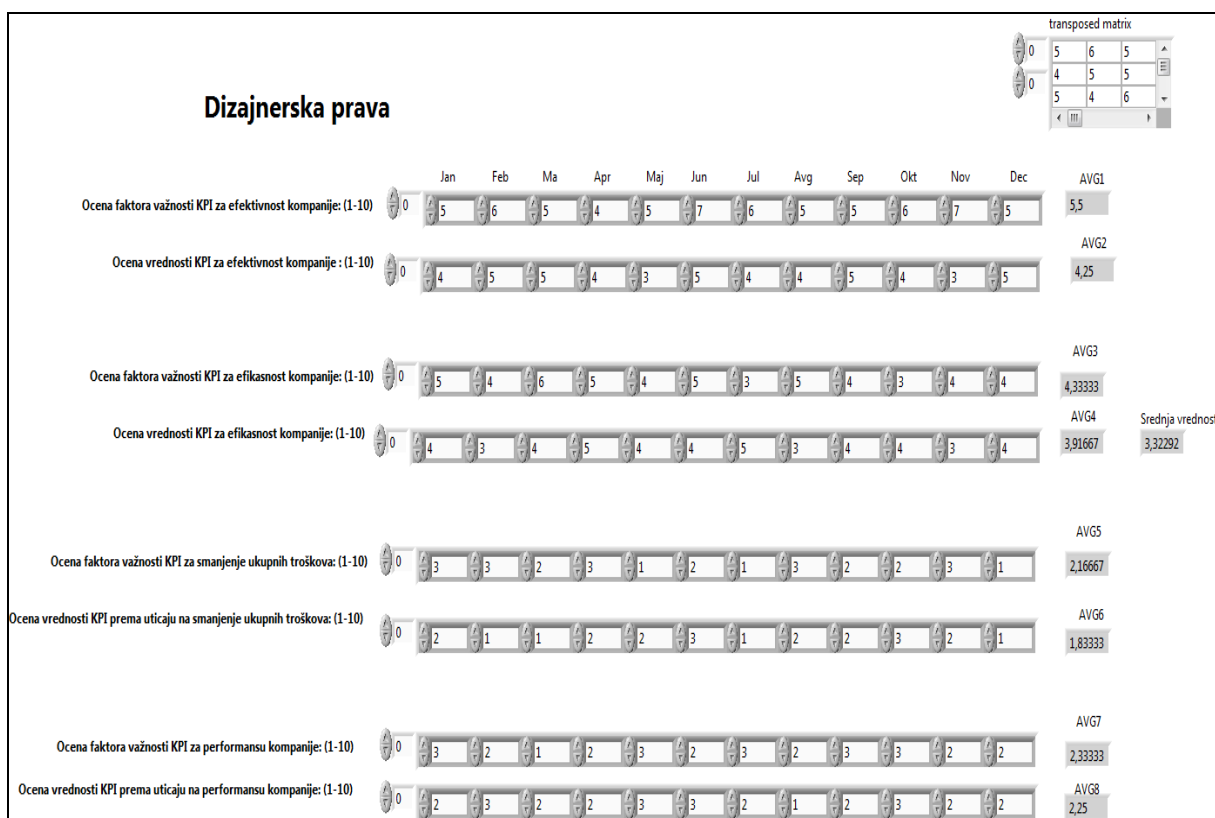
Slika 84: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo



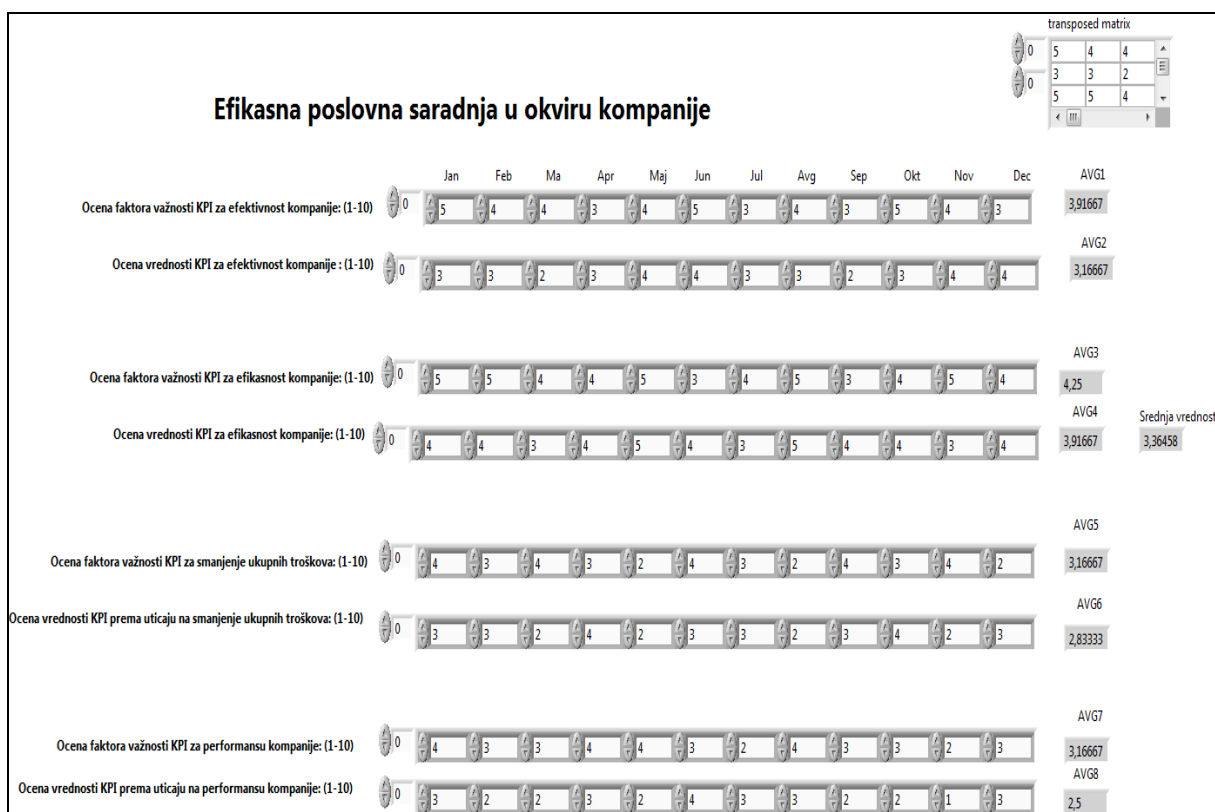
Slika 85: Prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo

U okviru sektora Ljudski Resursi prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 86 – Slika 100) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 101, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 102 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 103.

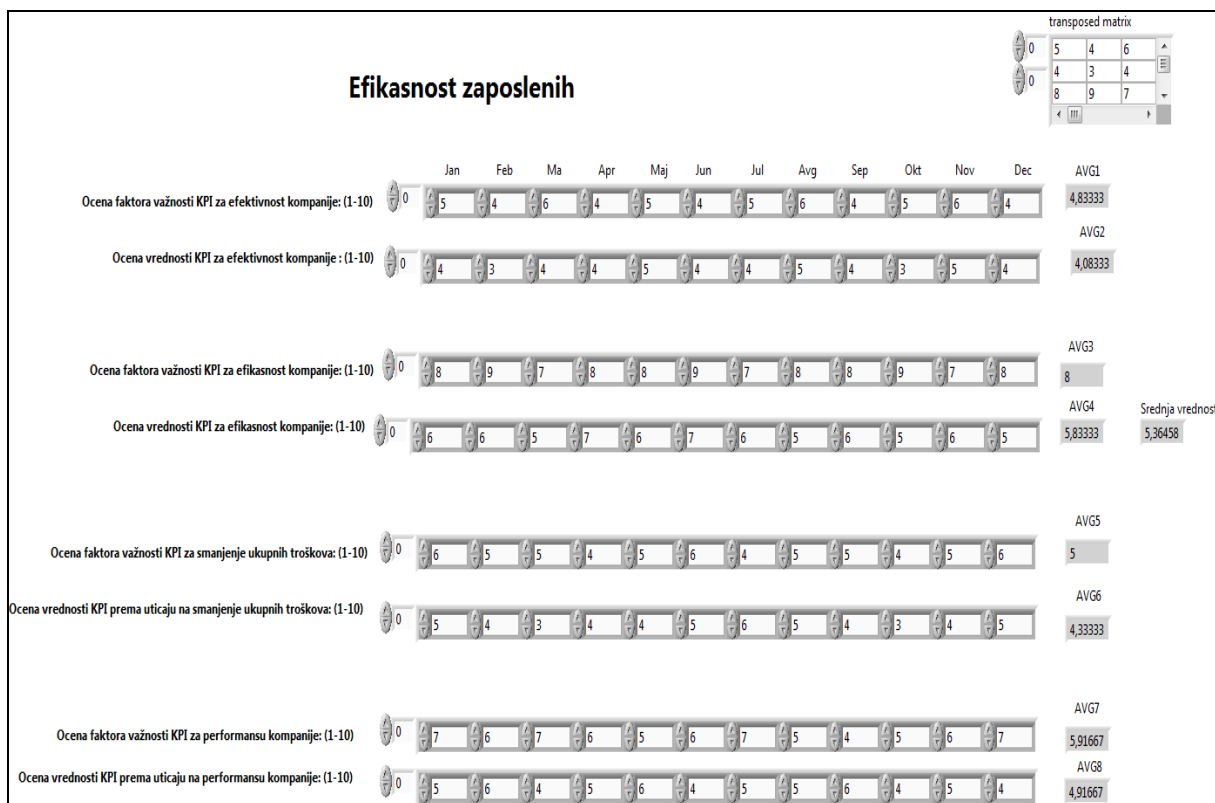
Ljudski Resursi



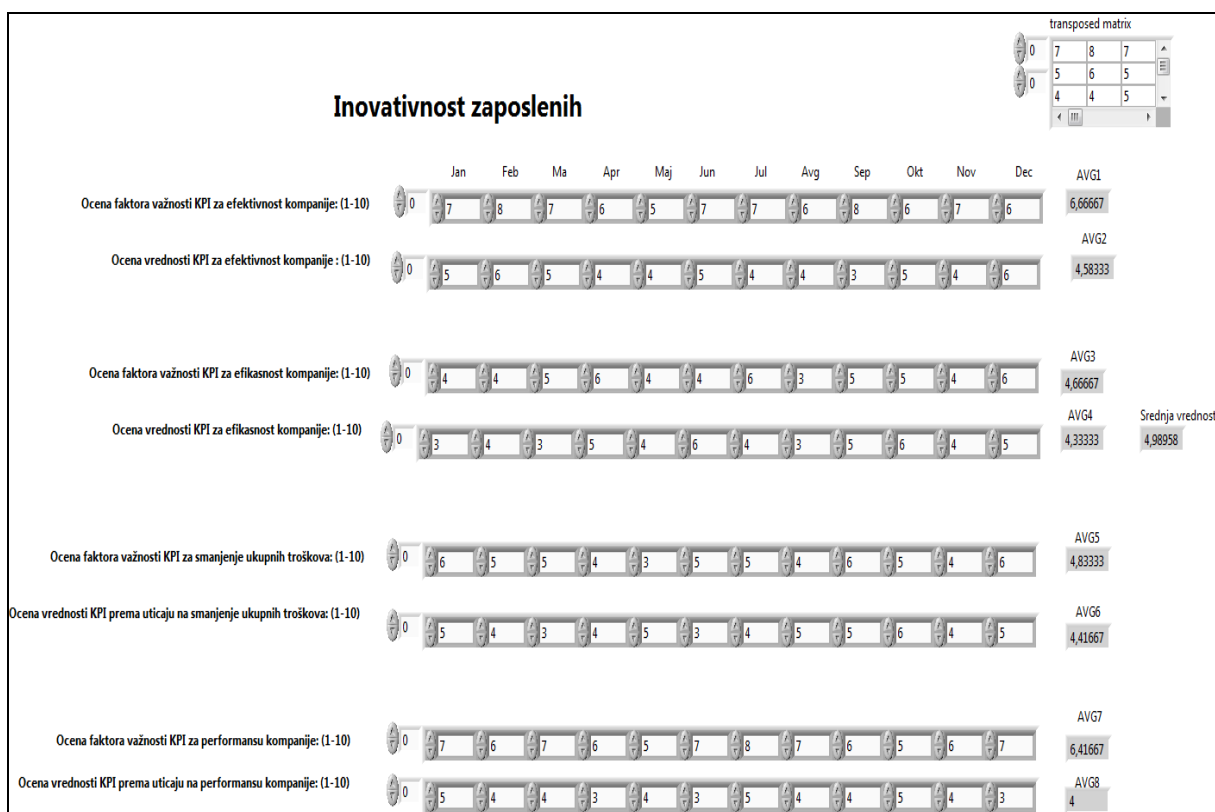
Slika 86: Dizajnerska prava



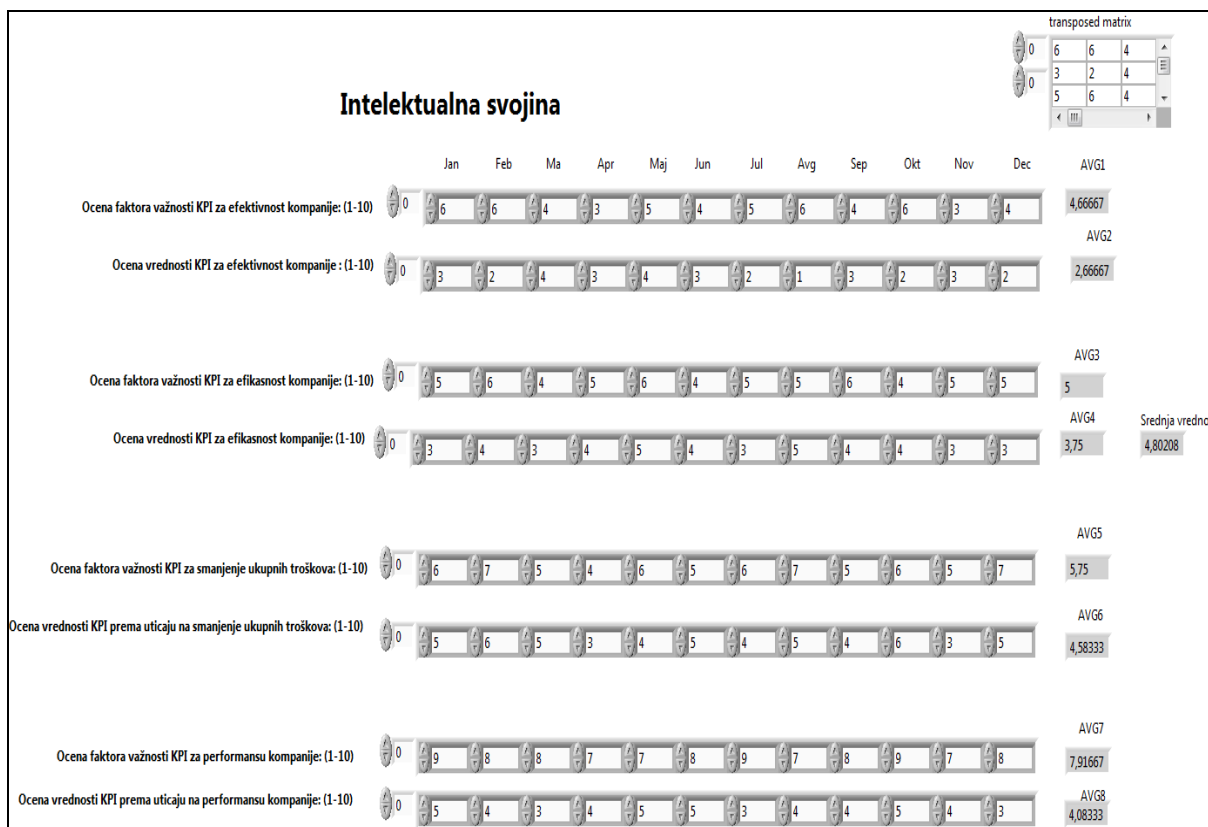
Slika 87: Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije



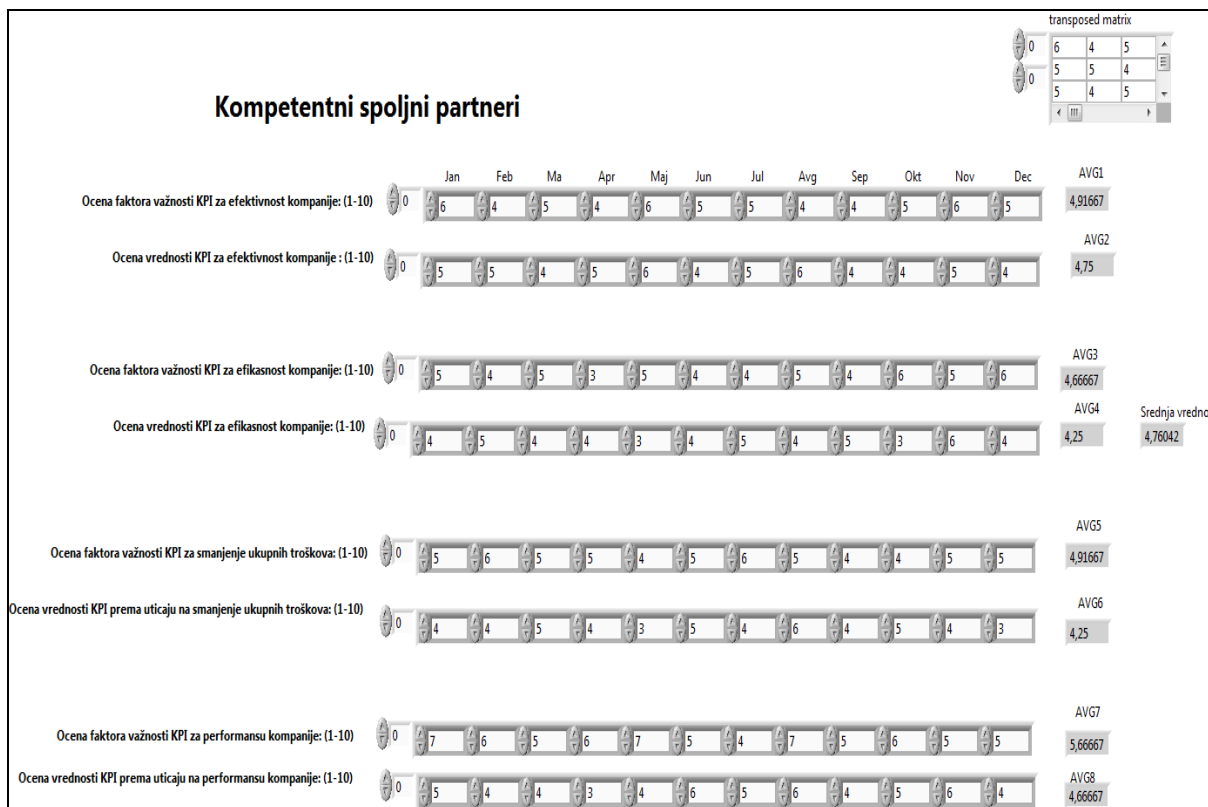
Slika 88: Efikasnost zaposlenih



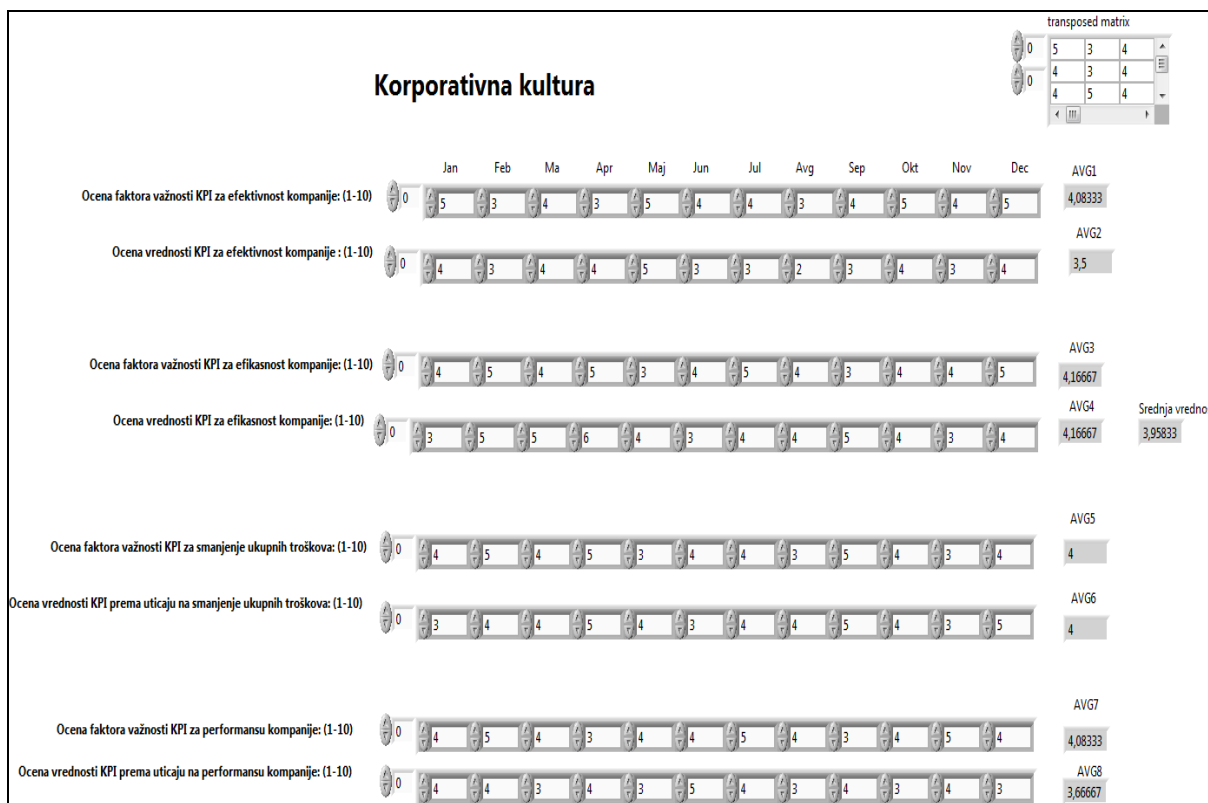
Slika 89: Inovativnost zaposlenih



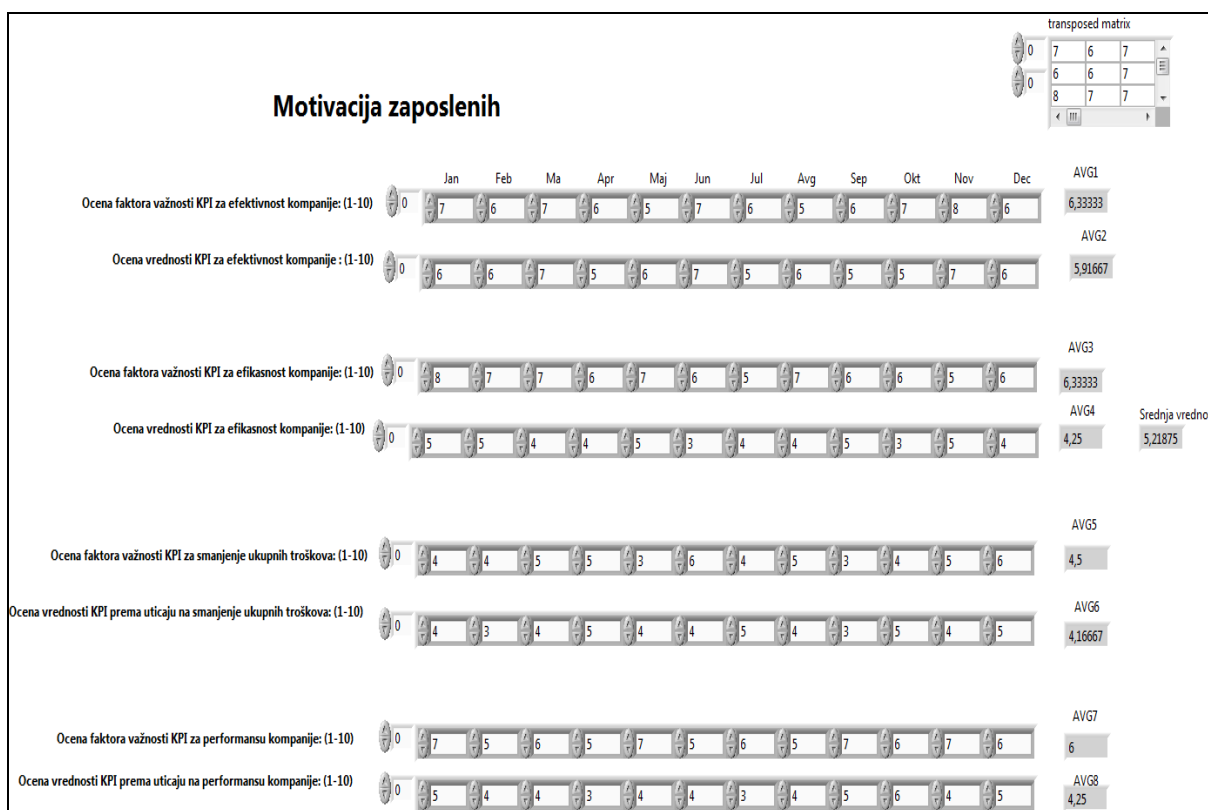
Slika 90: Intelektualna svojina



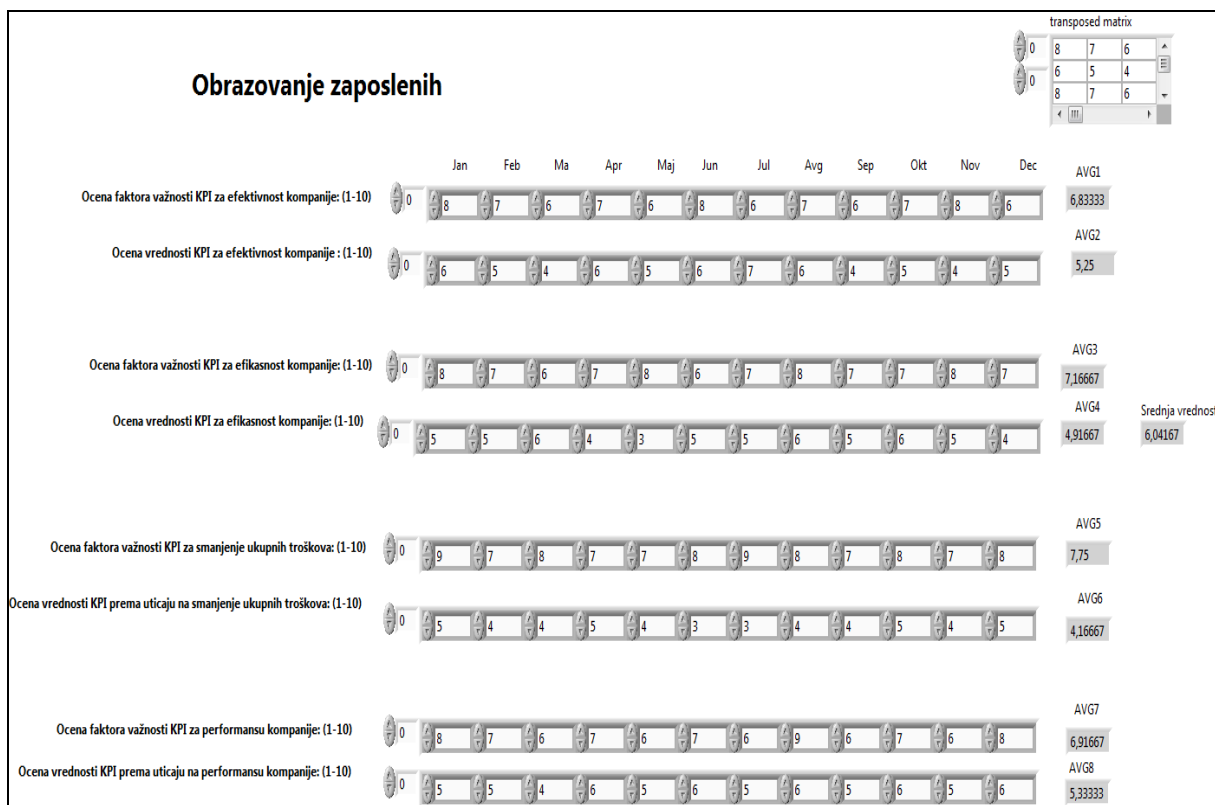
Slika 91: Kompetentni spoljni partneri



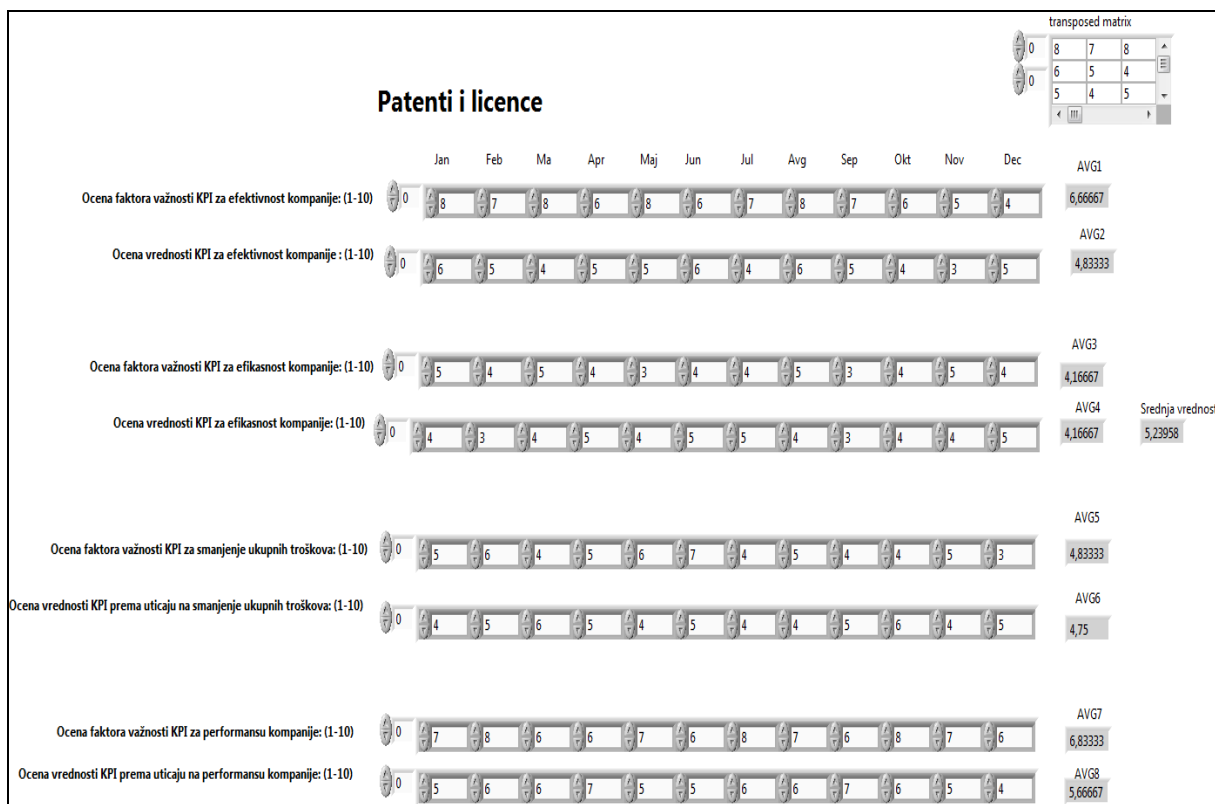
Slika 92: Korporativna kultura



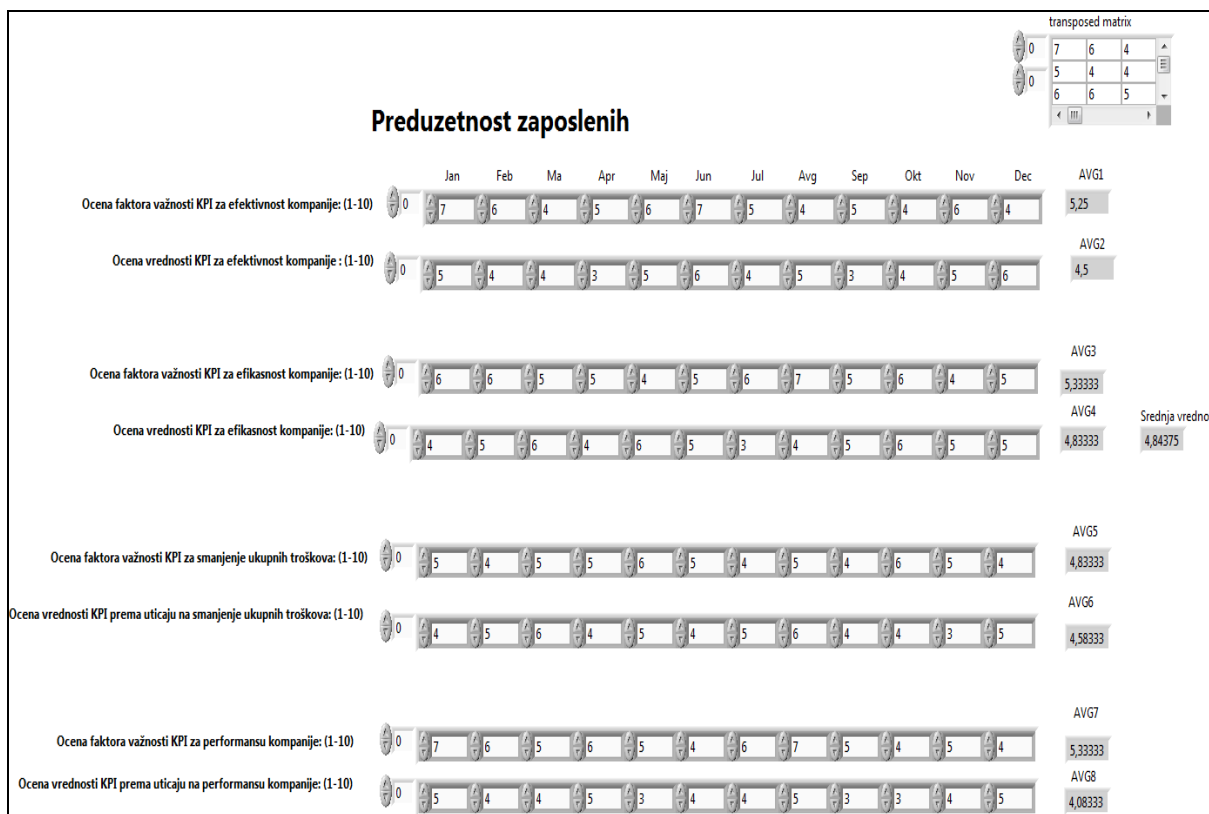
Slika 93: Motivacija zaposlenih



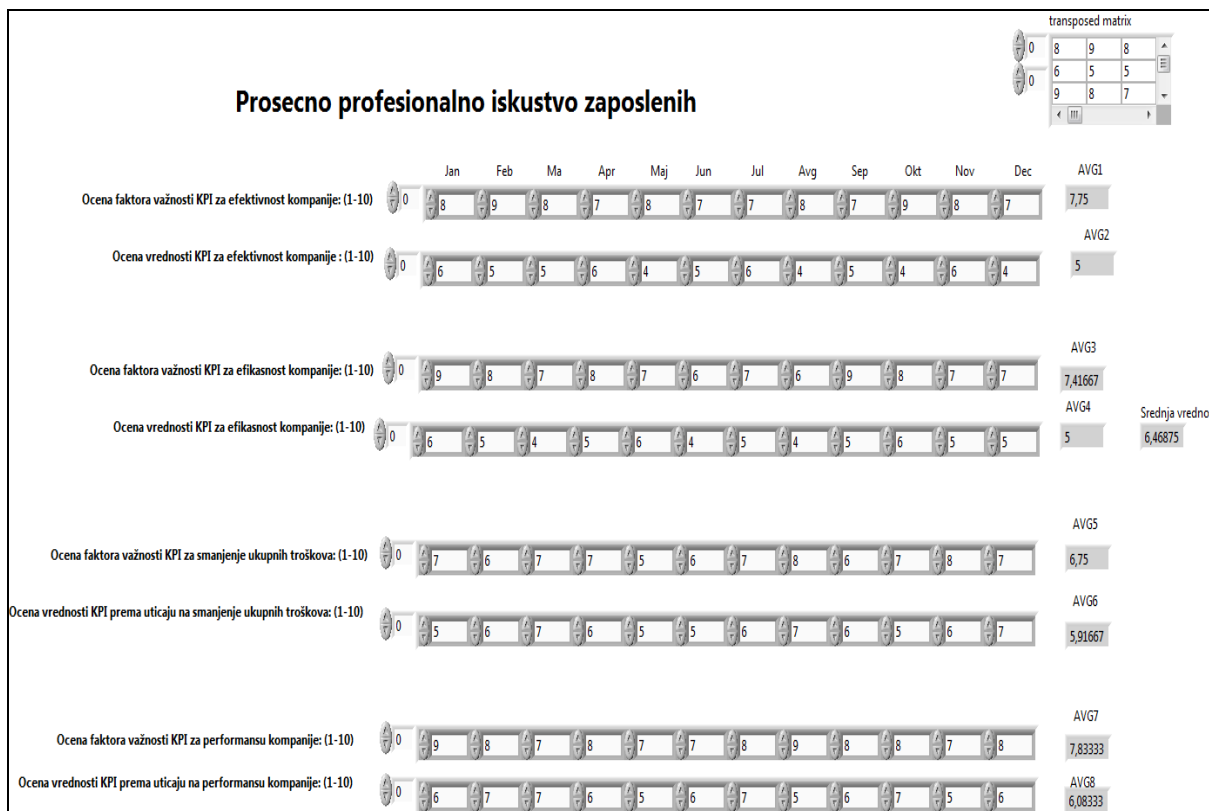
Slika 94: Obrazovnje zaposlenih



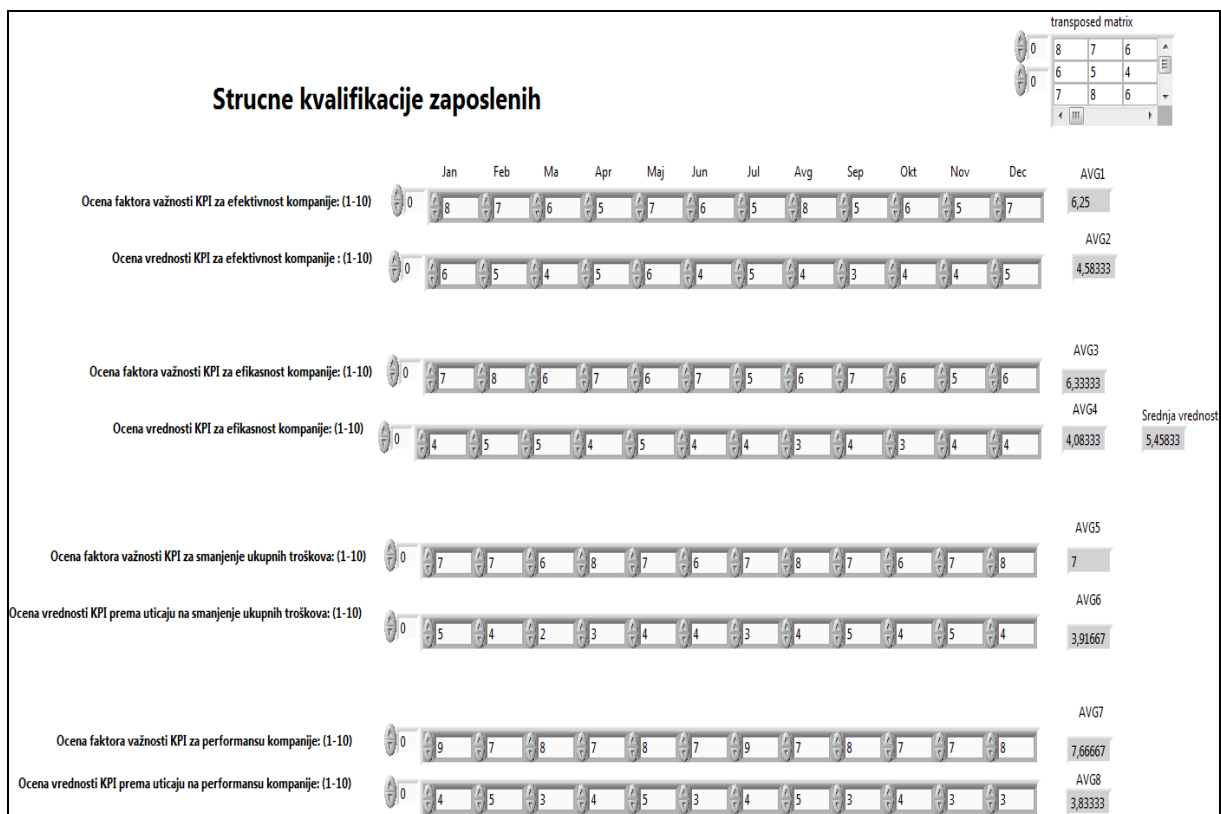
Slika 95: Patenti i licence



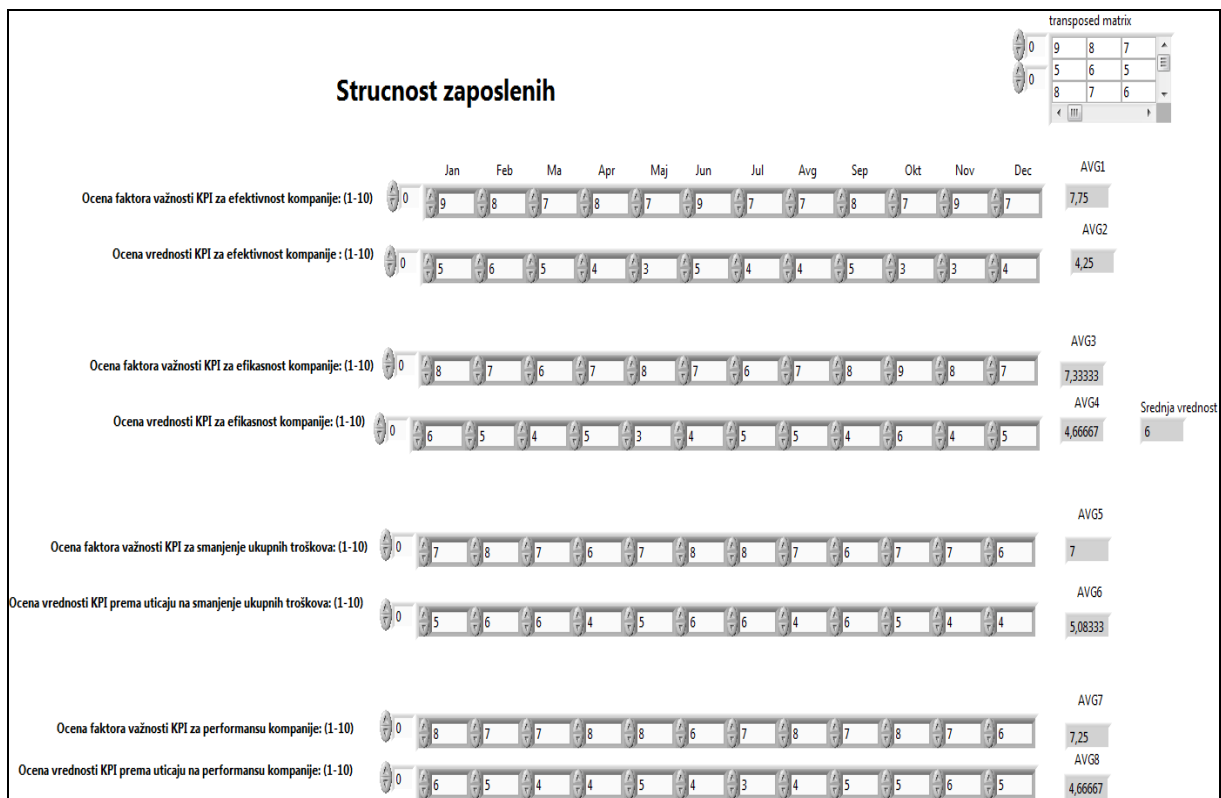
Slika 96: Preduzetnost zaposlenih



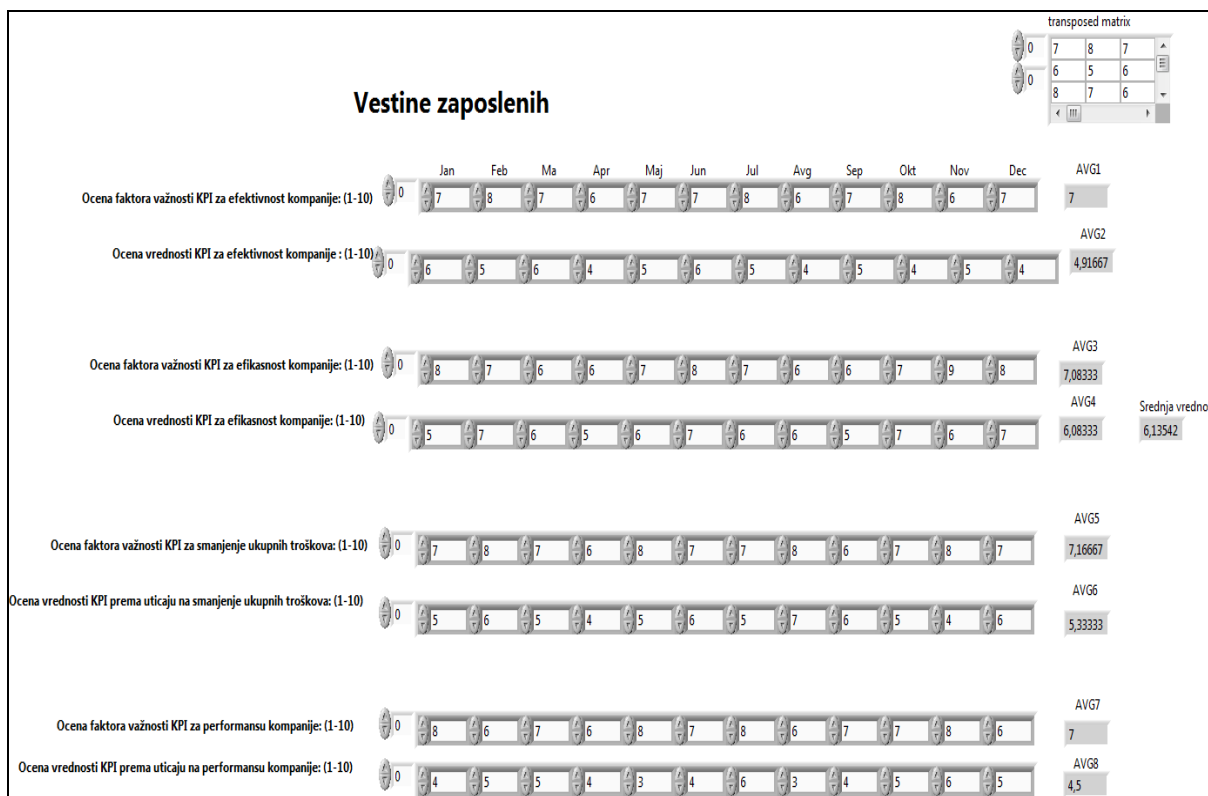
Slika 97: Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih



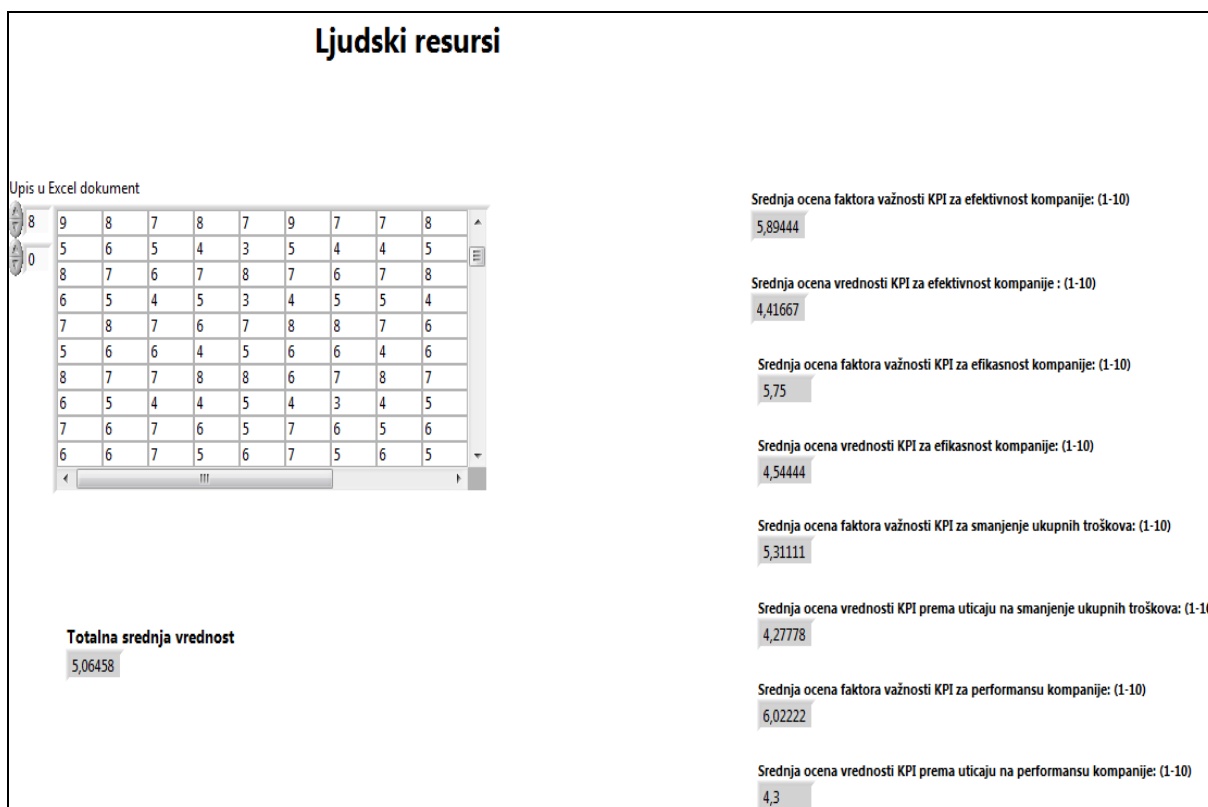
Slika 98: Stručne kvalifikacije zaposlenih



Slika 99: Stručnost zaposlenih



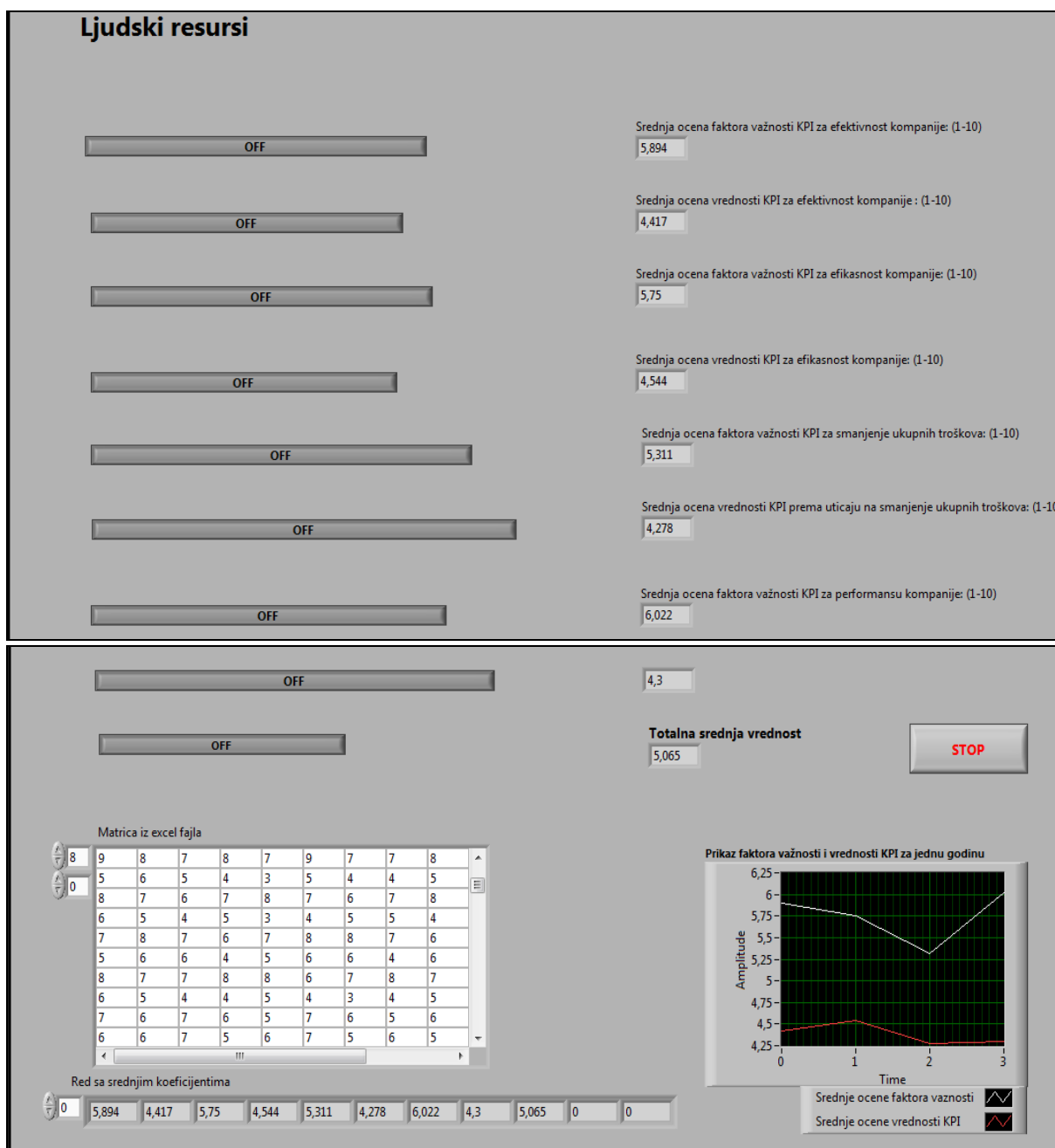
Slika 100: Veštine zaposlenih



Slika 101: Rezultati srednjih vrednosti za Ljudske Resurse



Slika 102: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse



Slika 103: Prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse

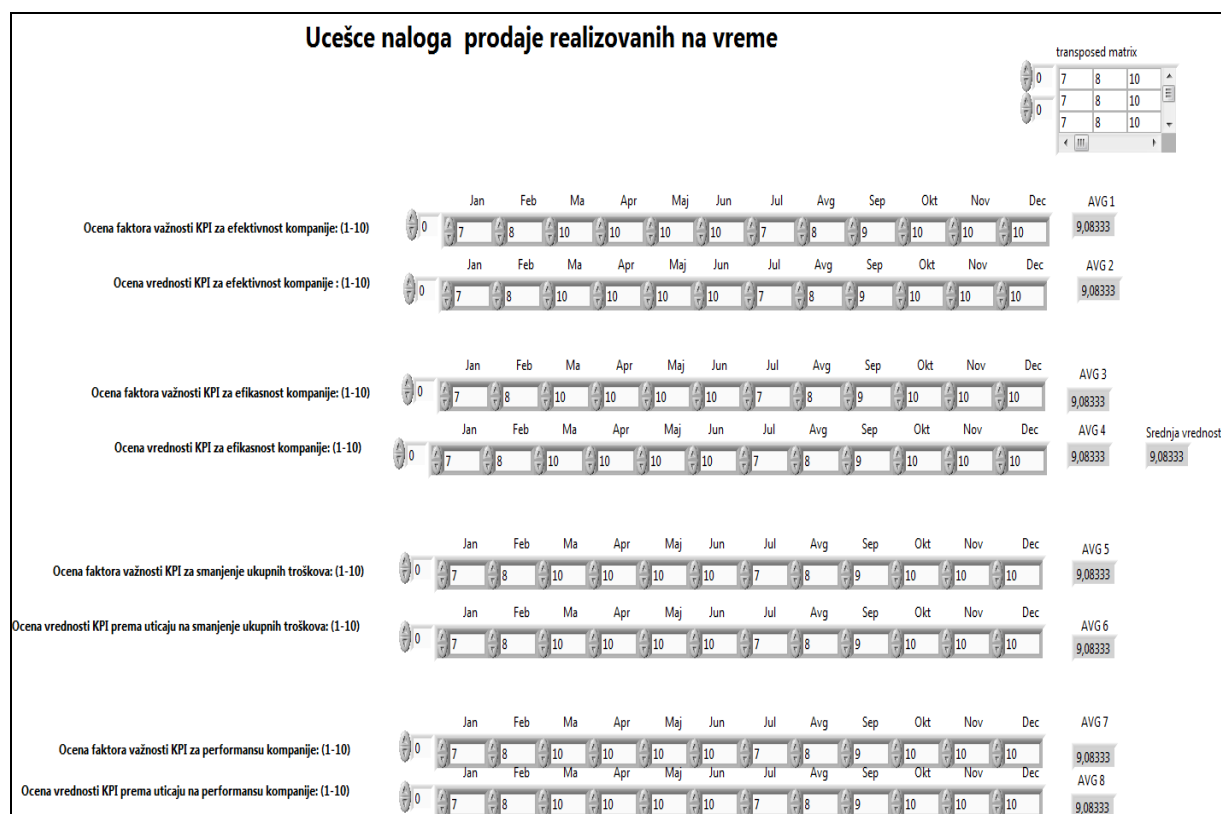
4.6.2 ANALIZA KPIs KORIŠĆENJEM INOVATIVNE METODE U PROGRAMU LABVIEW NA OSNOVU PODATAKA PRIKUPLJENIH U INDUSTRIJSKOM PREDUZEĆU

Podaci za analizu inovativnom metodom u programu LabView su prikupljeni u industrijskom preduzeću koje se bavi proizvodnjom konditorskih proizvoda na osnovu ankete koja je data u PRILOGU 2.

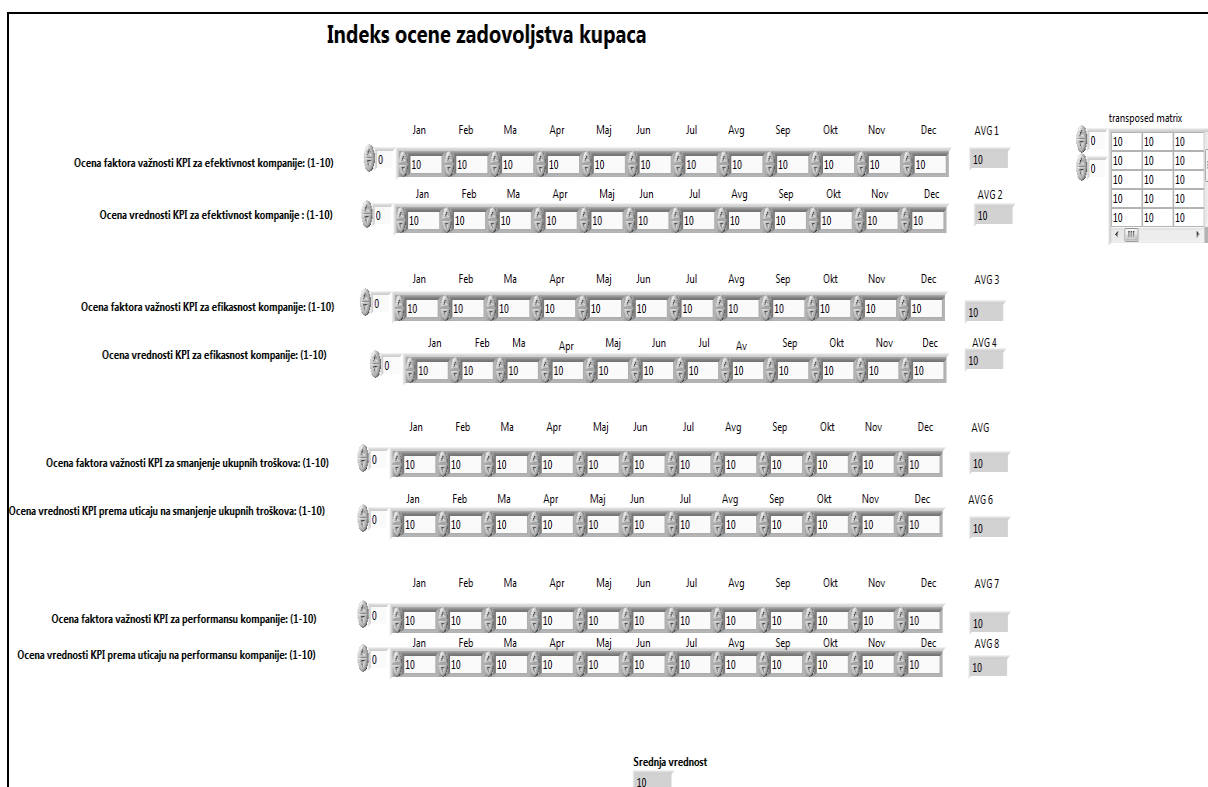
Na osnovu sprovedenih anketa, u programu LabView su obrađeni podaci na sledeći način:

U okviru sektora Marketing i Prodaja u industrijskom preduzeću prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 104 – Slika 118) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 119, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 120 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 121.

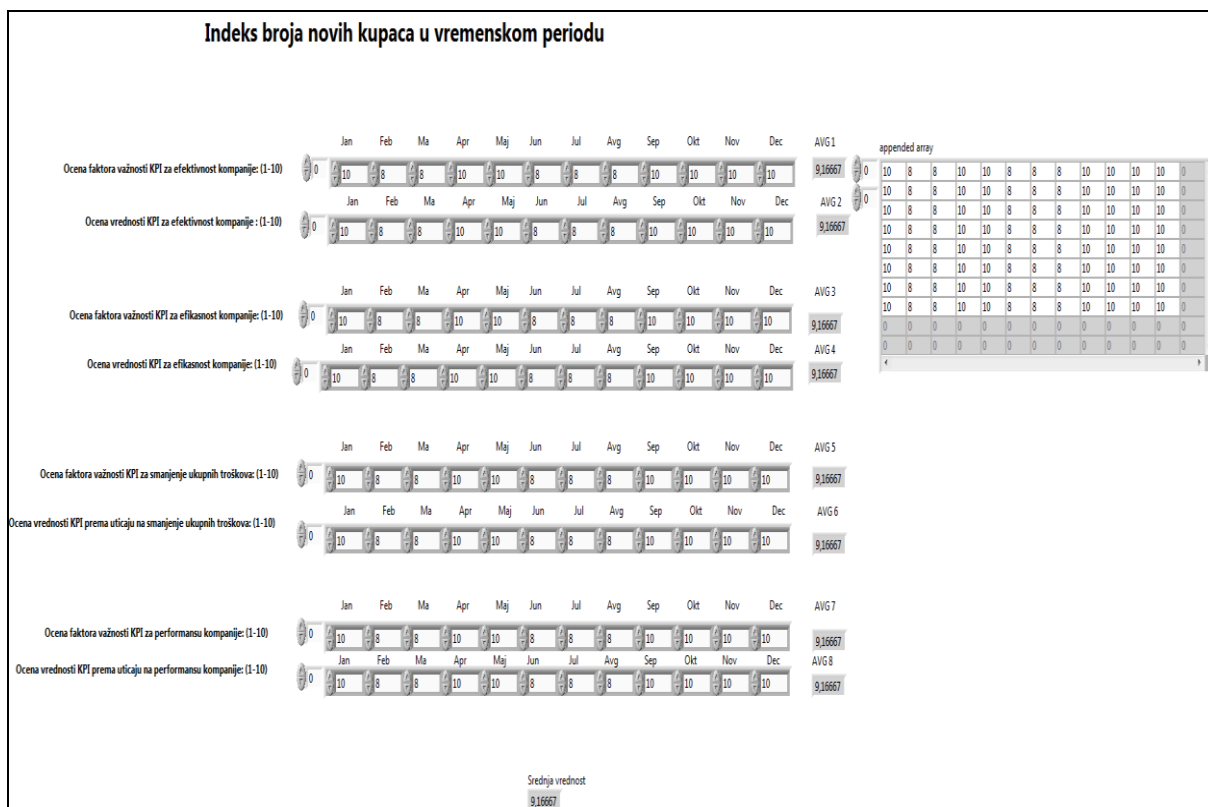
Marketing i Prodaja (industrijsko preduzeće)



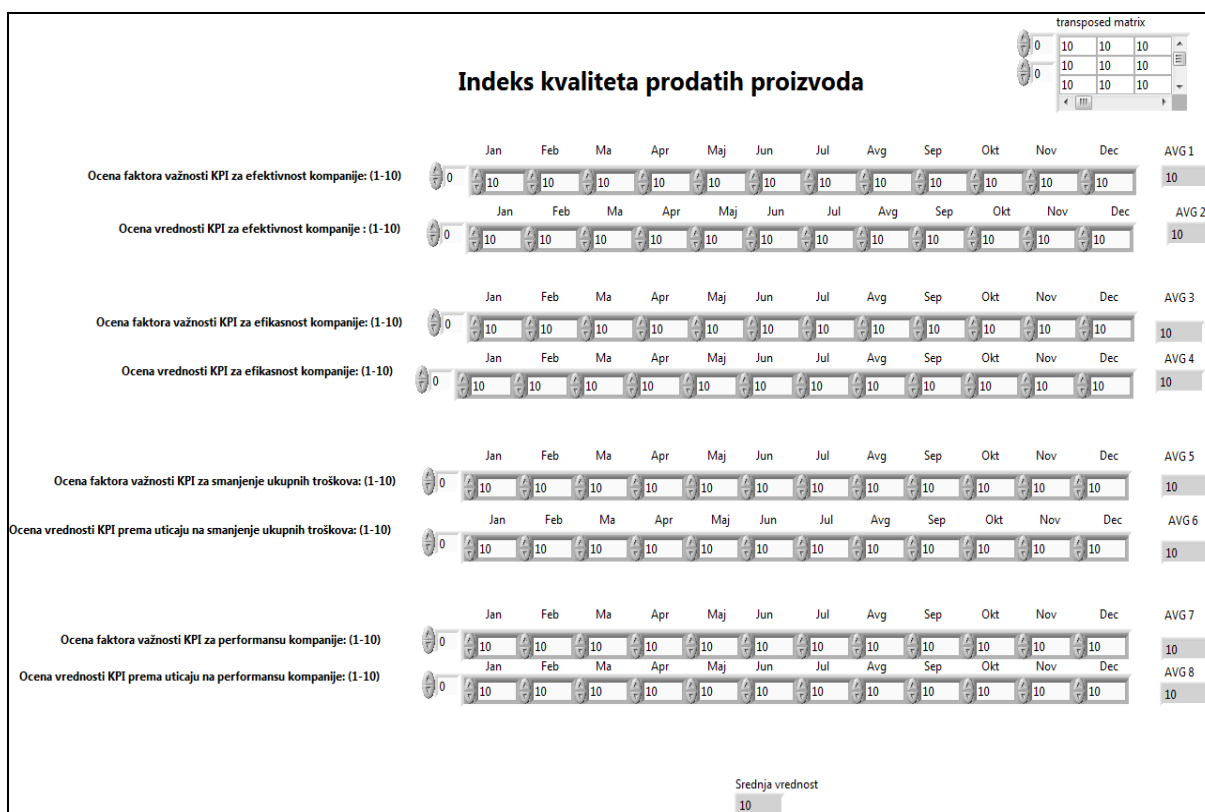
Slika 104: Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme (industrijsko preduzeće)



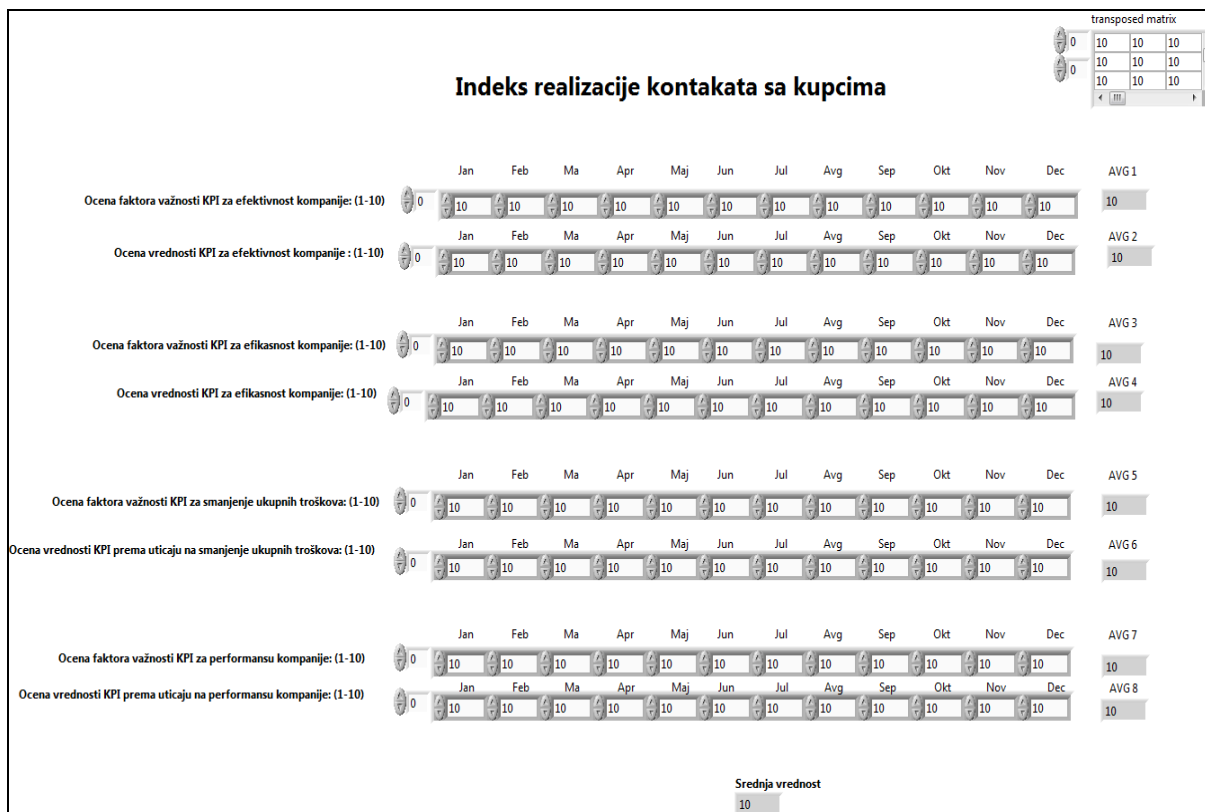
Slika 105: Indeks ocene zadovoljstva kupaca (industrijsko preduzeće)



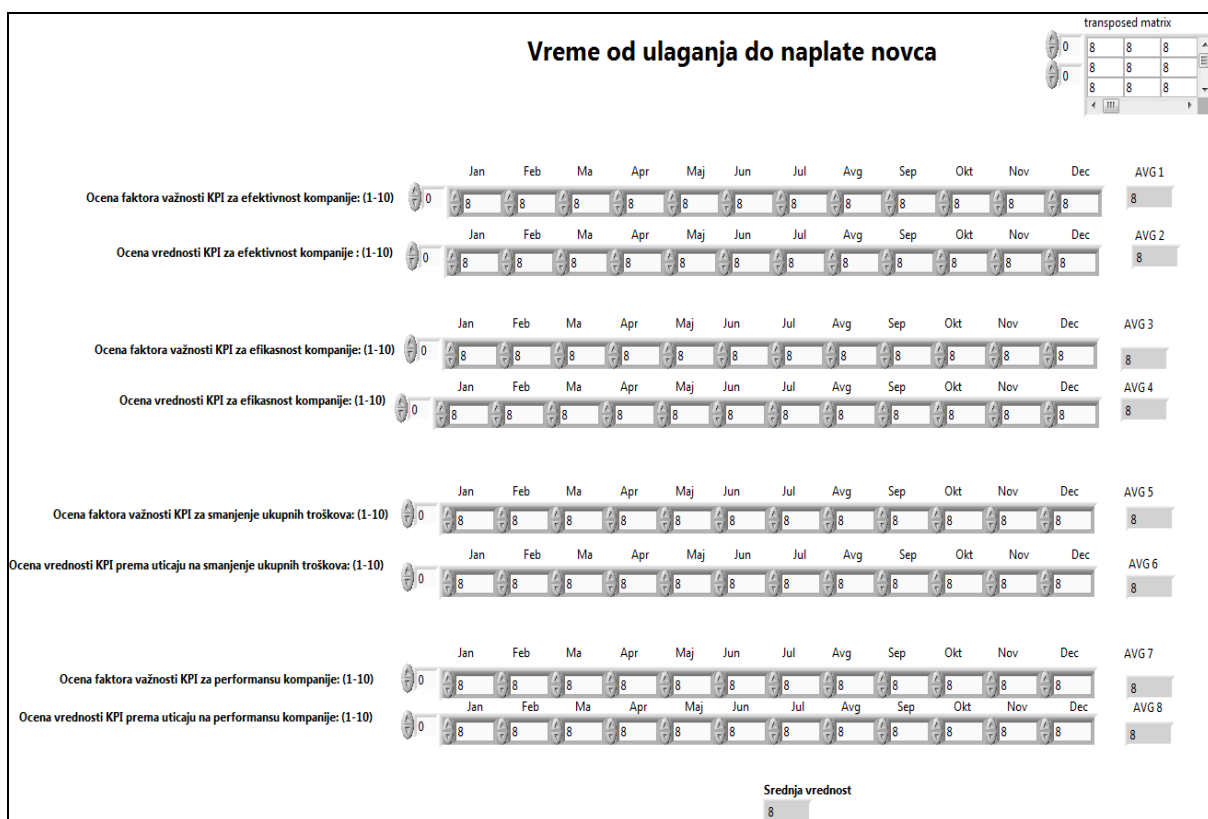
Slika 106: Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu (industrijsko preduzeće)



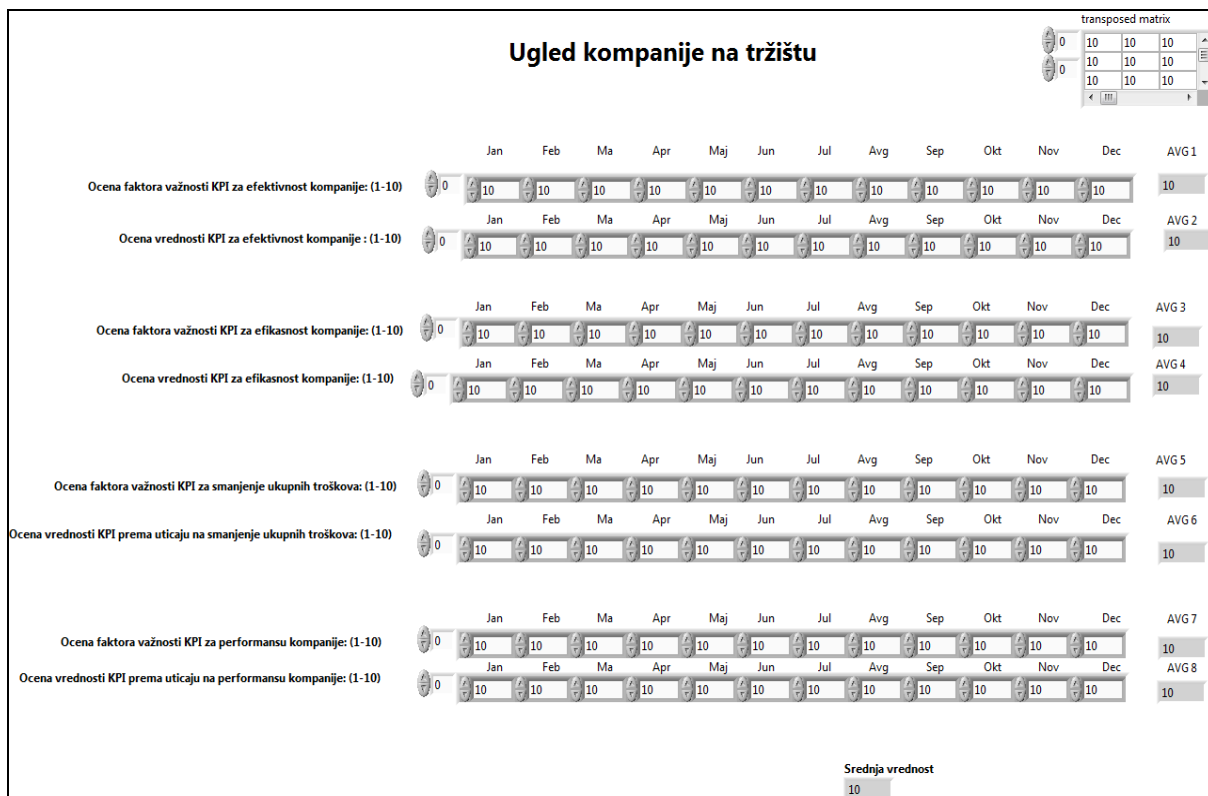
Slika 107: Indeks kvaliteta prodatih proizvoda (industrijsko preduzeće)



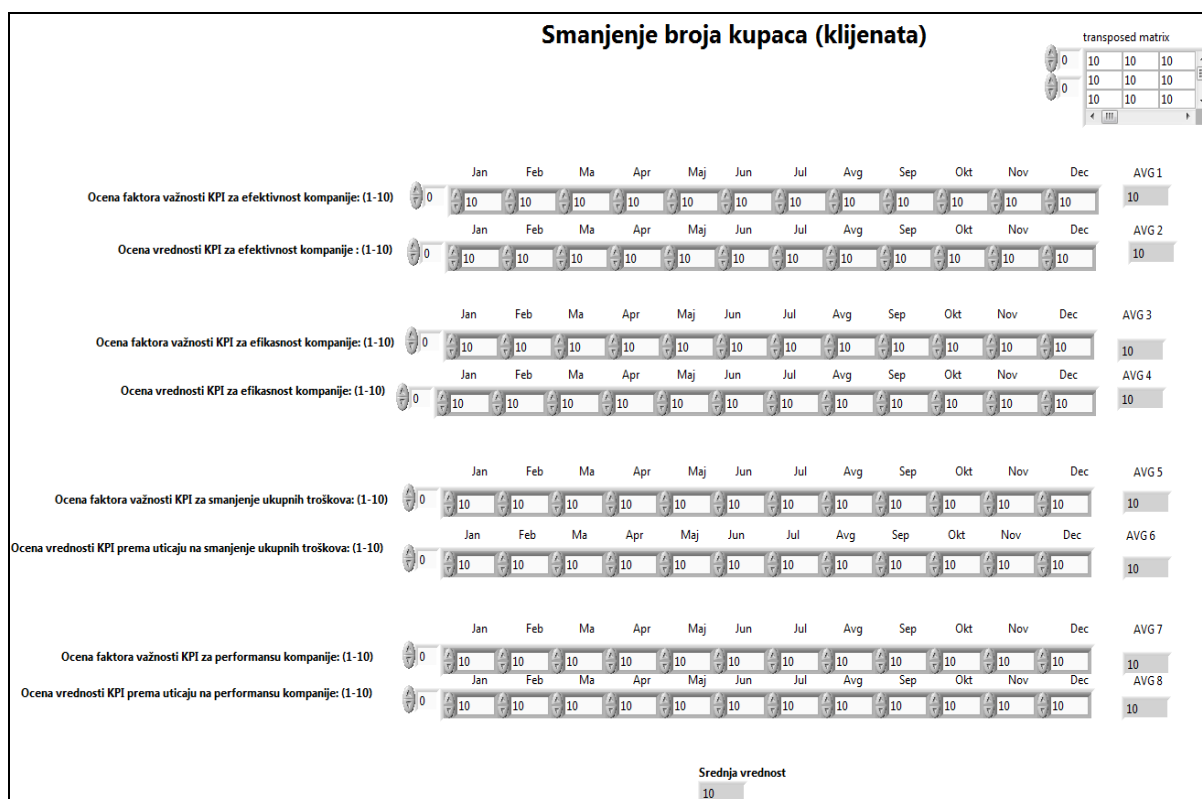
Slika 108: Indeks realizacije kontakata sa kupcima (industrijsko preduzeće)



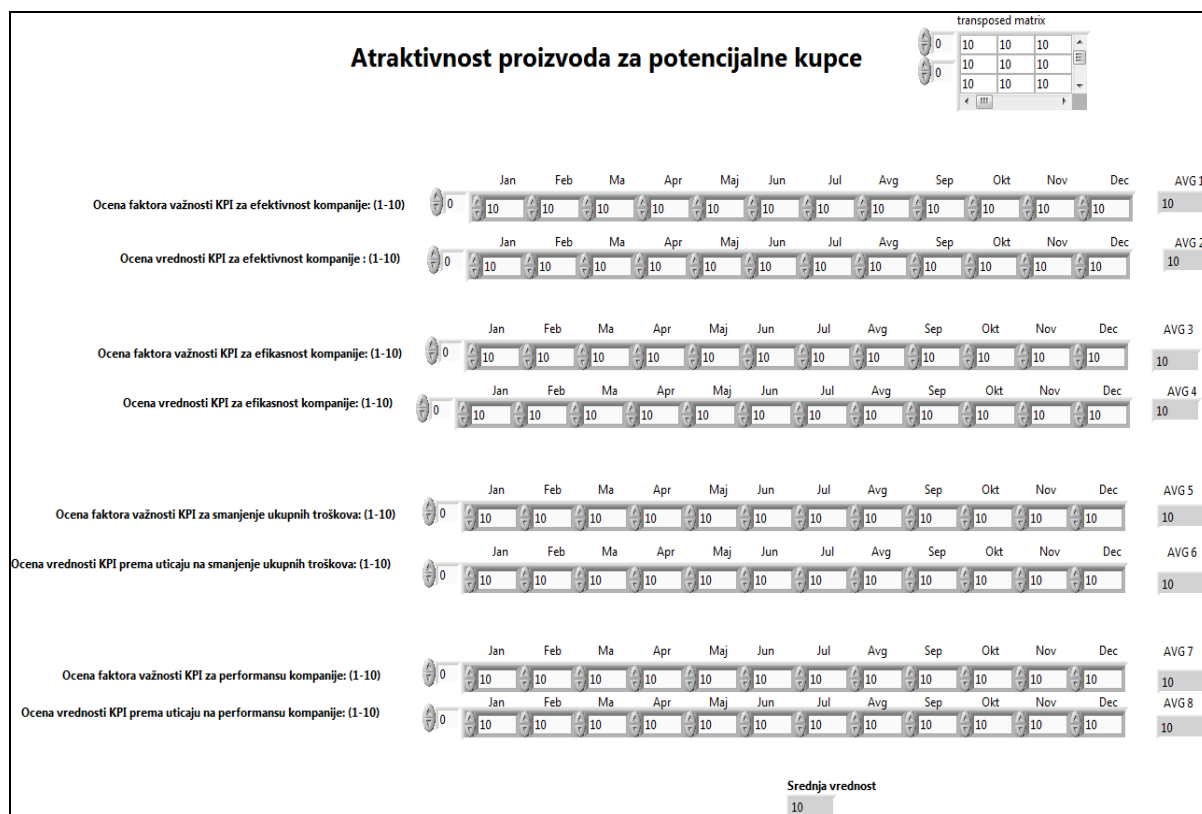
Slika 109: Vreme od ulaganja do naplate novca (industrijsko preduzeće)



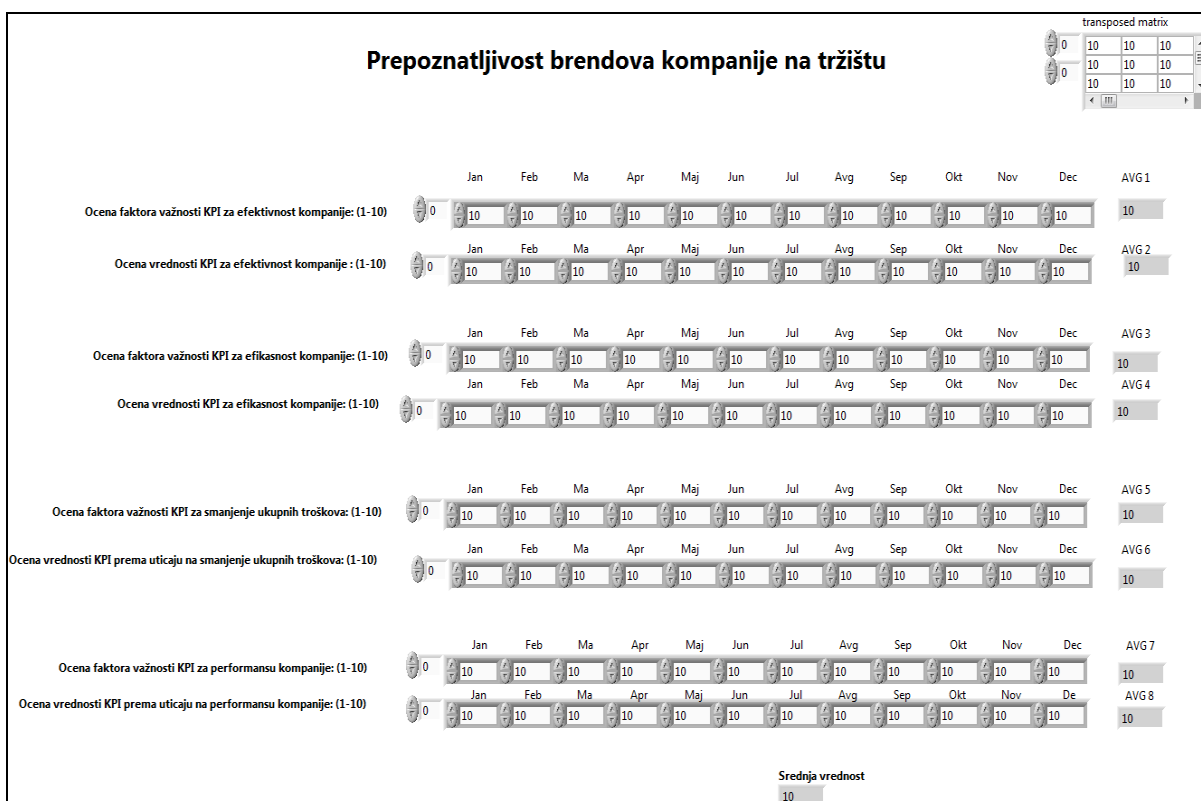
Slika 110: Ugled kompanije na tržištu (industrijsko preduzeće)



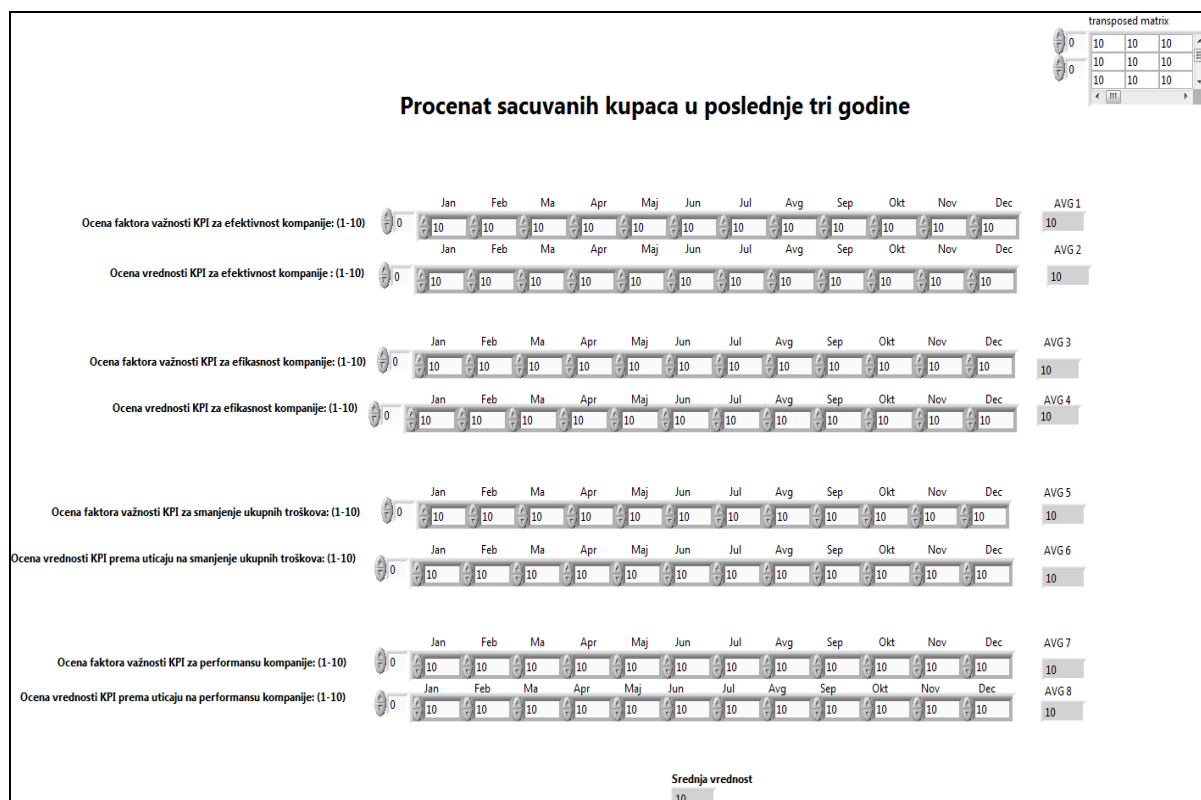
Slika 111: Smanjenje broja kupaca - klijenata (industrijsko preduzeće)



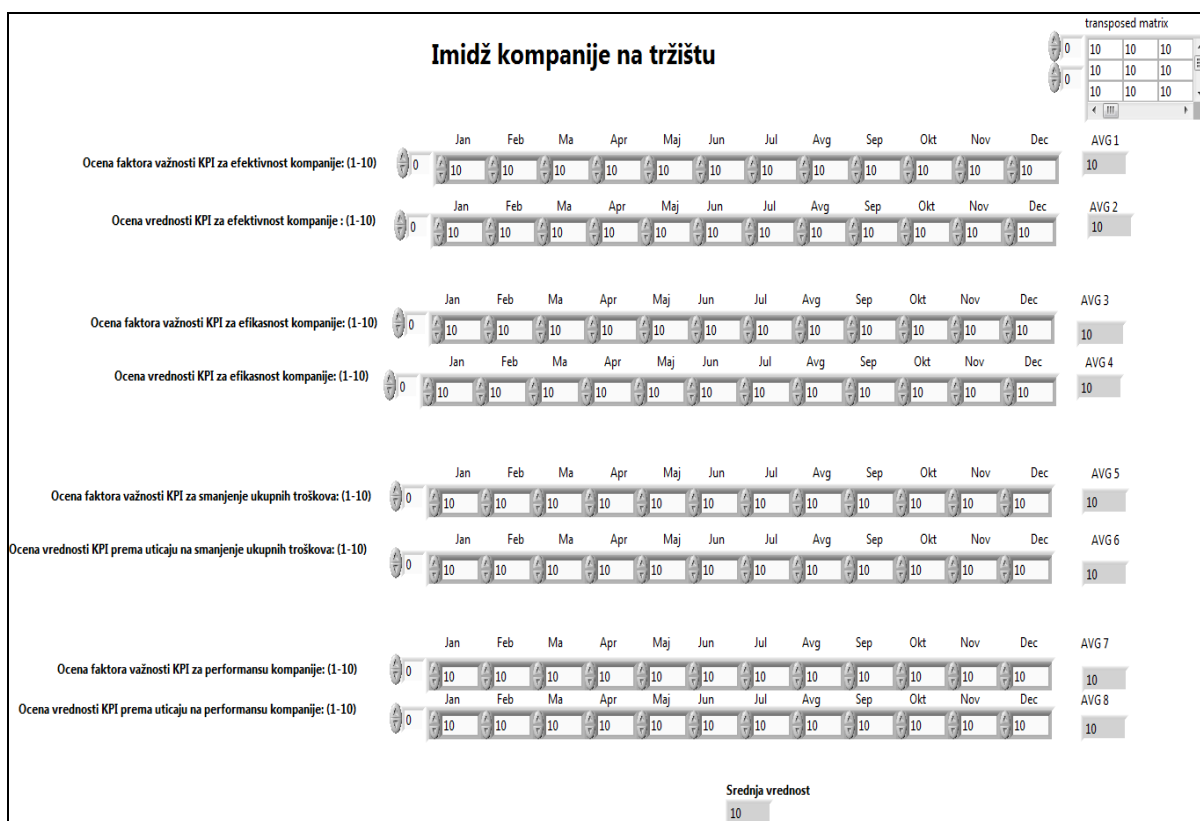
Slika 112: Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce (industrijsko preduzeće)



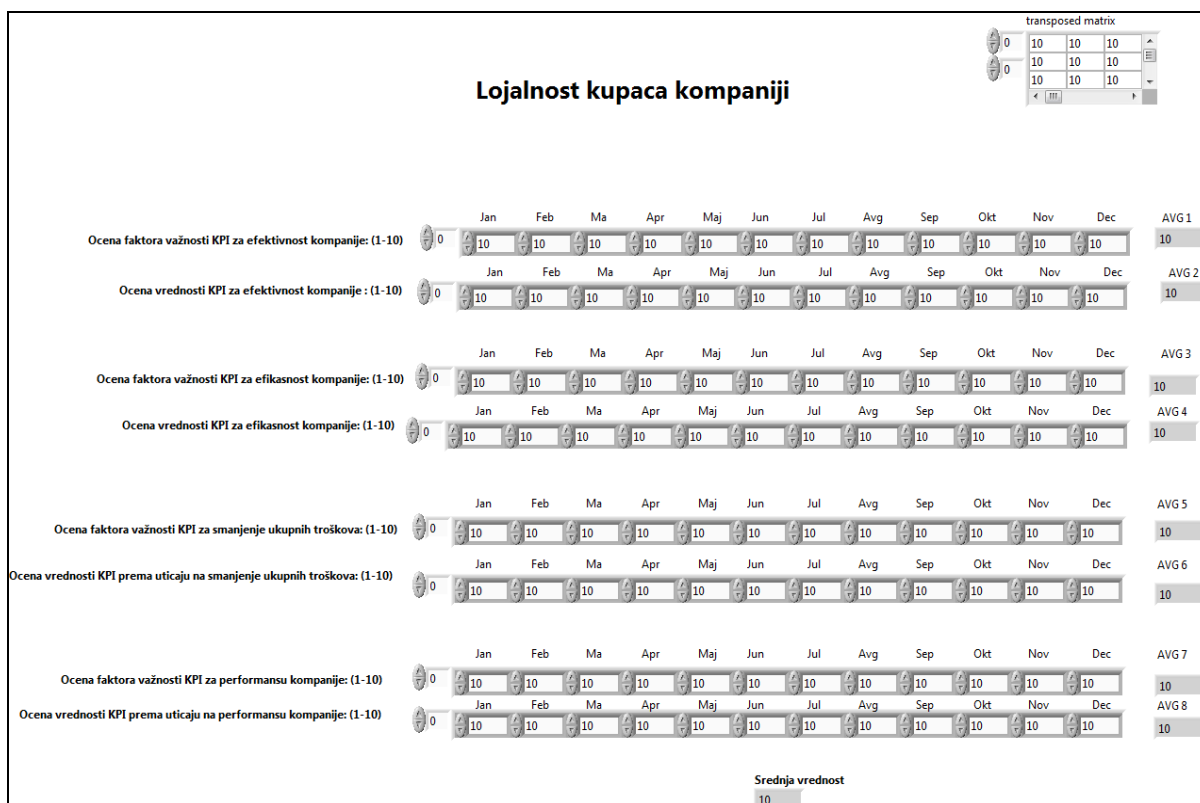
Slika 113: Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu (industrijsko preduzeće)



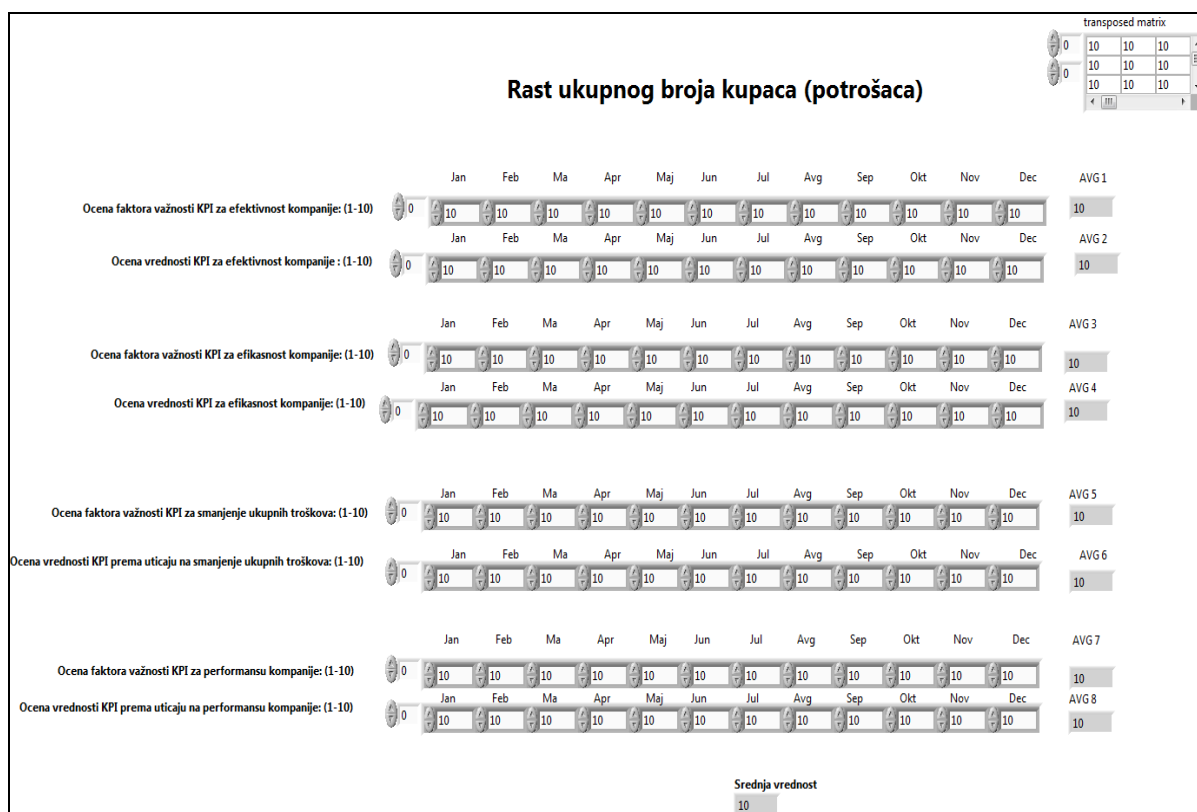
Slika 114: Procenat sacuvanih kupaca u poslednje tri godine (industrijsko preduzeće)



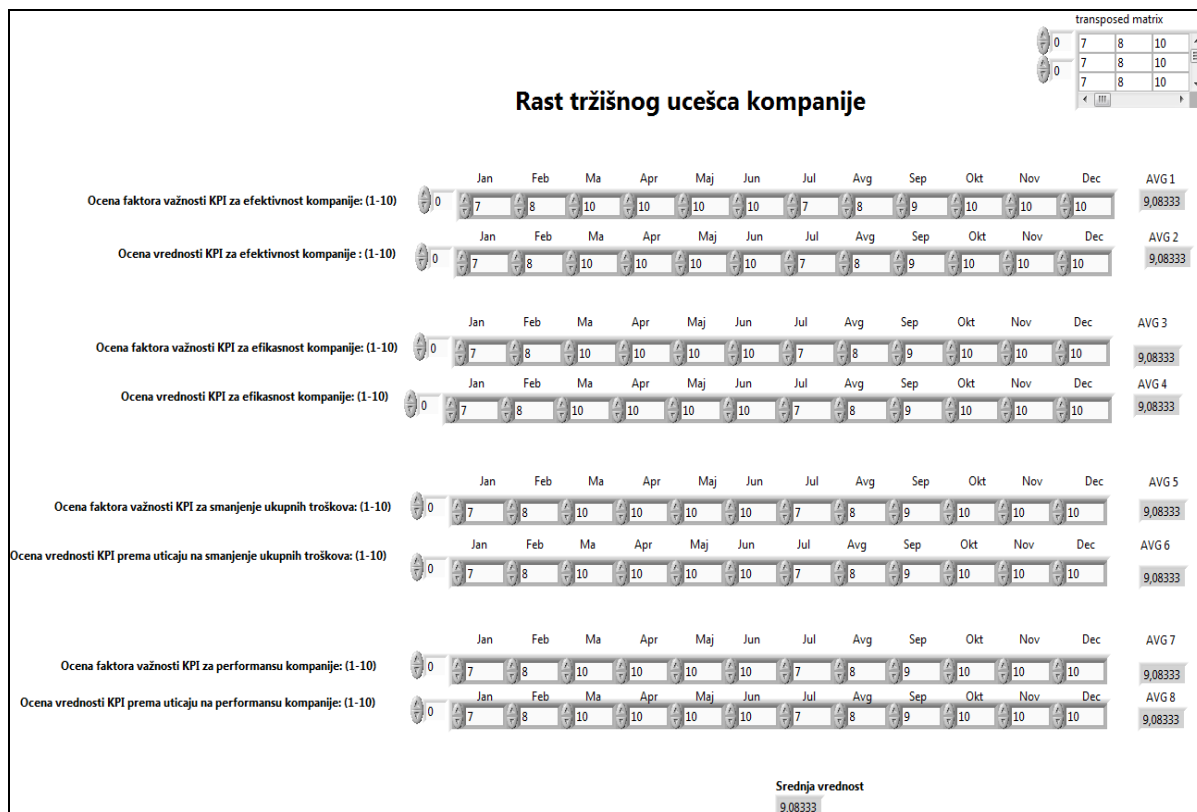
Slika 115: Imidž kompanije na tržištu (industrijsko preduzeće)



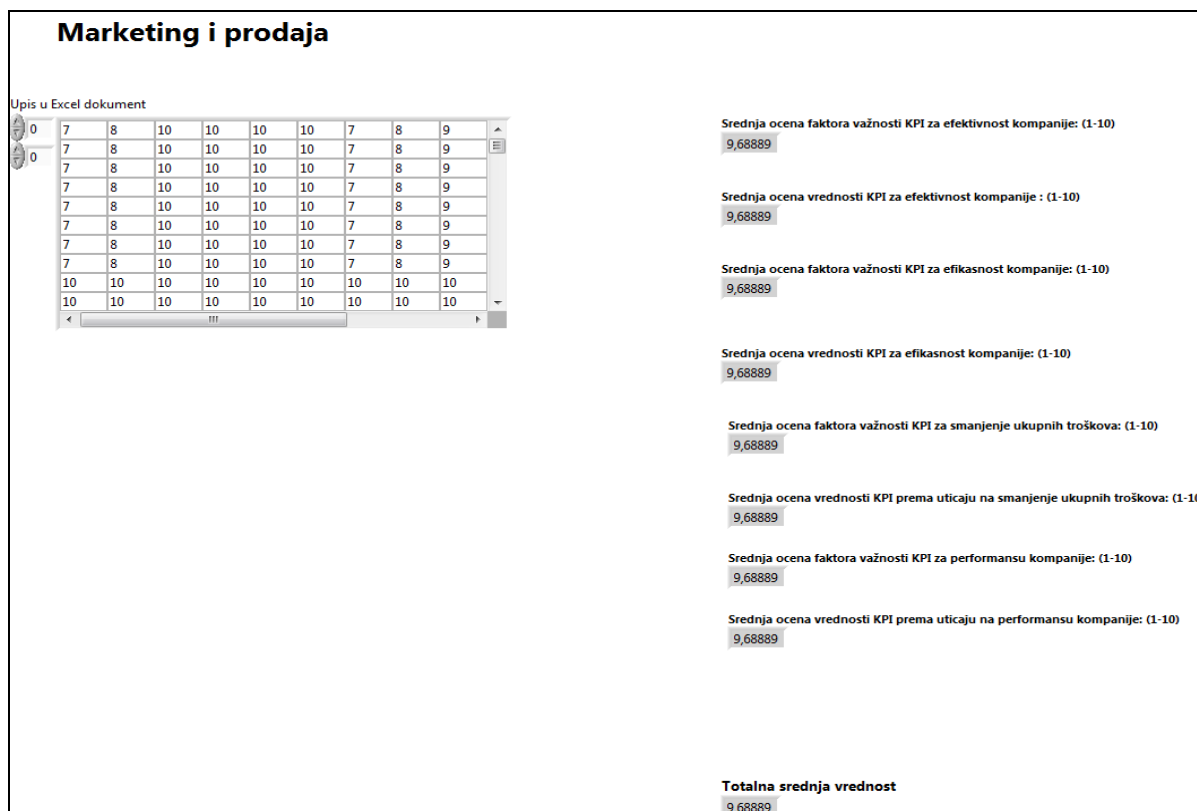
Slika 116: Lojalnost kupaca kompaniji (industrijsko preduzeće)



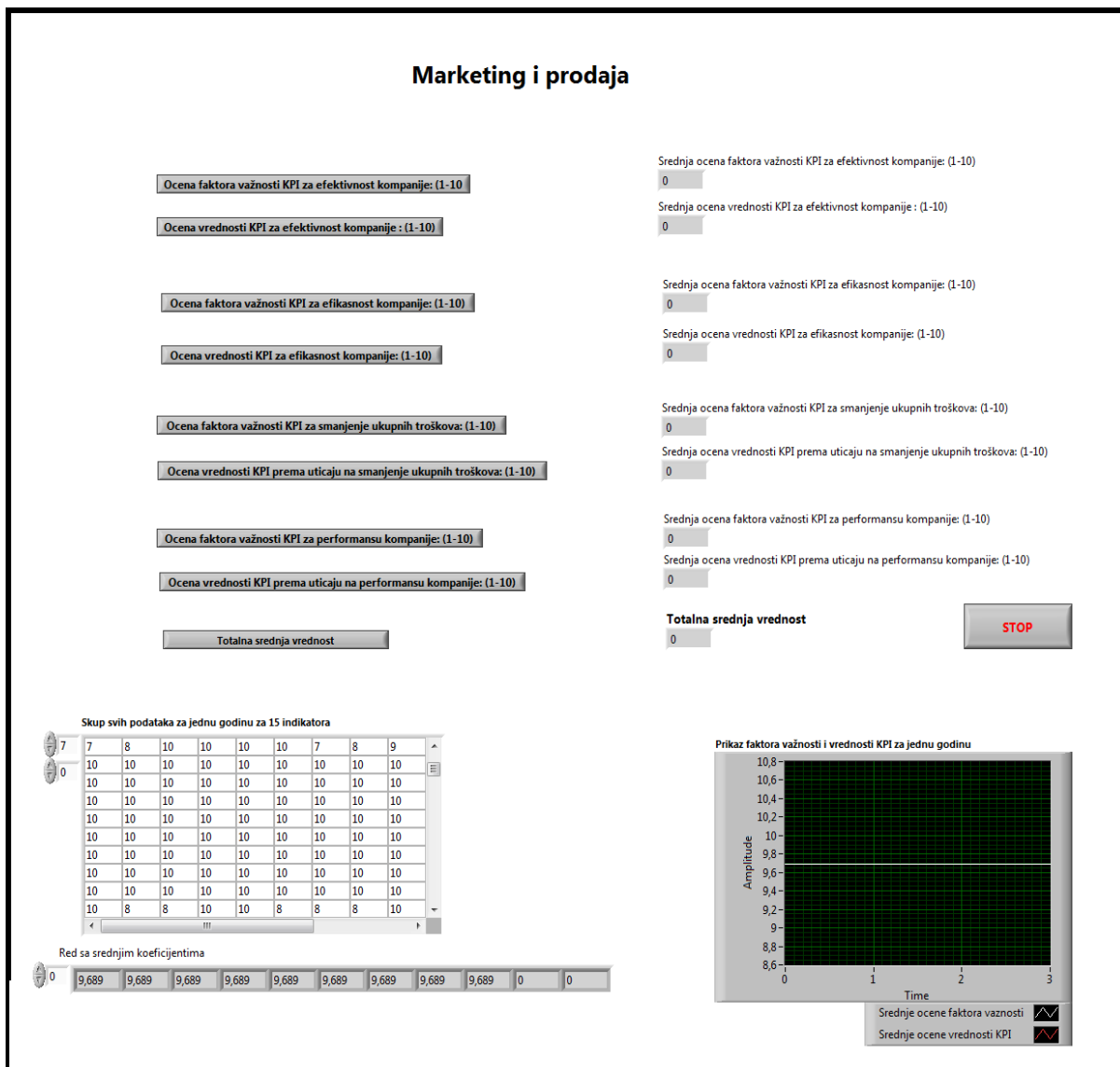
Slika 117: Rast ukupnog broja kupaca - potrošača (industrijsko preduzeće)



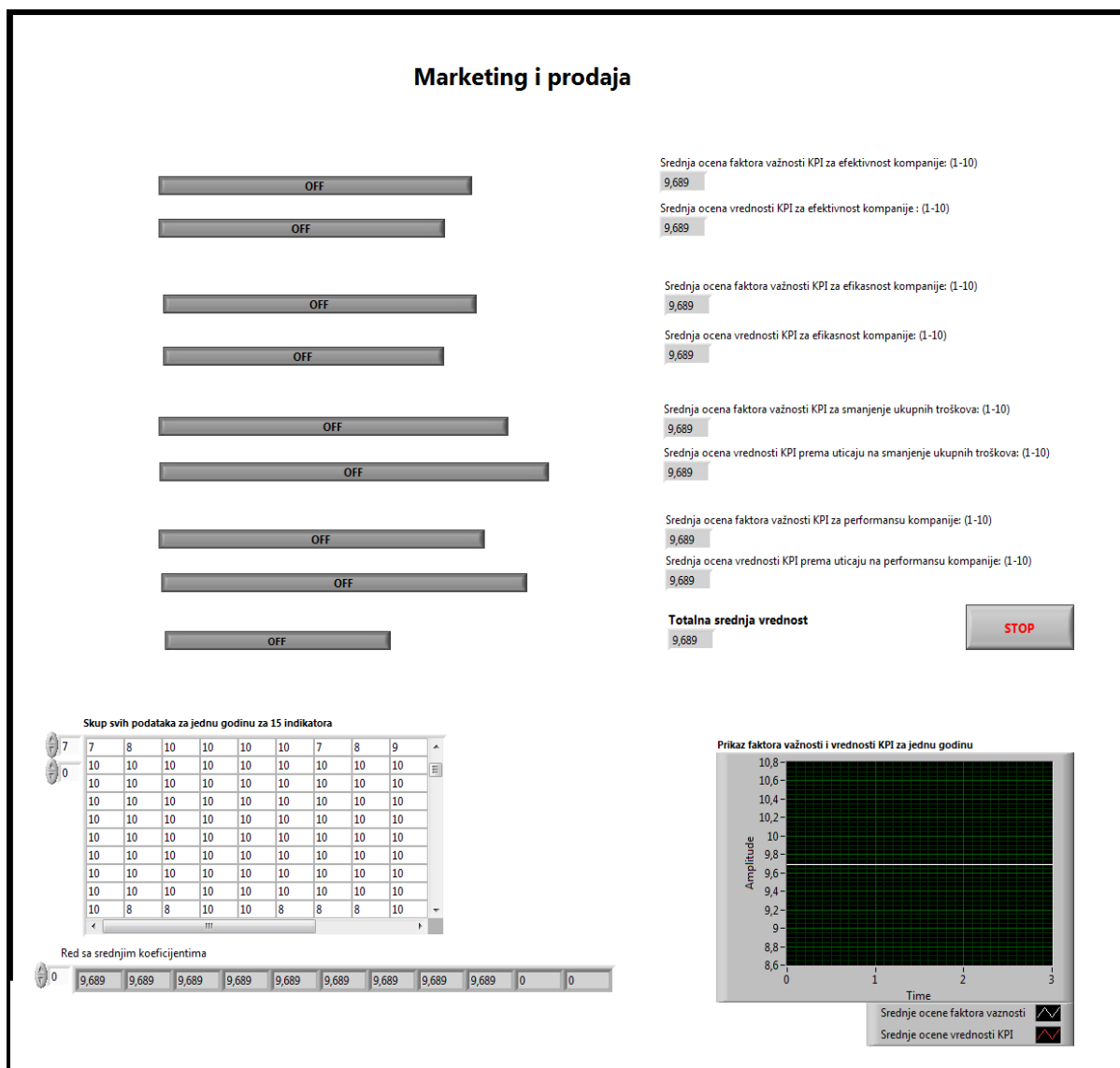
Slika 118: Rast tržišnog učešća kompanije (industrijsko preduzeće)



Slika 119: Rezultati srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju (industrijsko preduzeće)



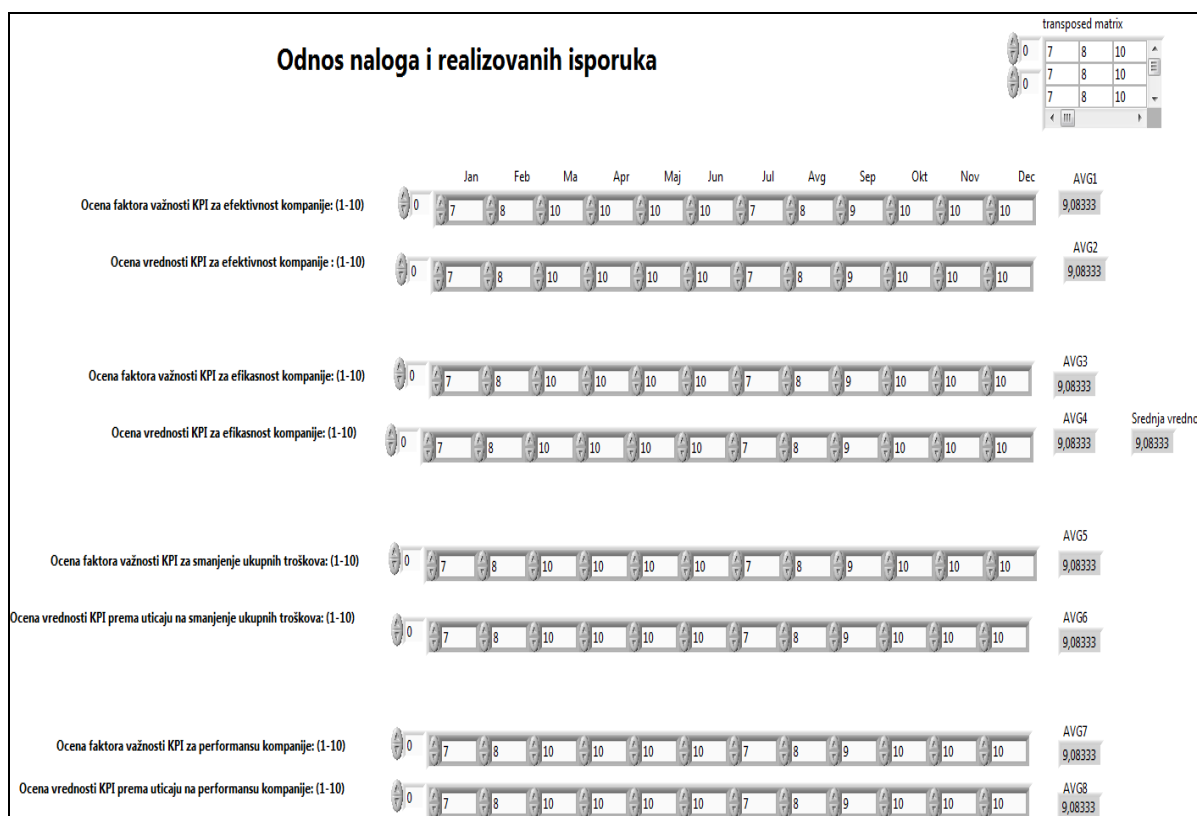
Slika 120: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju (industrijsko preduzeće)



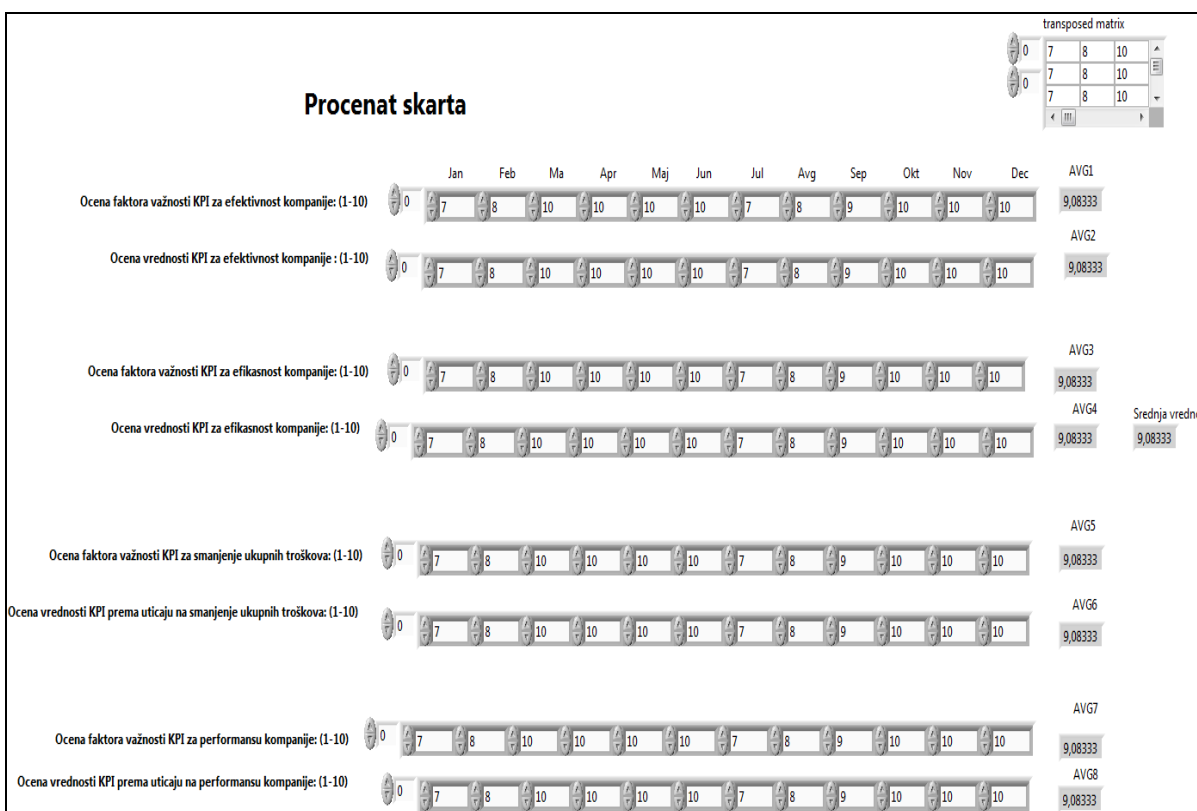
Slika 121: Prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju (industrijsko preduzeće)

U okviru sektora Logistika i Proizvodnja u industrijskom preduzeću prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 122 – Slika 136) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 137, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 138 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 139.

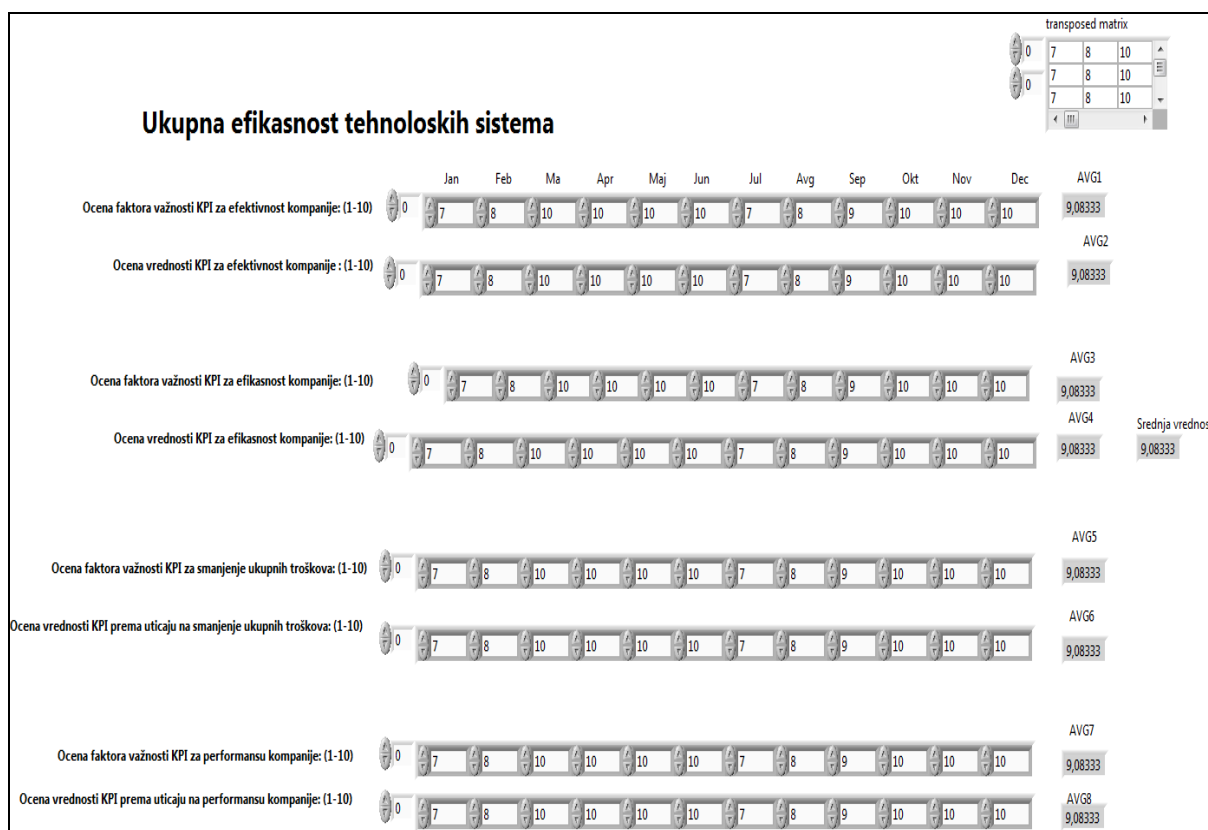
Logistika i Proizvodnja (industrijsko preduzeće)



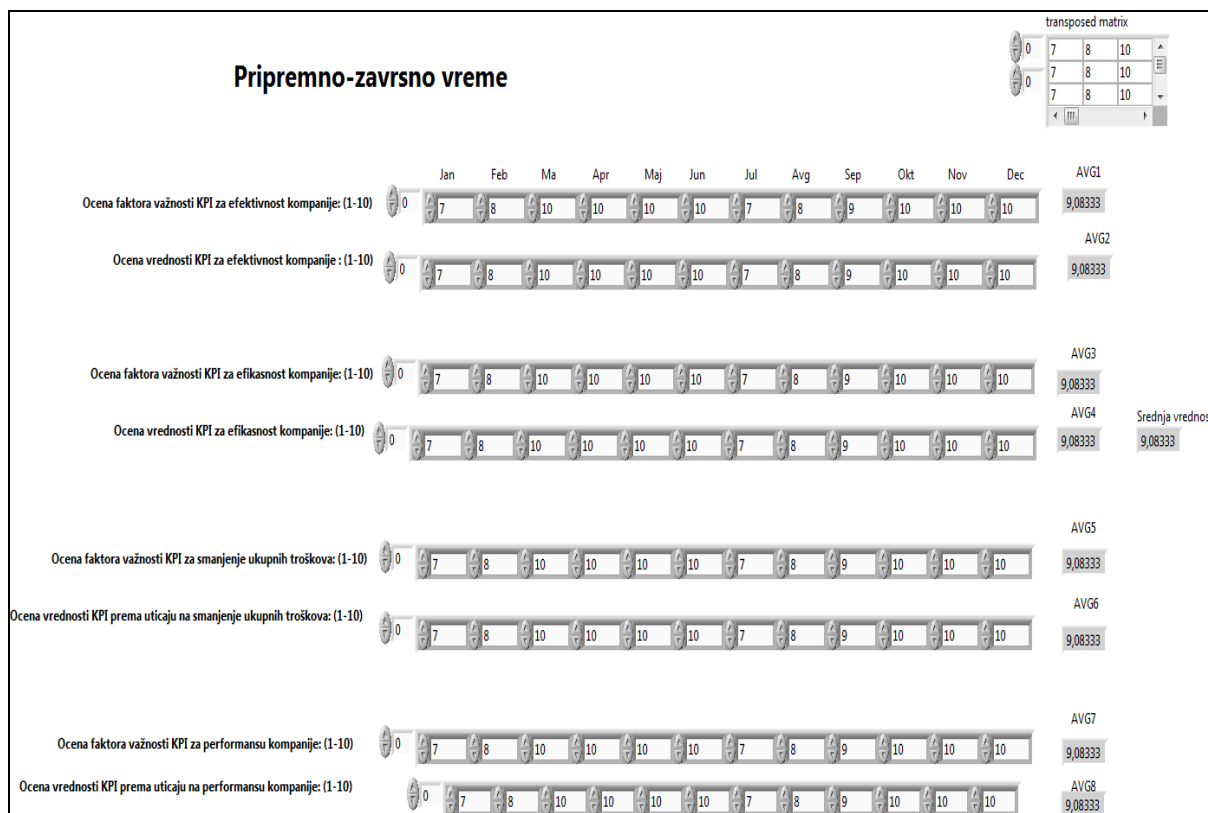
Slika 122: Odnos naloga i realizovanih isporuka (industrijsko preduzeće)



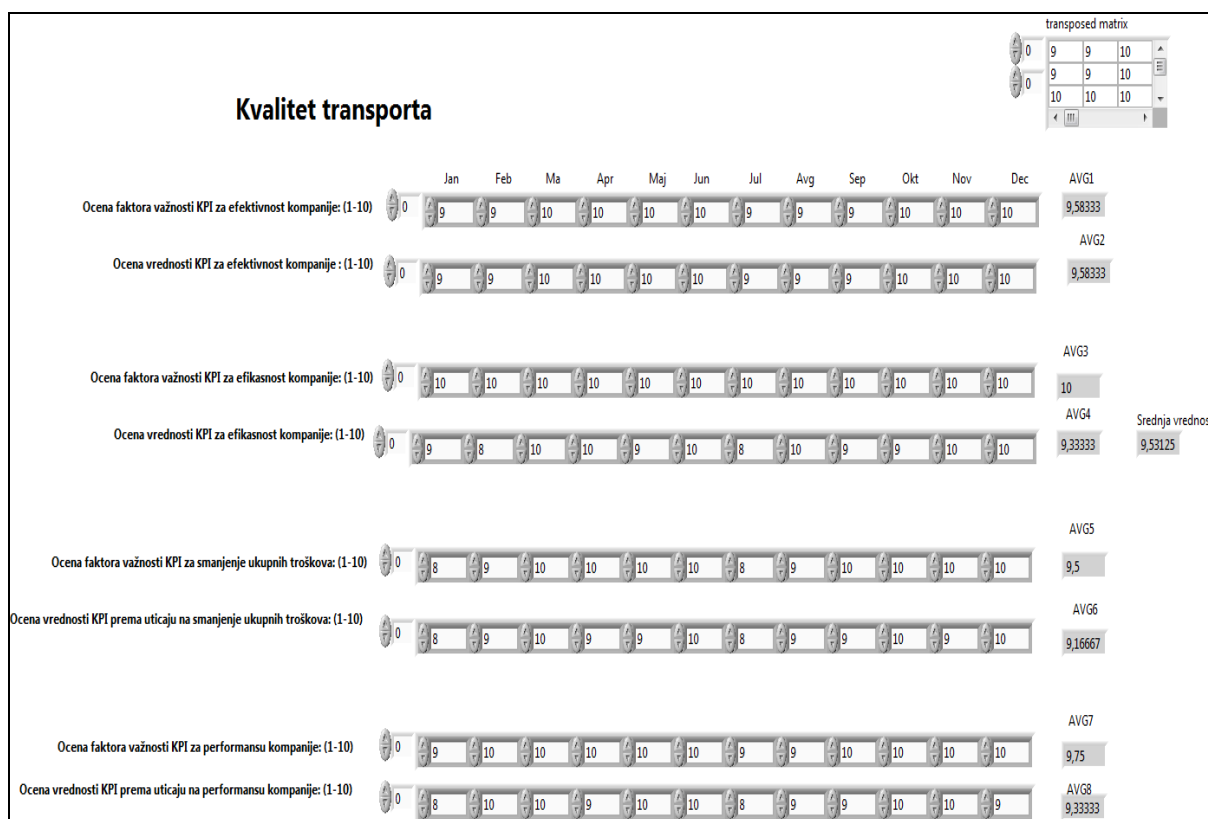
Slika 123: Procenat škartu (industrijsko preduzeće)



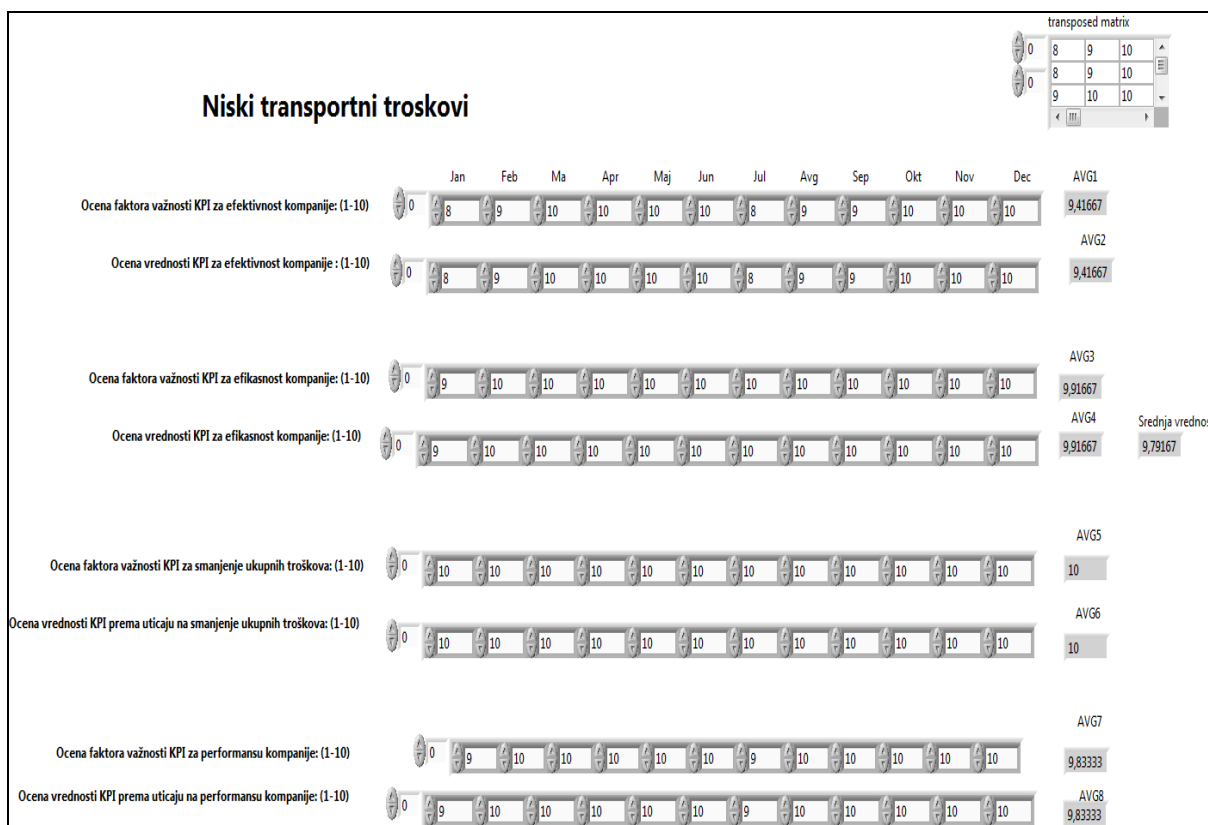
Slika 124: Ukupna efikasnost tehnoloških sistema (industrijsko preduzeće)



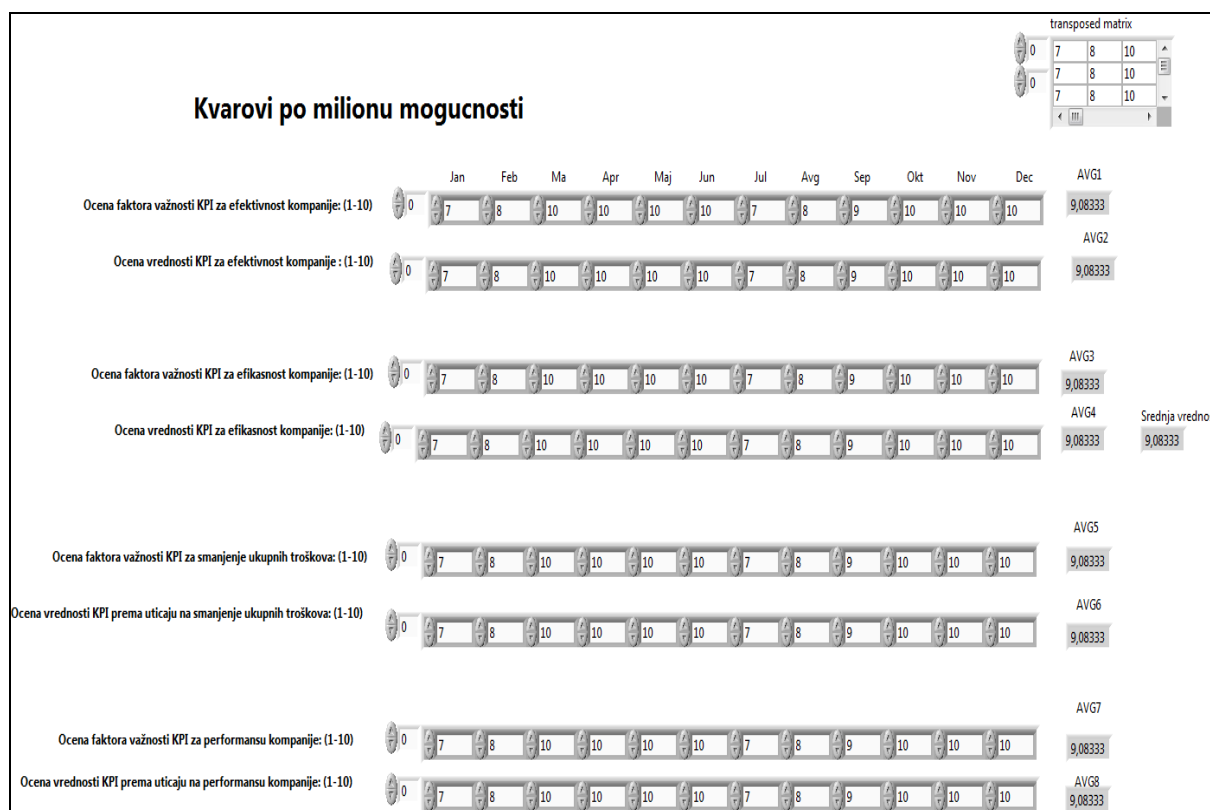
Slika 125: Priprema – završno vreme (industrijsko preduzeće)



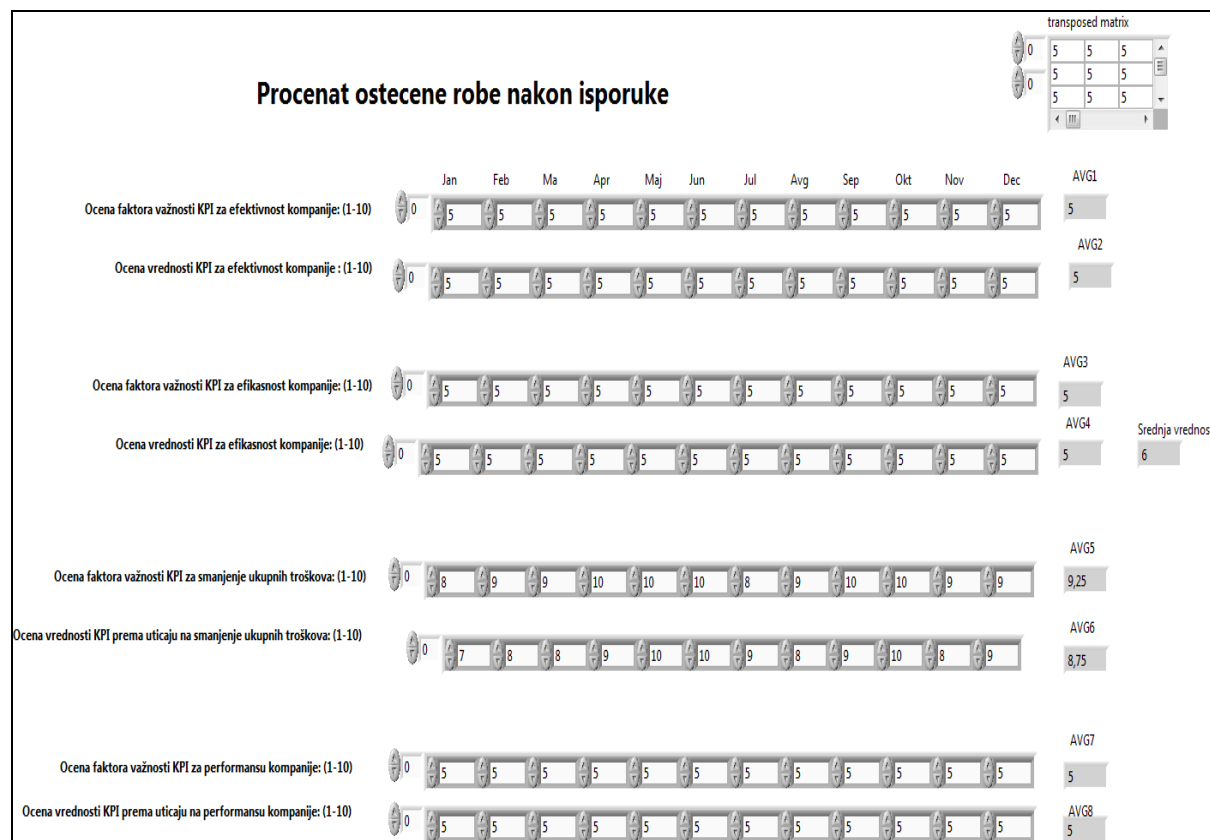
Slika 126: Kvalitet transporta (industrijsko preduzeće)



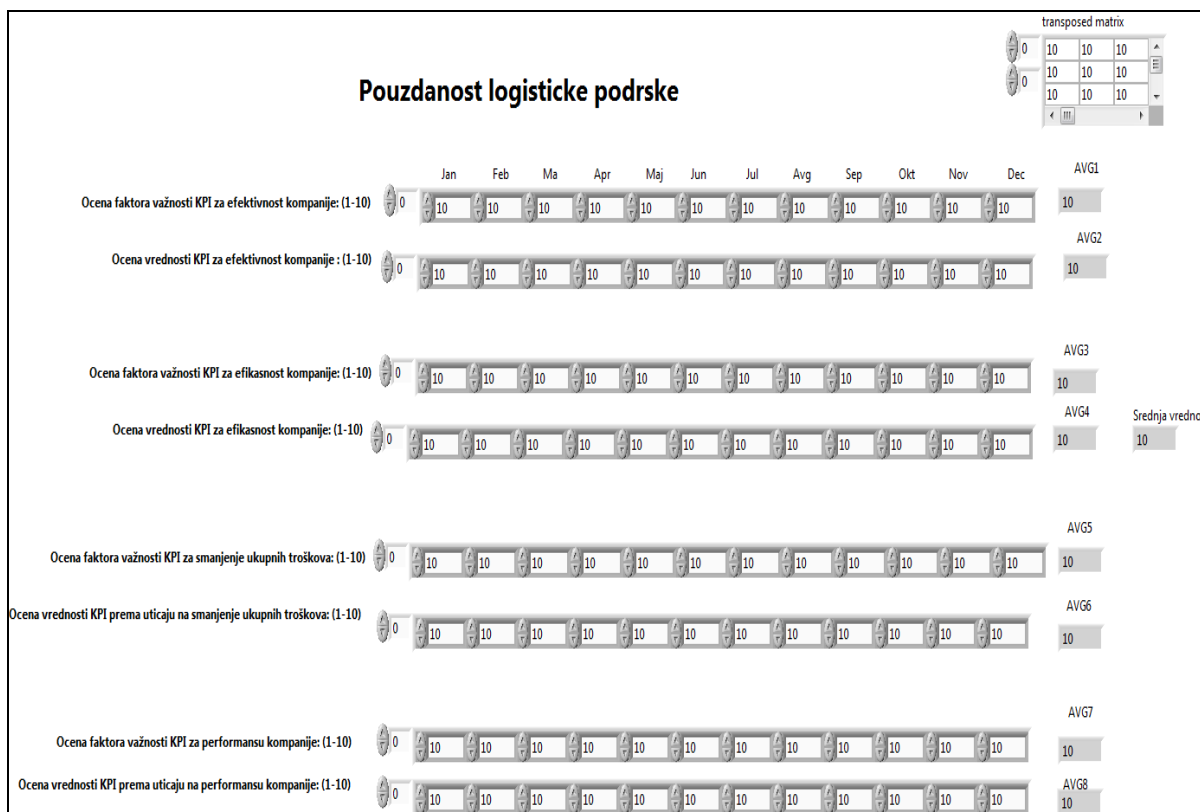
Slika 127: Niski transportni troškovi (industrijsko preduzeće)



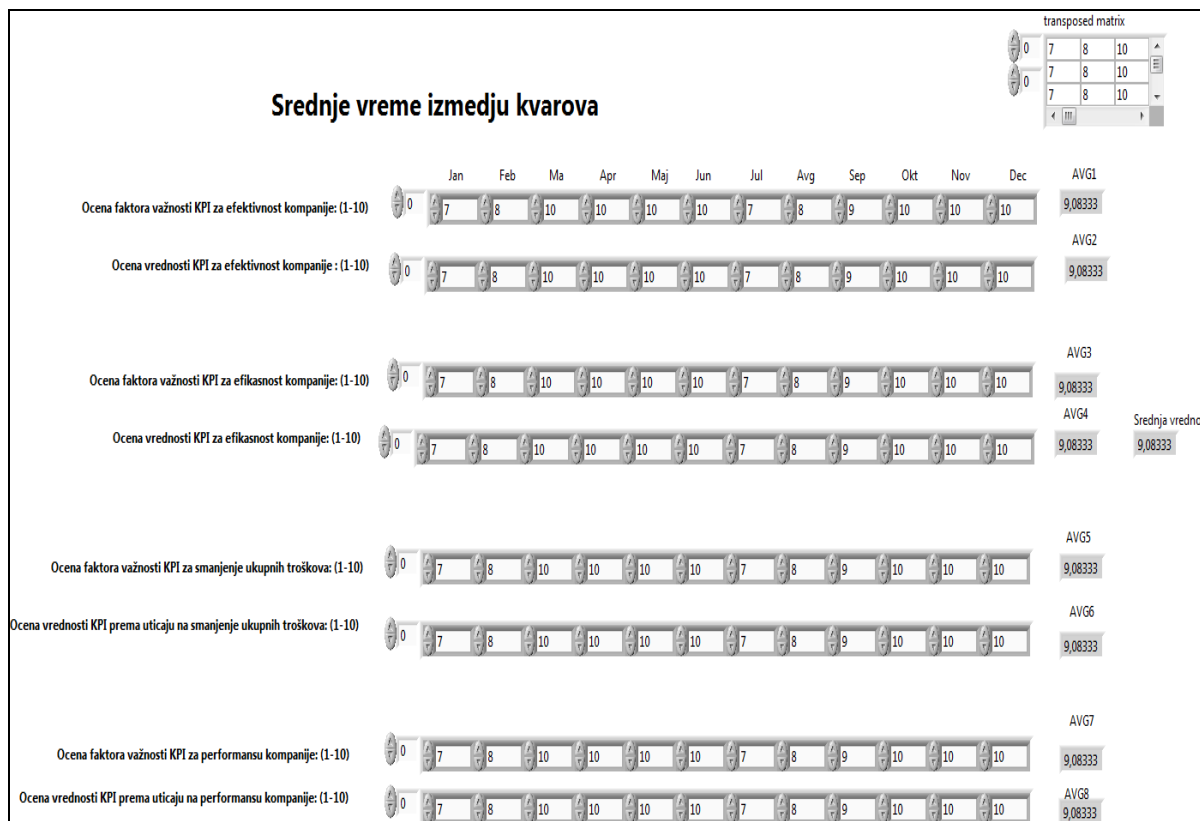
Slika 128: Kvarovi po milionu mogućnosti (industrijsko preduzeće)



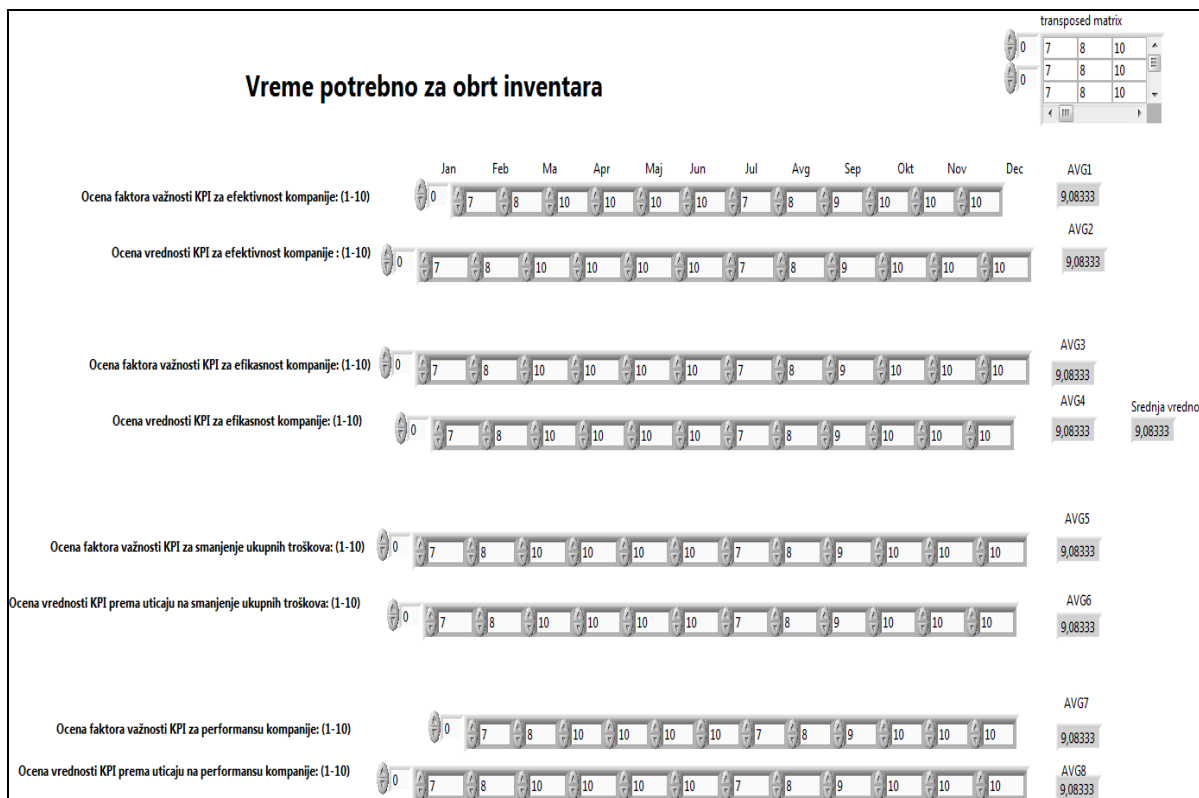
Slika 129: Procenat oštećene robe nakon isporuke (industrijsko preduzeće)



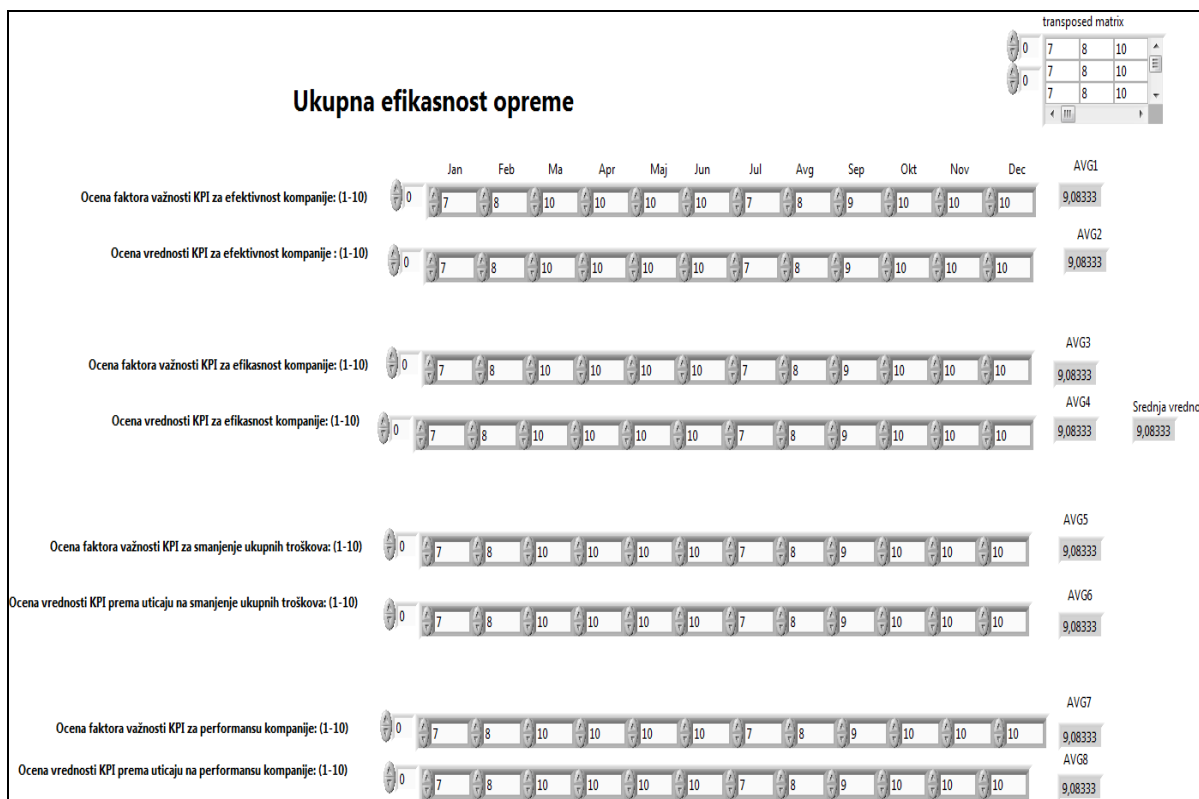
Slika 130: Pouzdanost logističke podrške (industrijsko preduzeće)



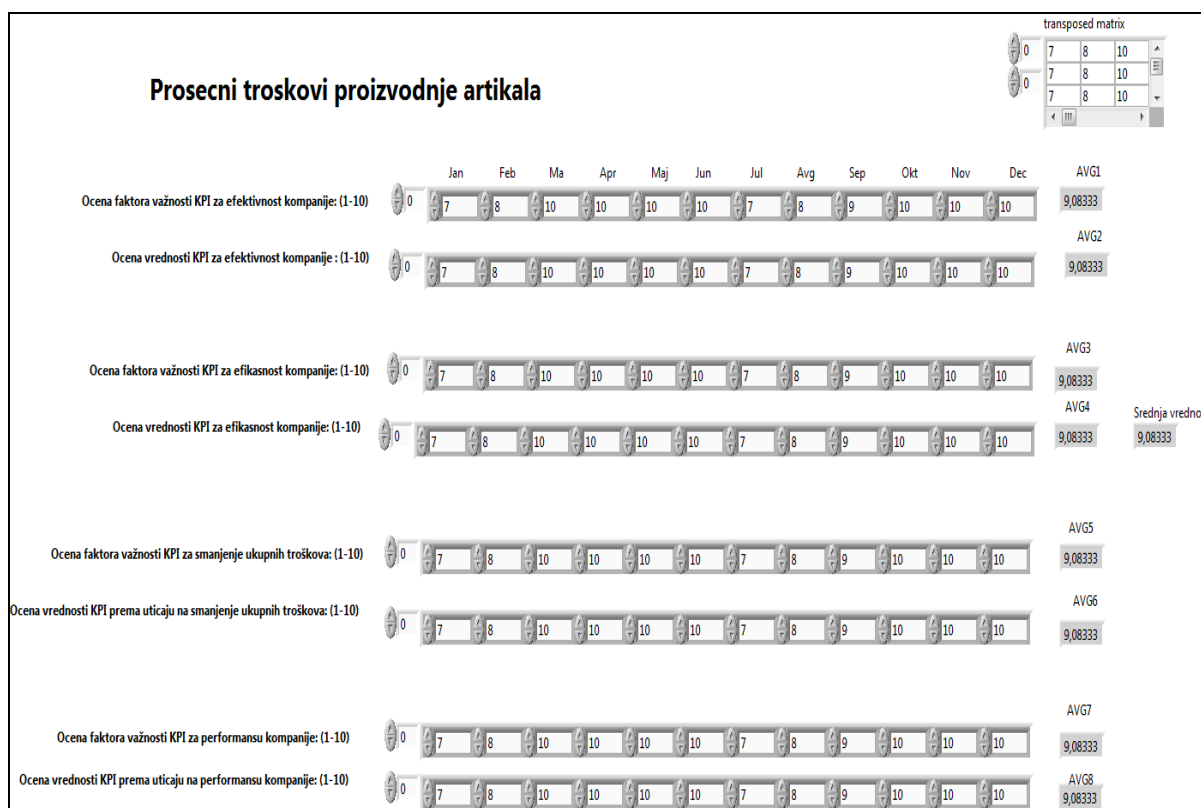
Slika 131: Srednje vreme između kvarova (industrijsko preduzeće)



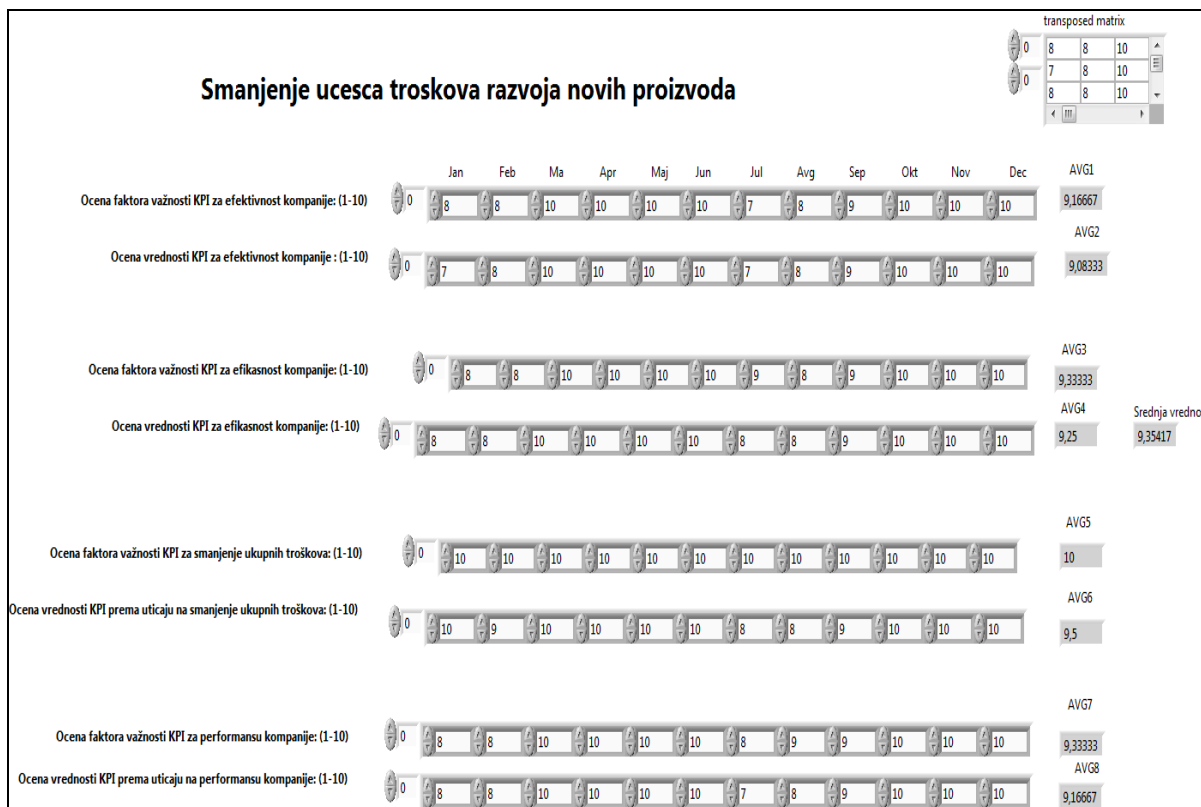
Slika 132: Vreme potrebno za obrt inventara (industrijsko preduzeće)



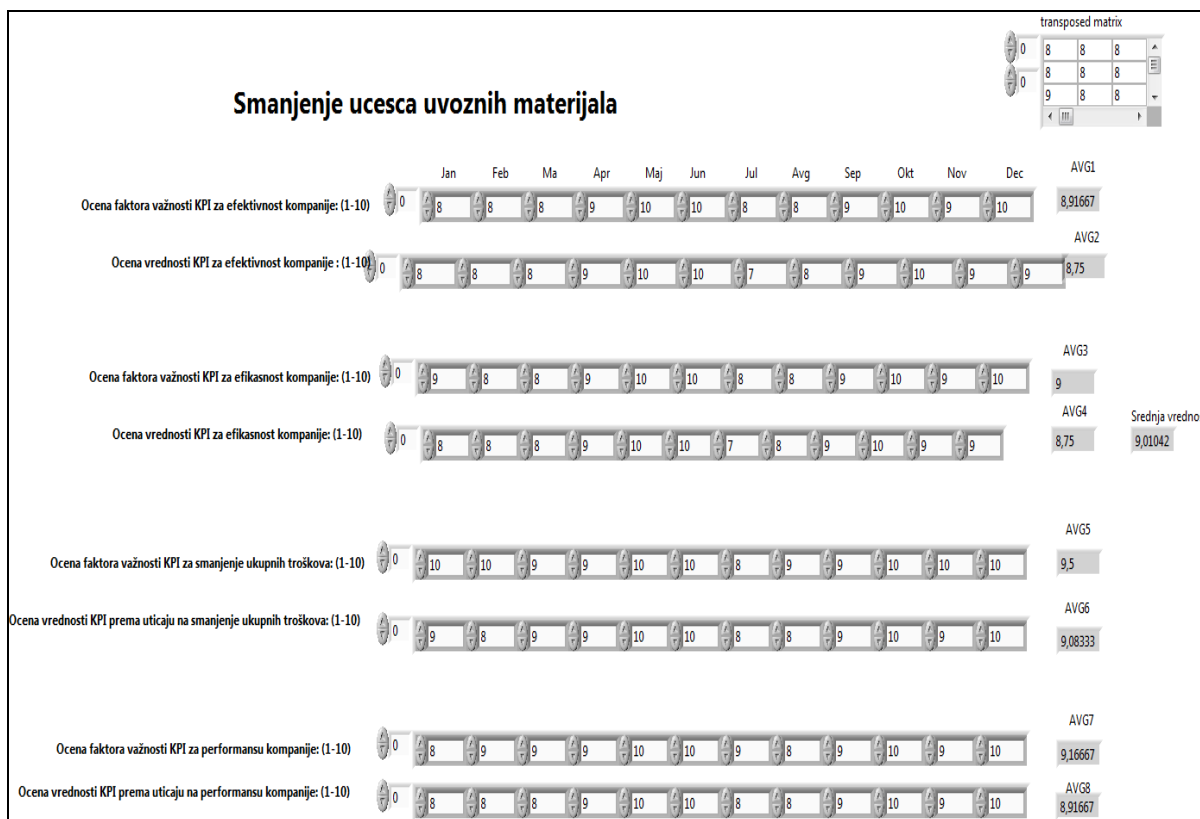
Slika 133: Ukupna efikasnost opreme (industrijsko preduzeće)



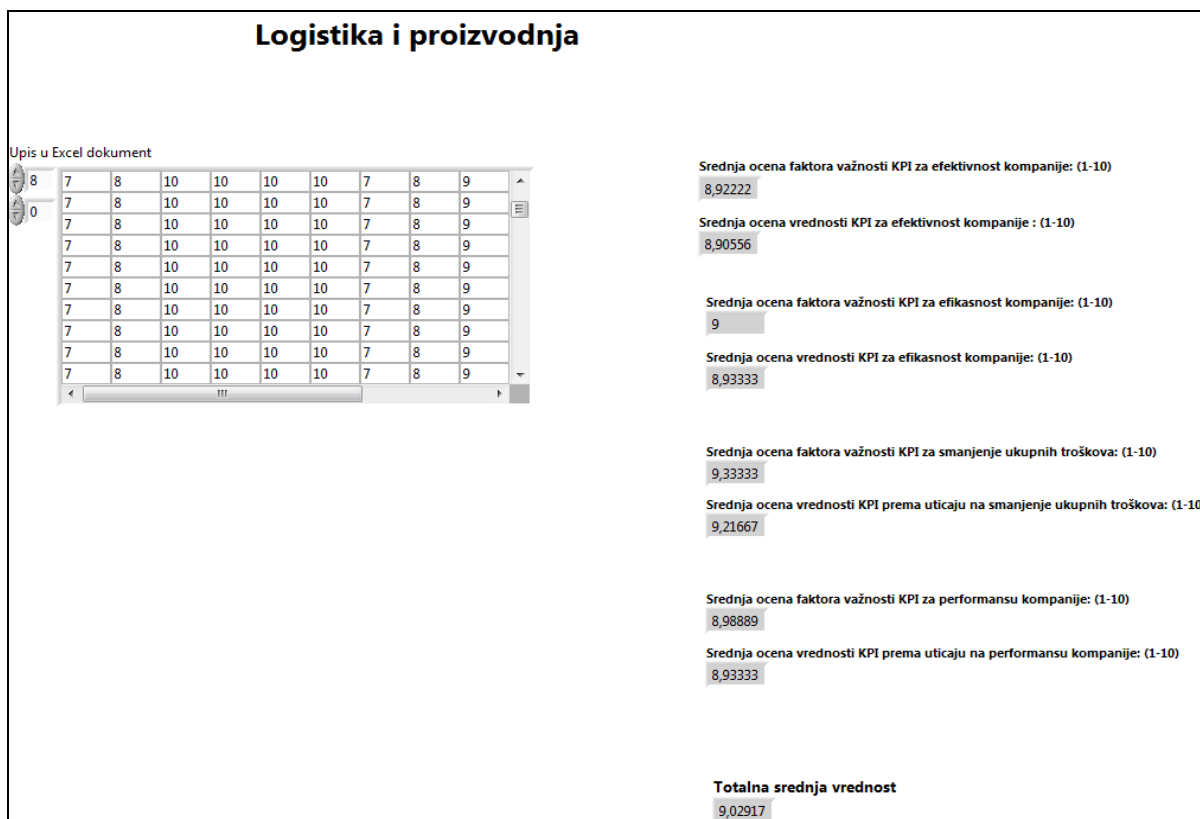
Slika 134: Prosečni troškovi proizvodnje artikala (industrijsko preduzeće)



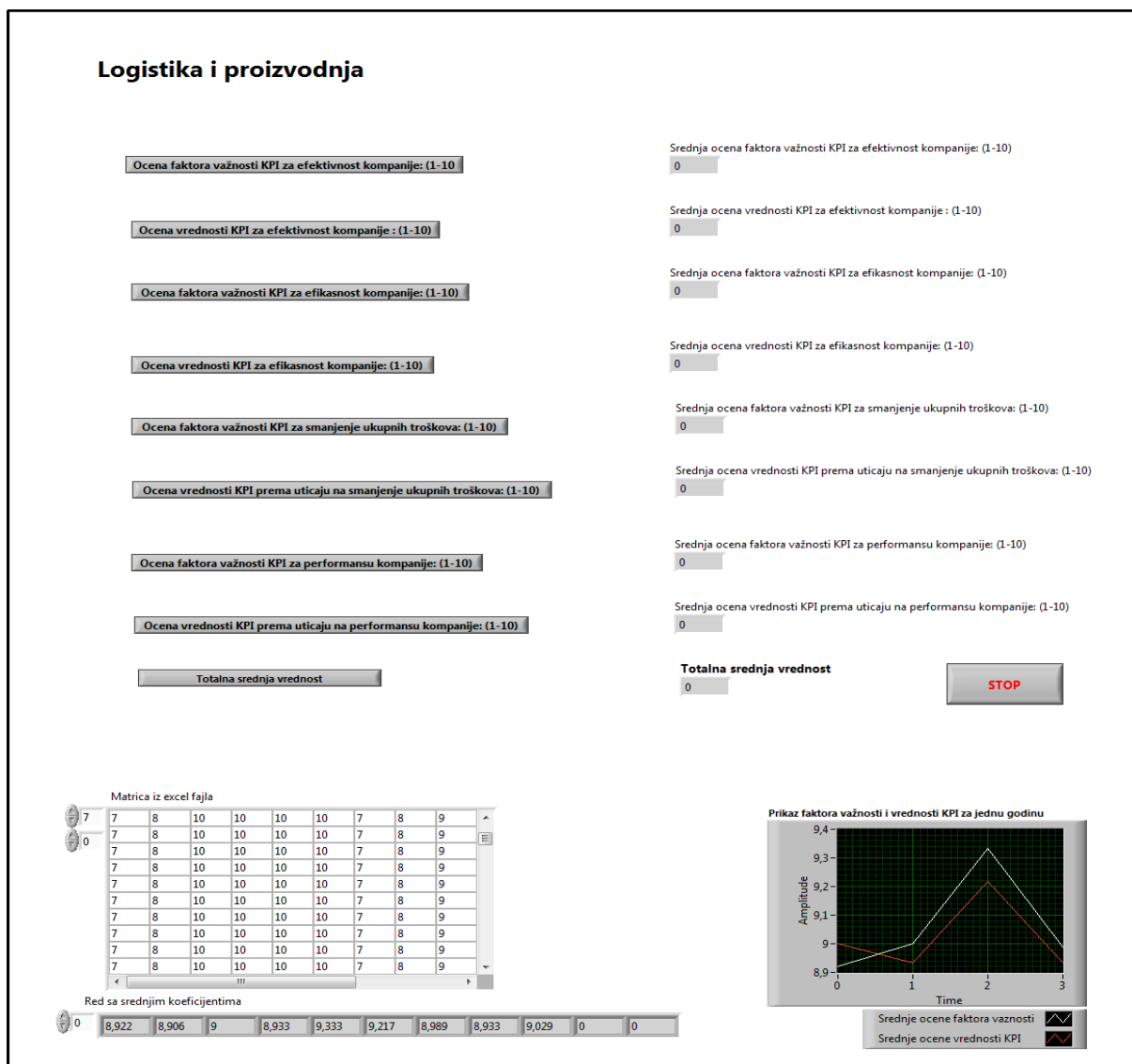
Slika 135: Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda (industrijsko preduzeće)



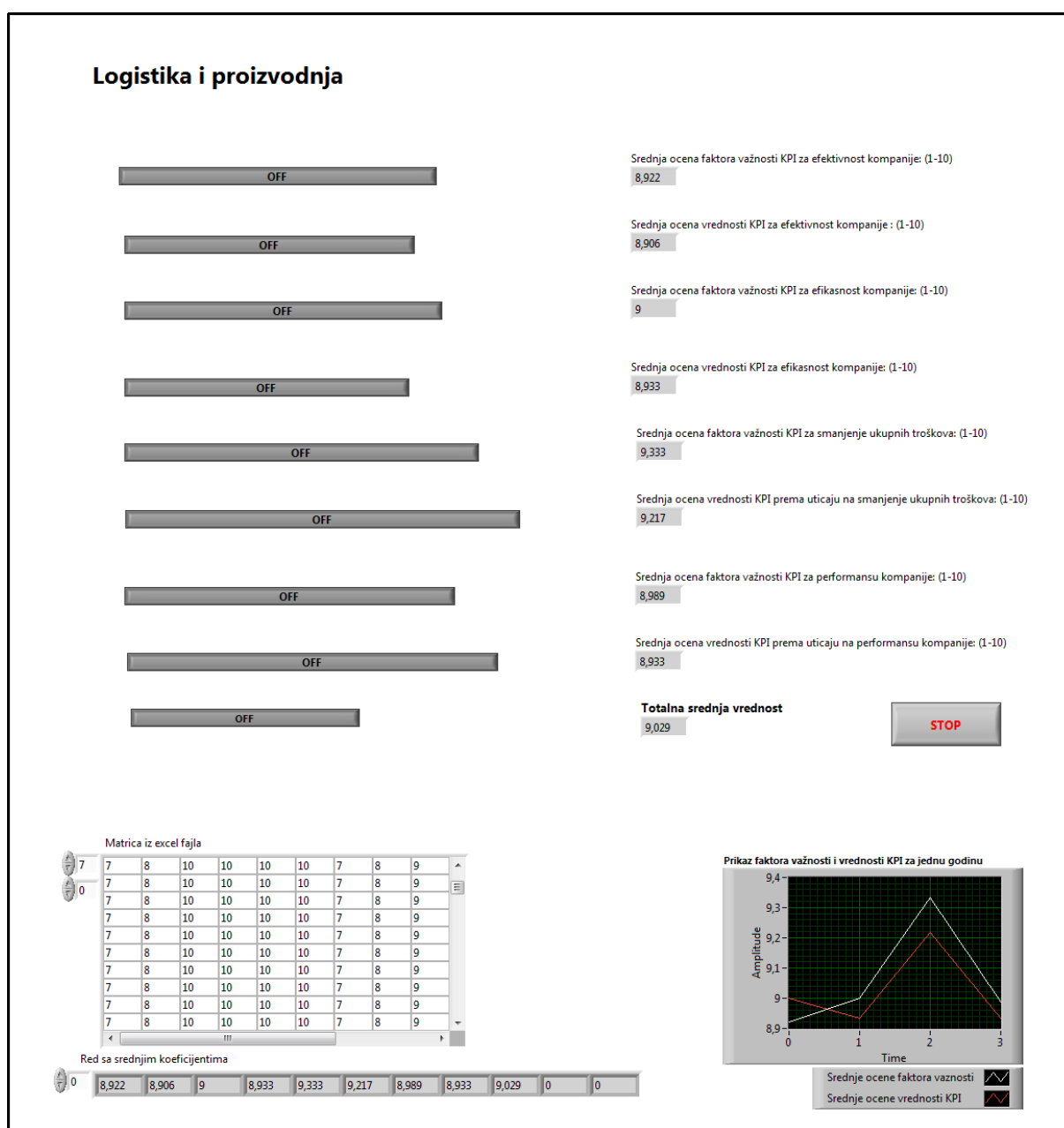
Slika 136: Smanjenje učešća uvoznih materijala (industrijsko preduzeće)



Slika 137: Rezultati srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju u industrijskom preduzeću



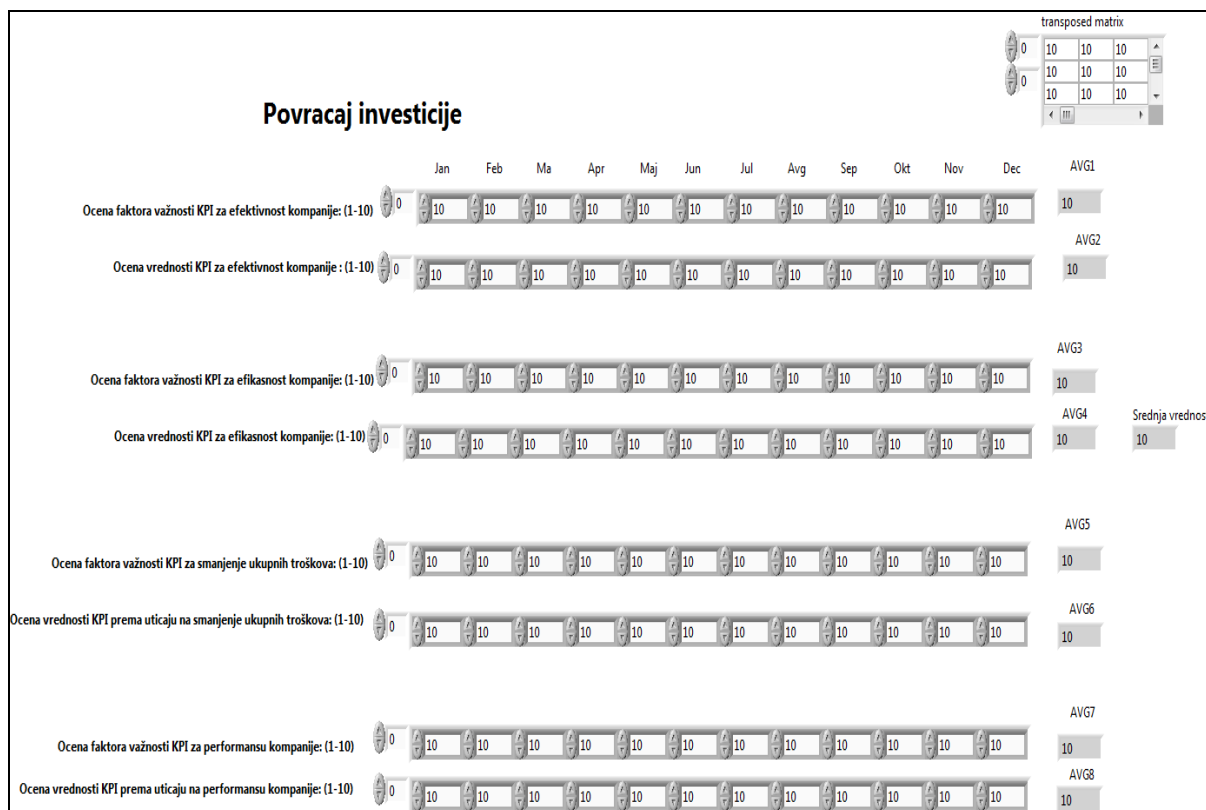
Slika 138: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju u industrijskom preduzeću



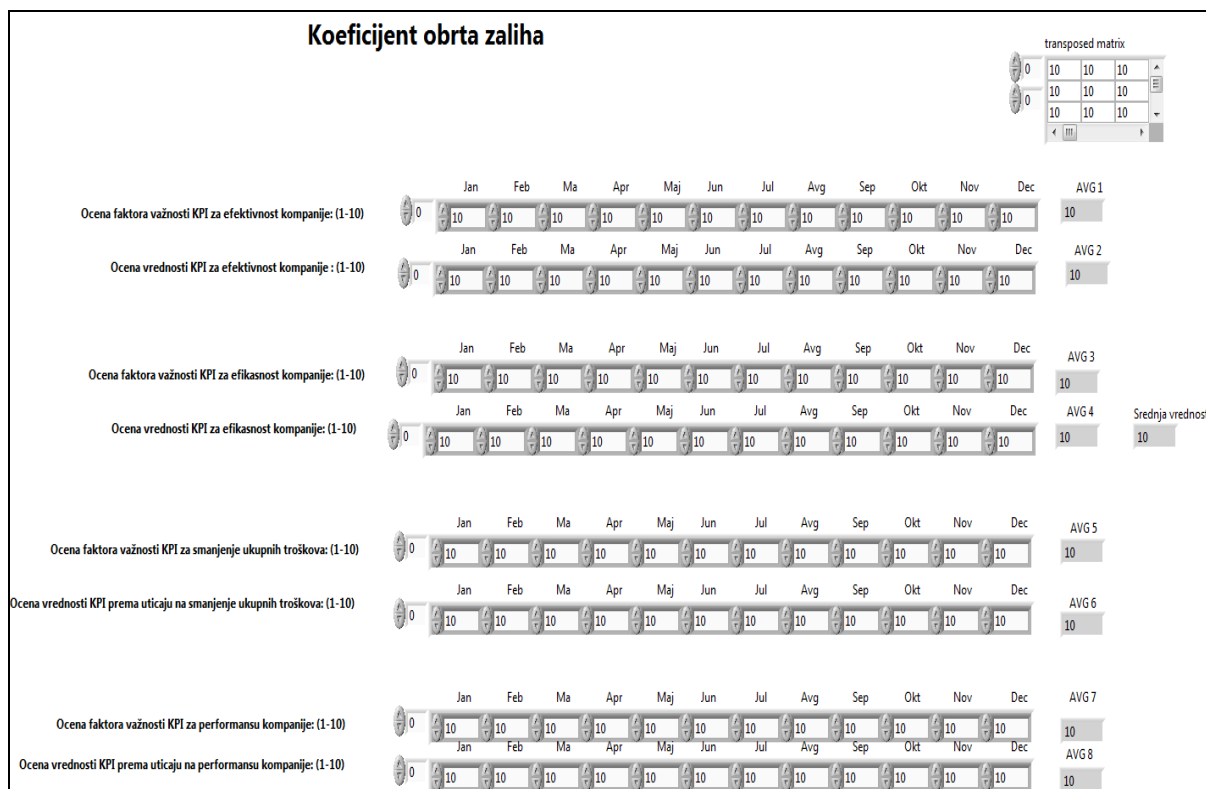
Slika 139: Prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i proizvodnju u industrijskom preduzeću

U okviru sektora Finansije i Računovodstvo u industrijskom preduzeću prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 140 – Slika 154) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 155, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 156 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 157.

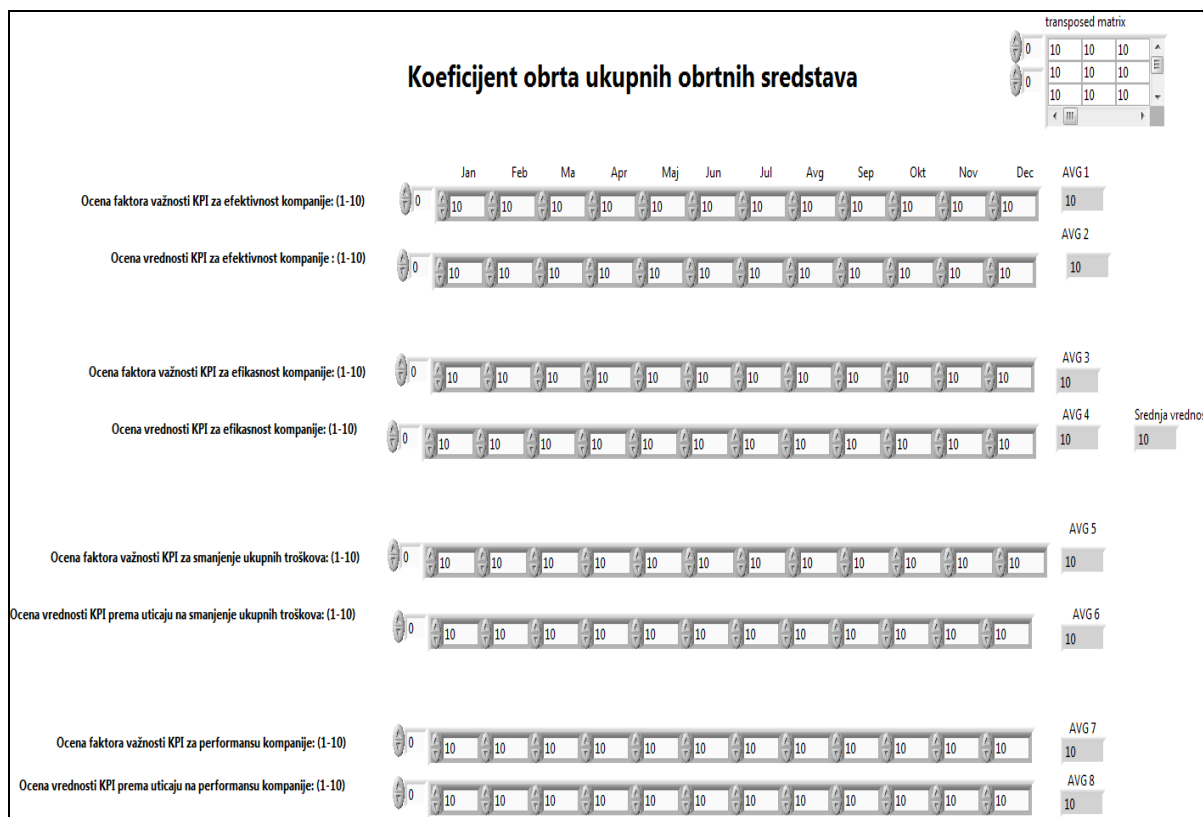
Finansije i Računovodstvo (industrijsko preduzeće)



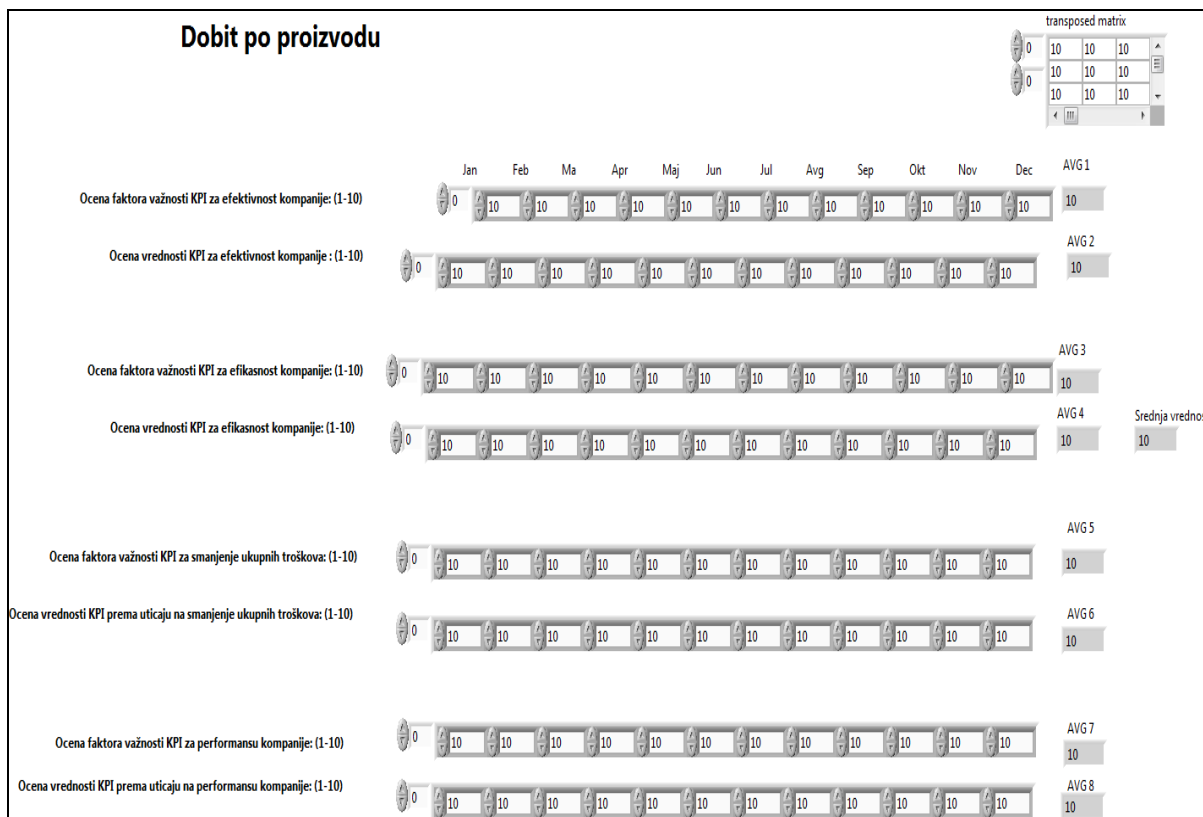
Slika 140: Povraćaj investicije (industrijsko preduzeće)



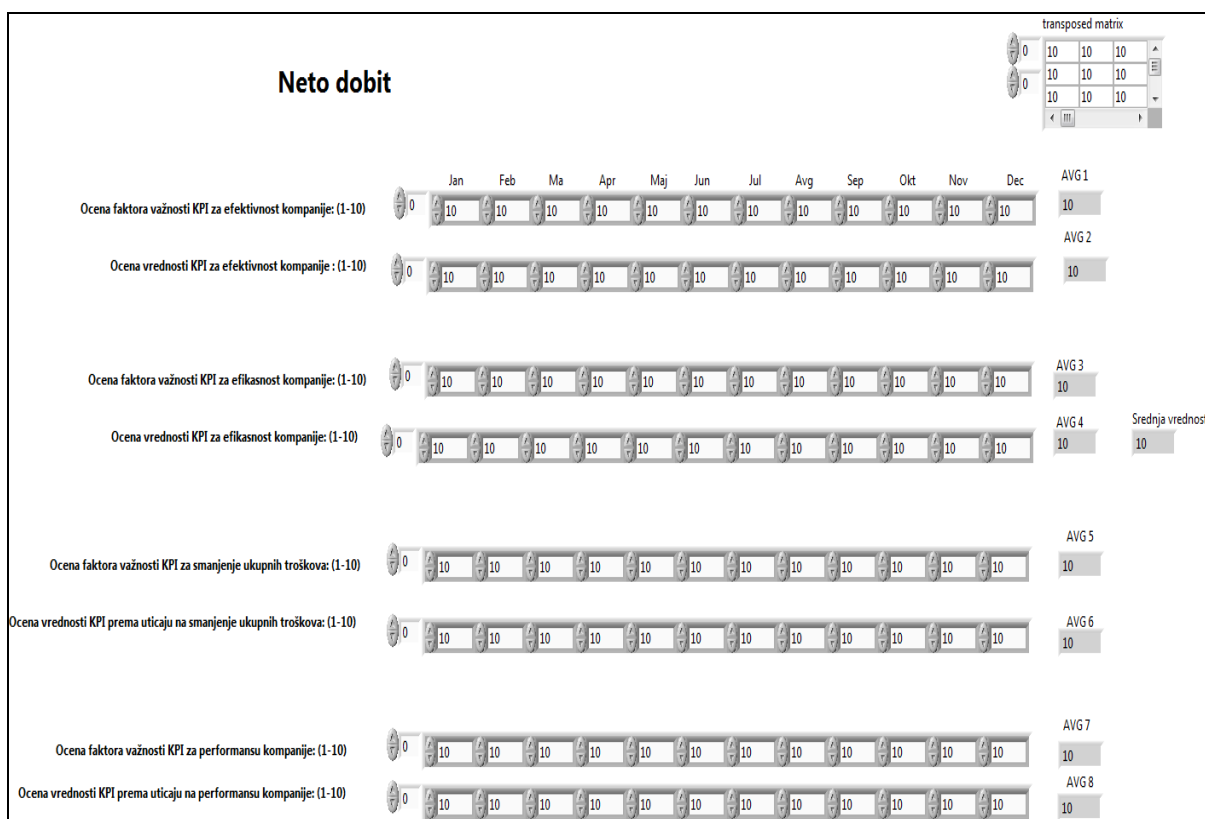
Slika 141: Koeficijent obrta zaliha (industrijsko preduzeće)



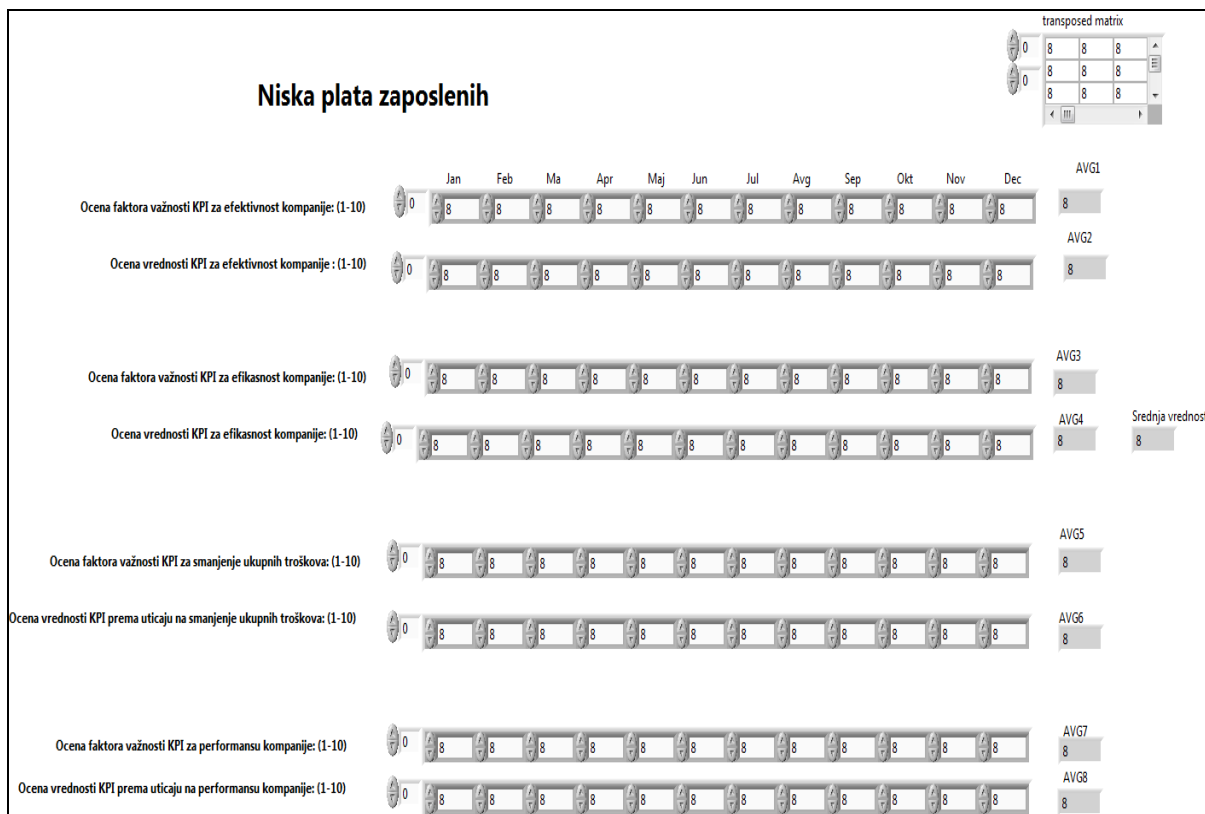
Slika 142: Koeffizient obrta ukupnih obrtnih sredstava (industrijsko preduzeće)



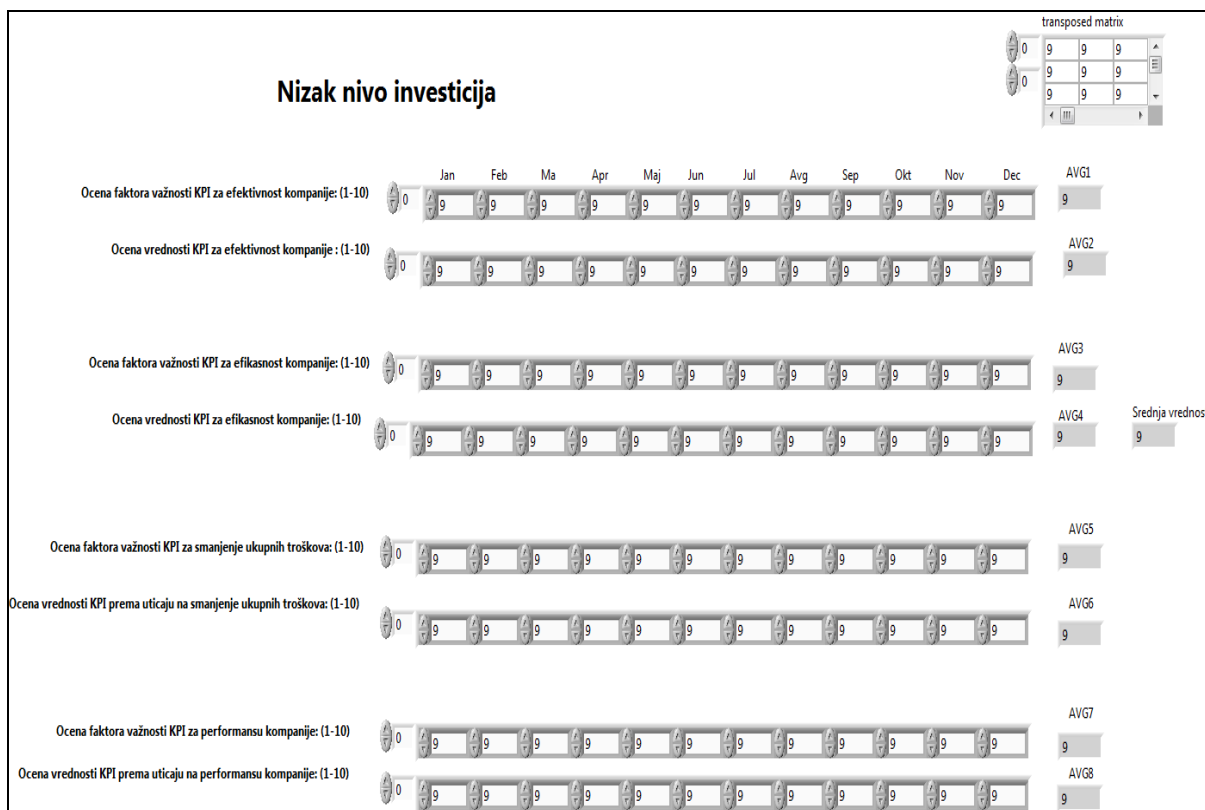
Slika 143: Dobit po proizvodu (industrijsko preduzeće)



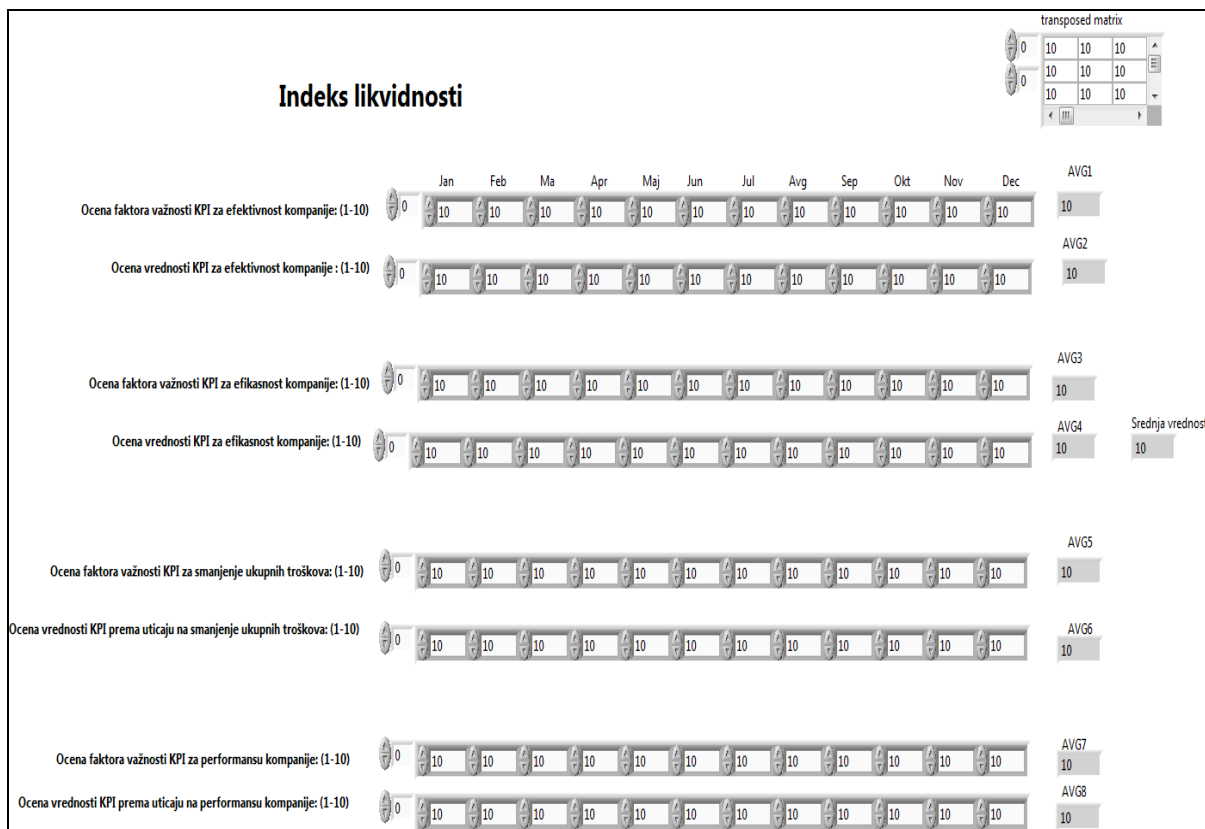
Slika 144: Neto dobit (industrijsko preduzeće)



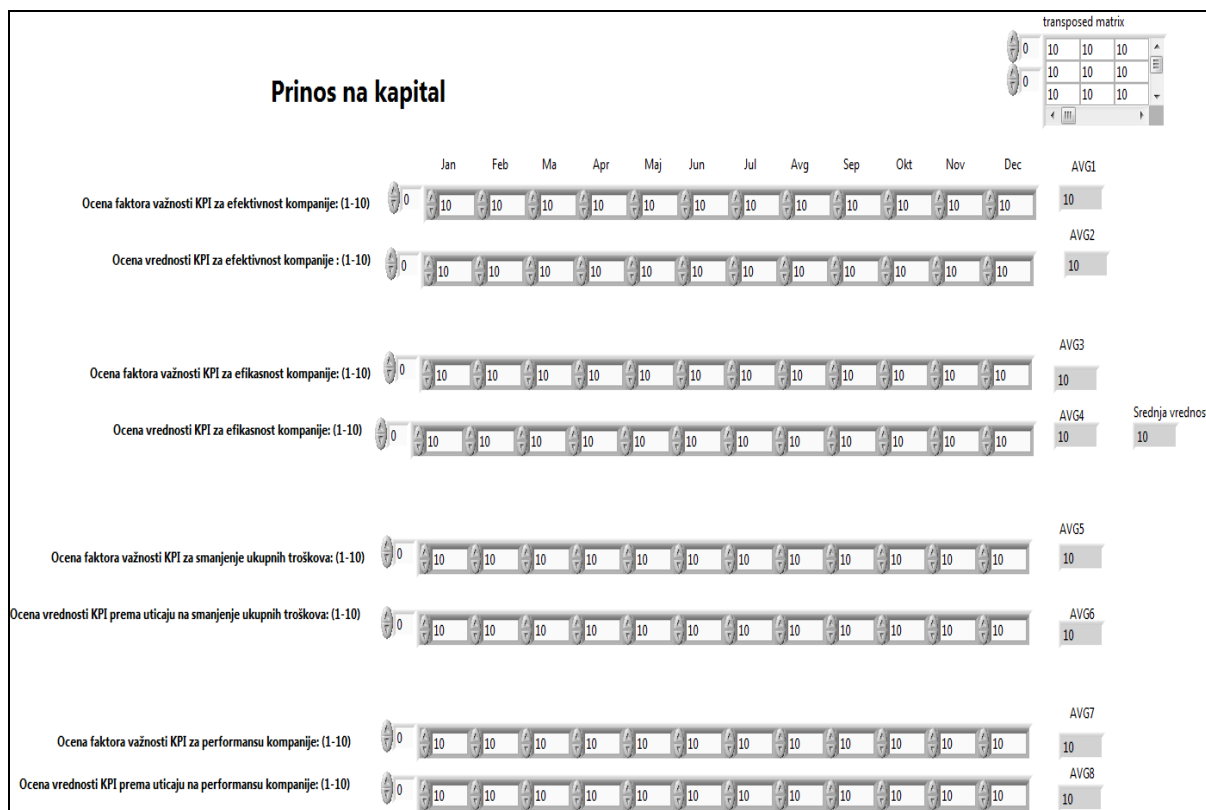
Slika 145: Niska plata zaposlenih (industrijsko preduzeće)



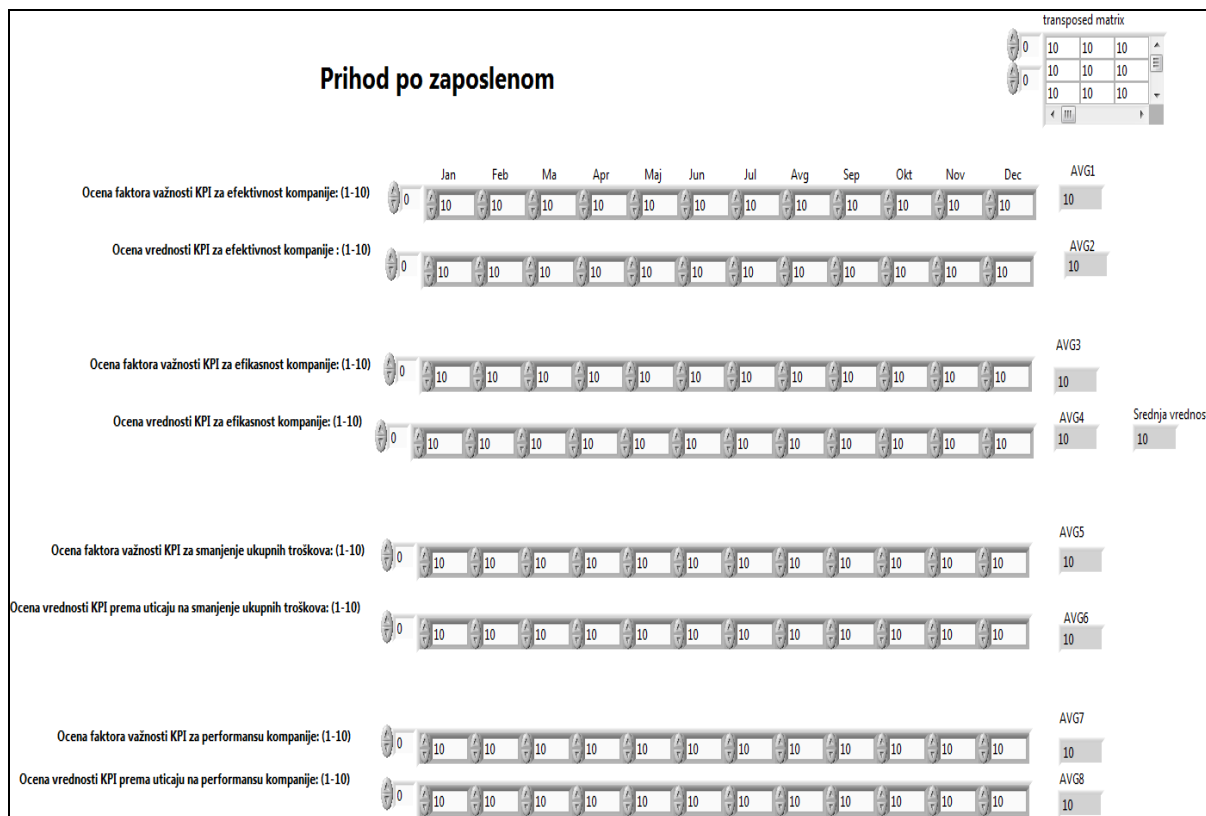
Slika 146: Nizak nivo investicija (industrijsko preduzeće)



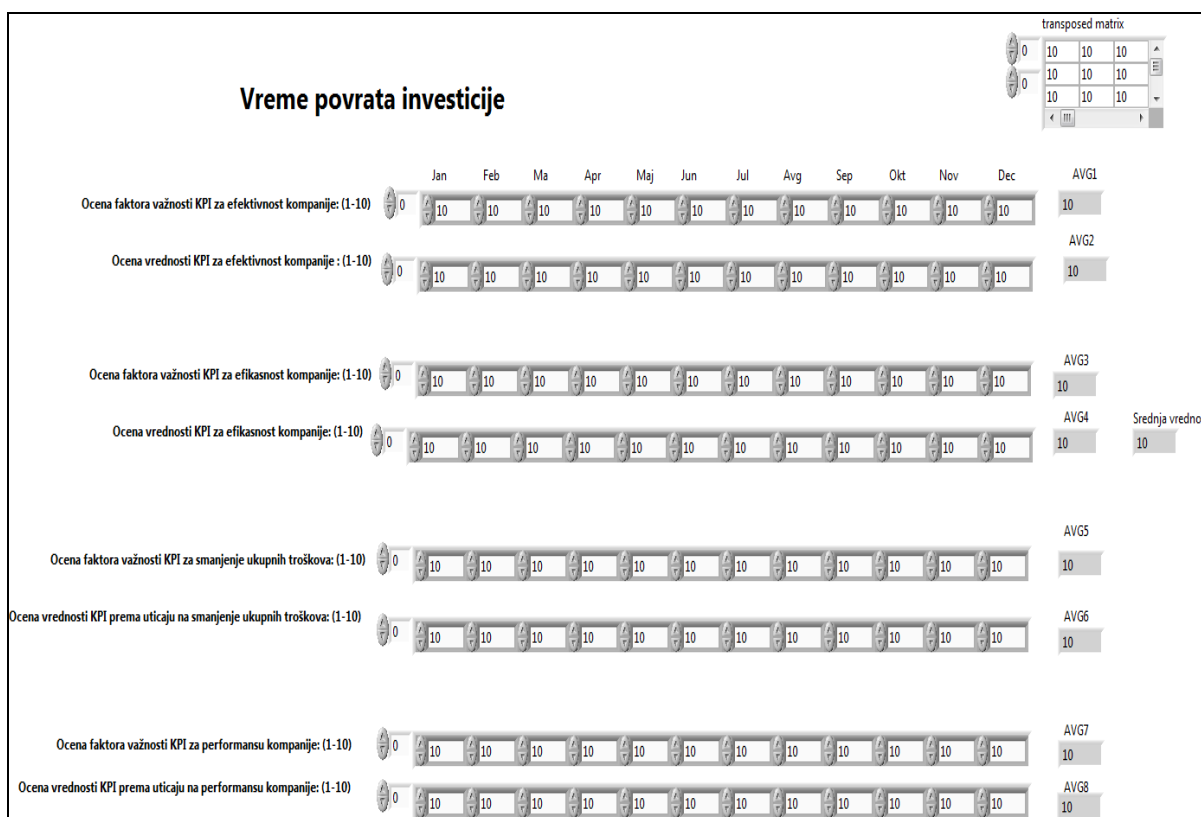
Slika 147: Indeks likvidnosti (industrijsko preduzeće)



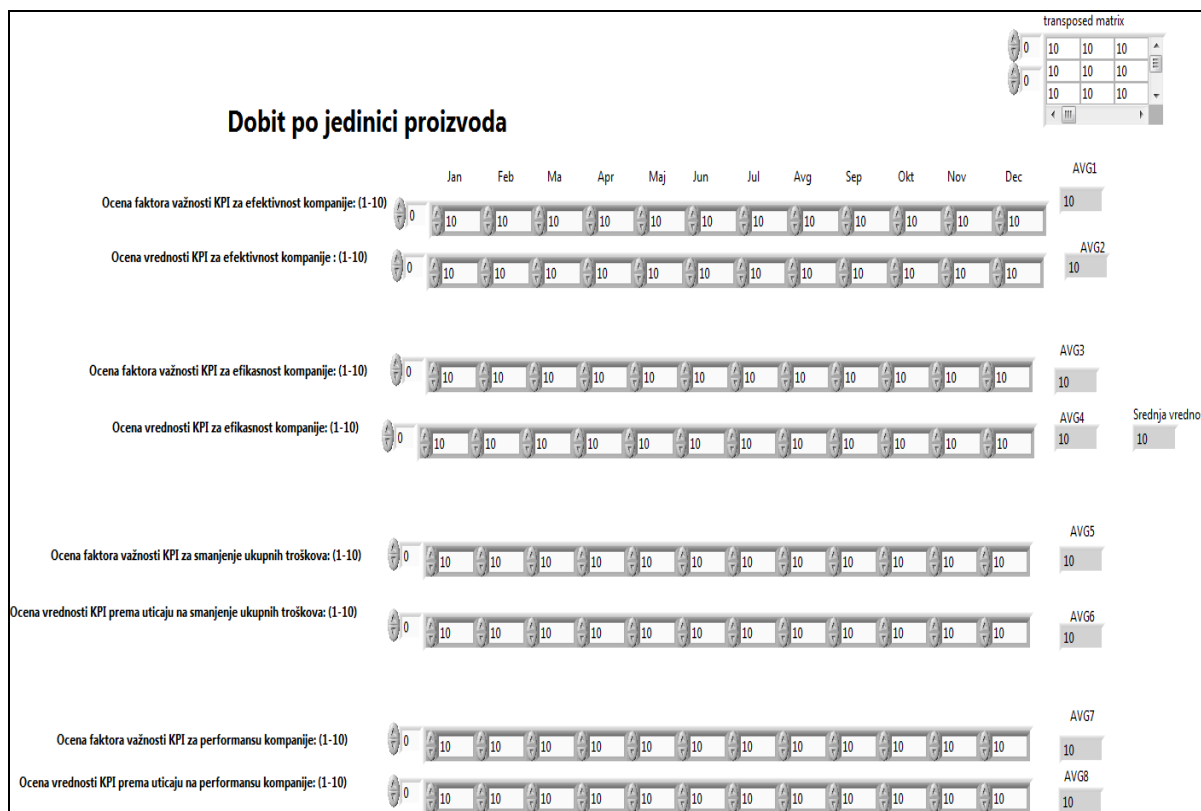
Slika 148: Prinos na kapital (industrijsko preduzeće)



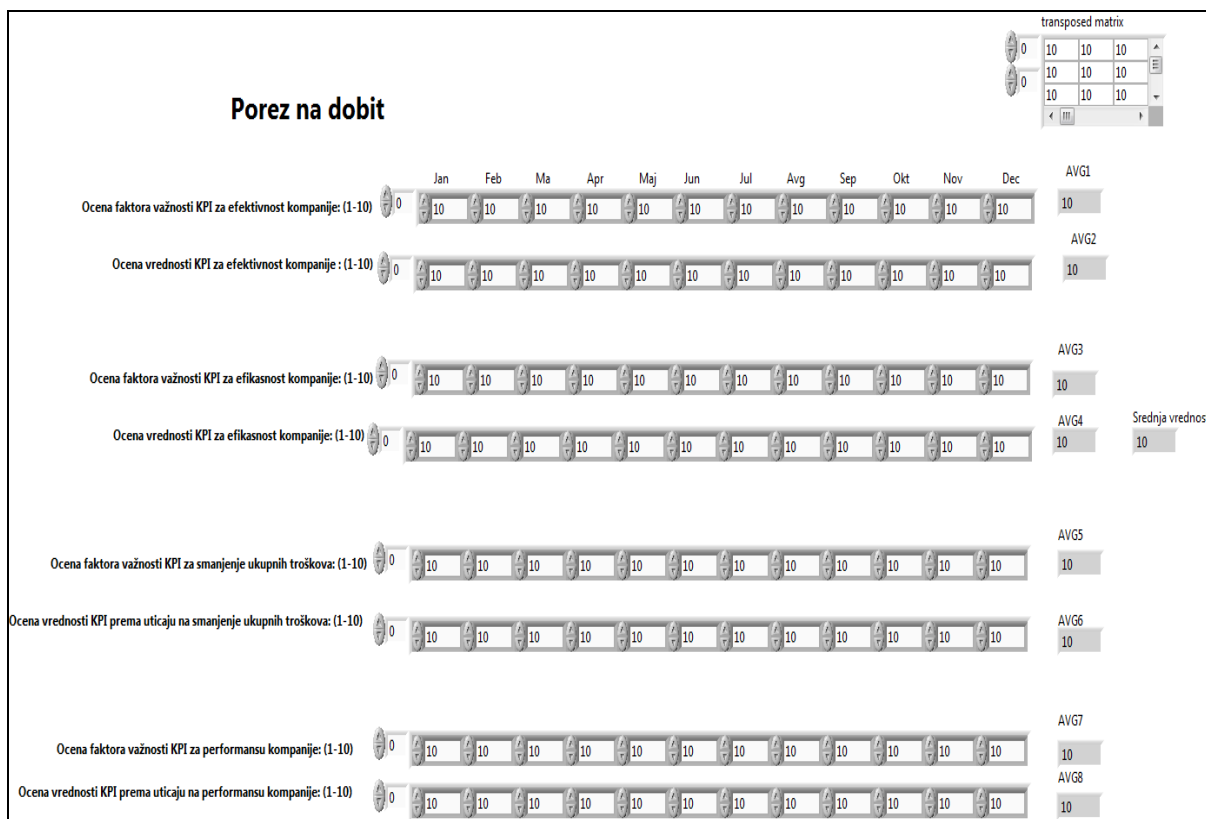
Slika 149: Prihod po zaposlenom (industrijsko preduzeće)



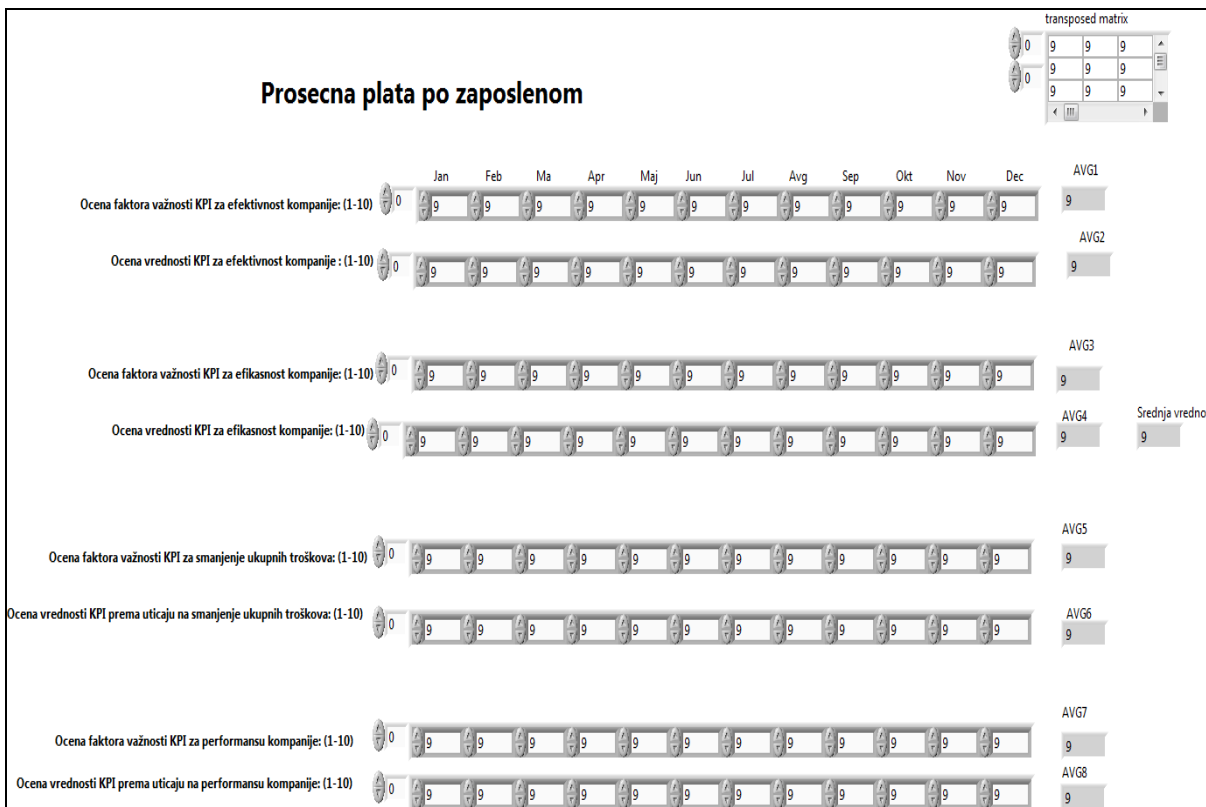
Slika 150: Vreme povrata investicije (industrijsko preduzeće)



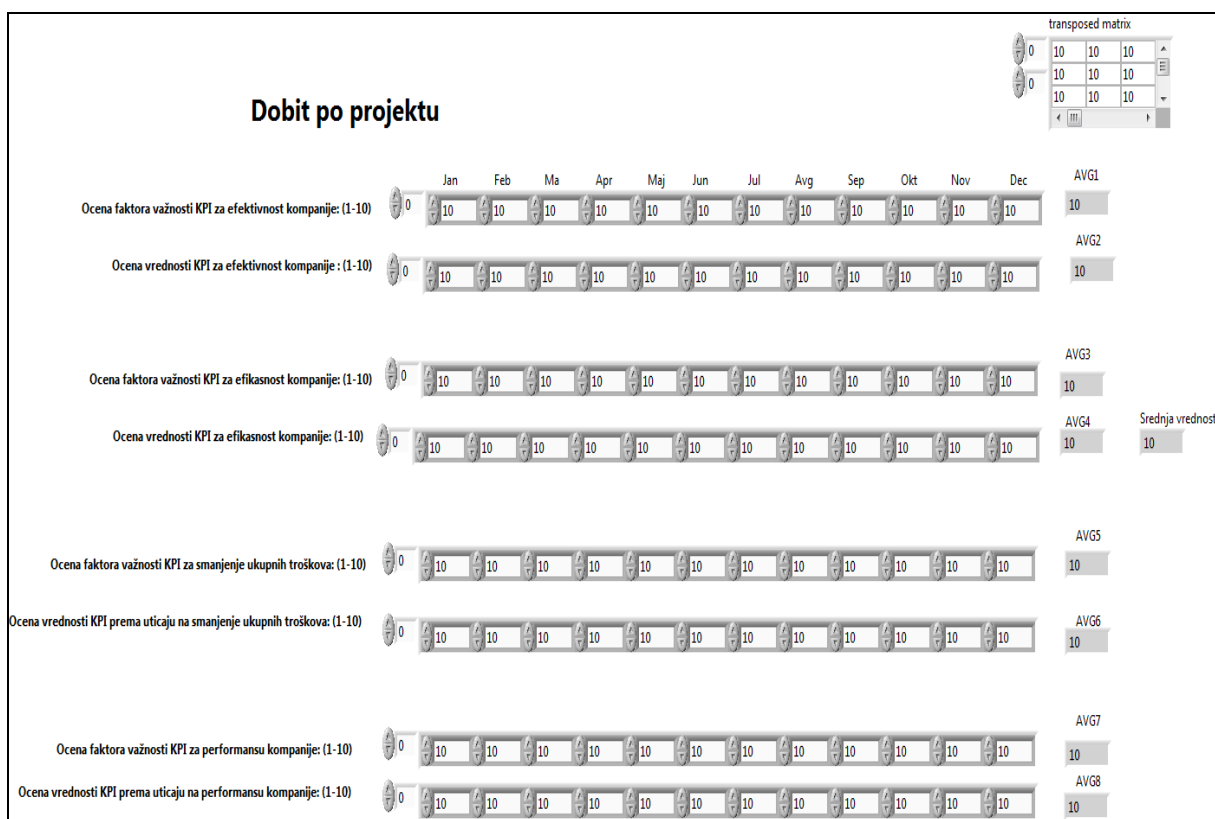
Slika 151: Dobit po jedinici proizvoda (industrijsko preduzeće)



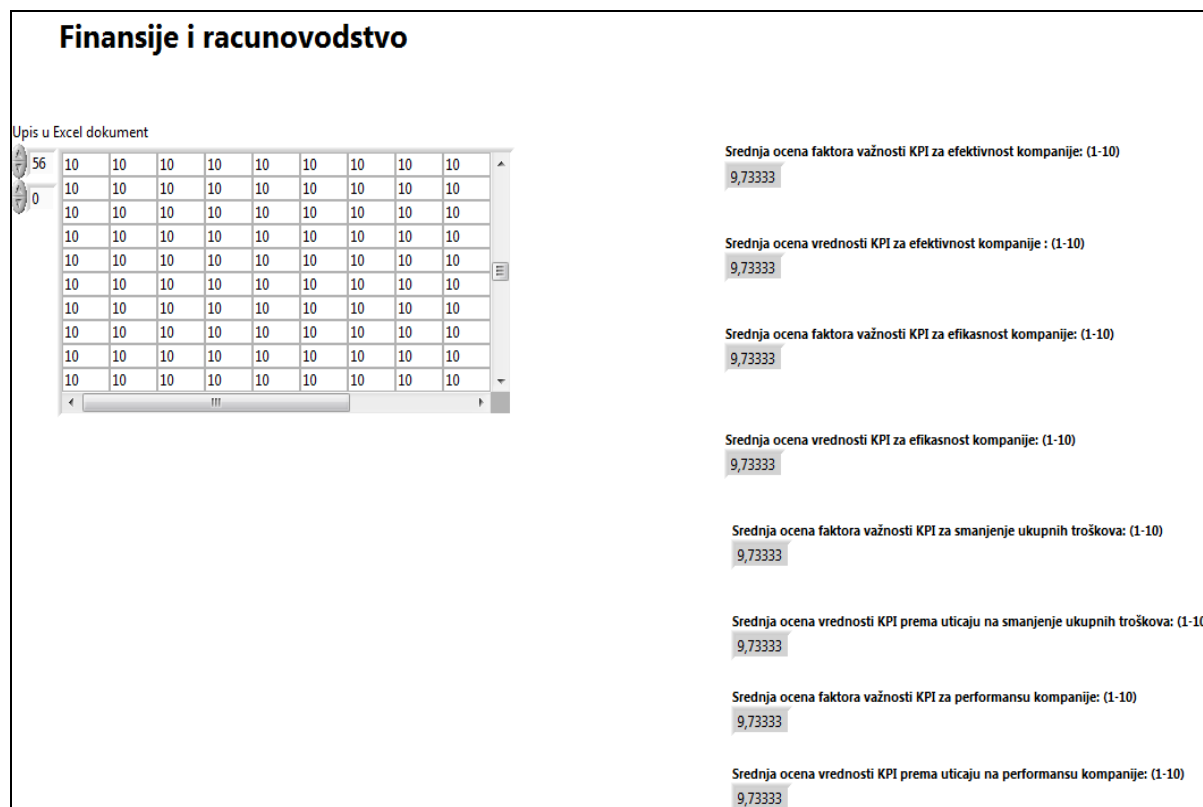
Slika 152: Porez na dobit (industrijsko preduzeće)



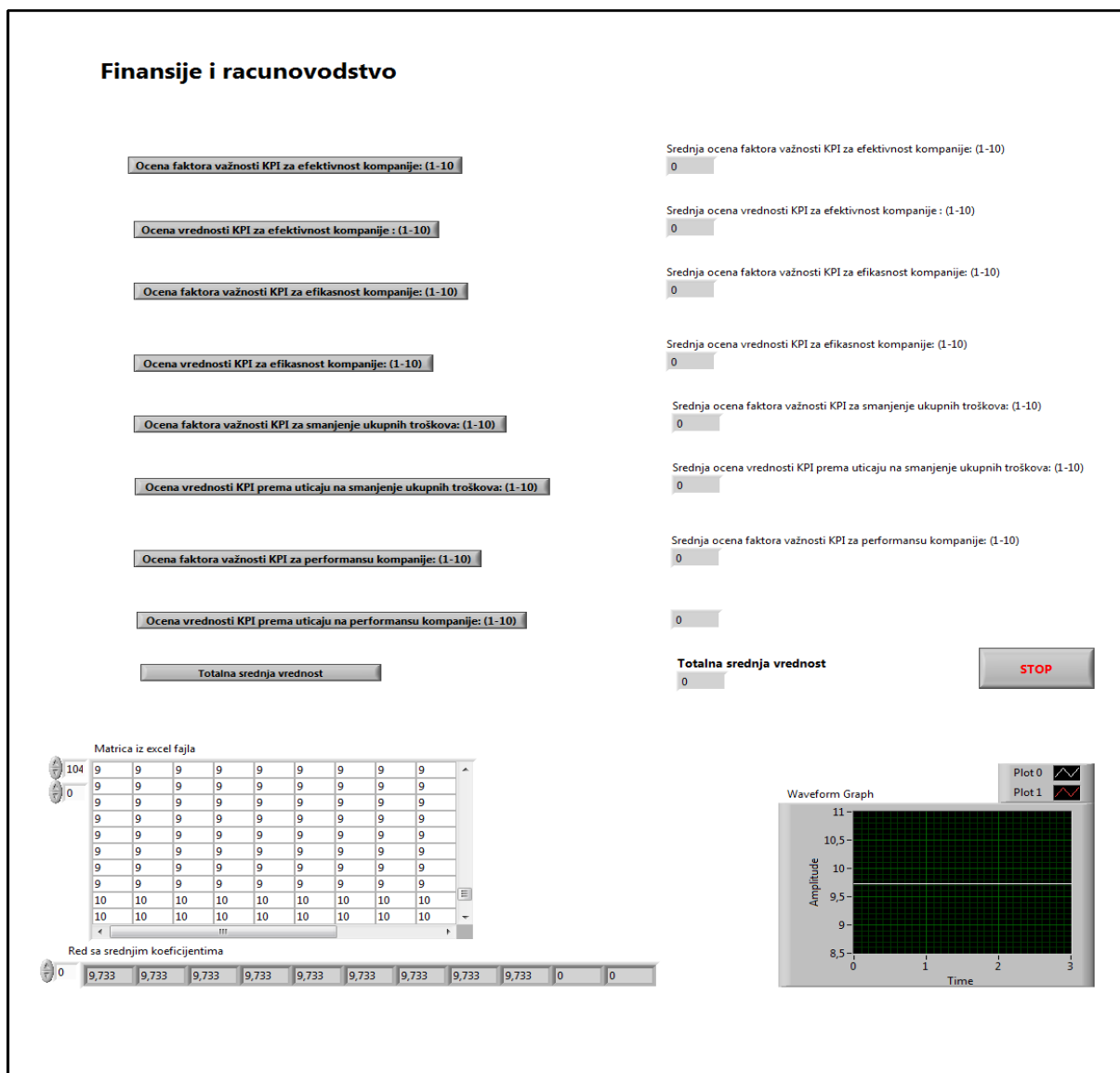
Slika 153: Prosečna plata po zaposlenom (industrijsko preduzeće)



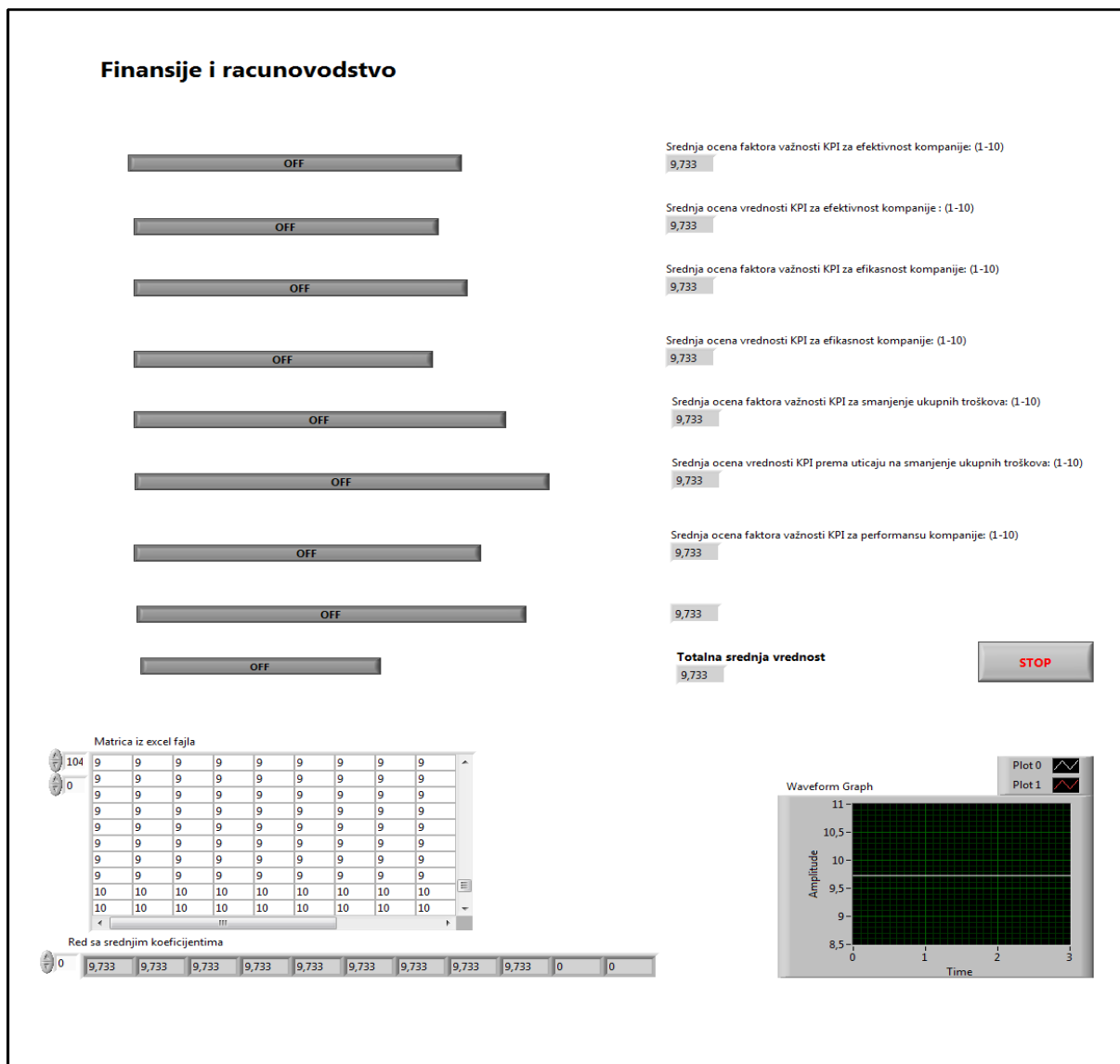
Slika 154: Dobit po projektu (industrijsko preduzeće)



Slika 155: Rezultati srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo u industrijskom preduzeću



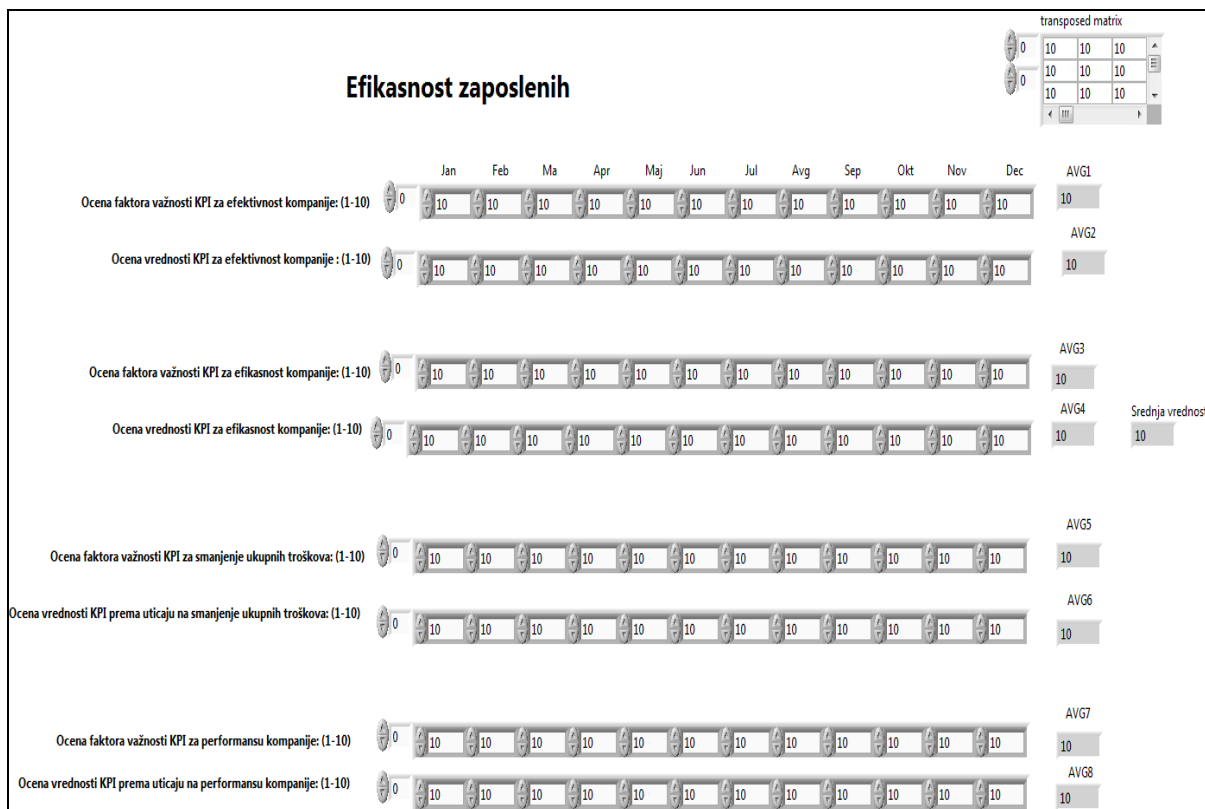
Slika 156: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo u industrijskom preduzeću



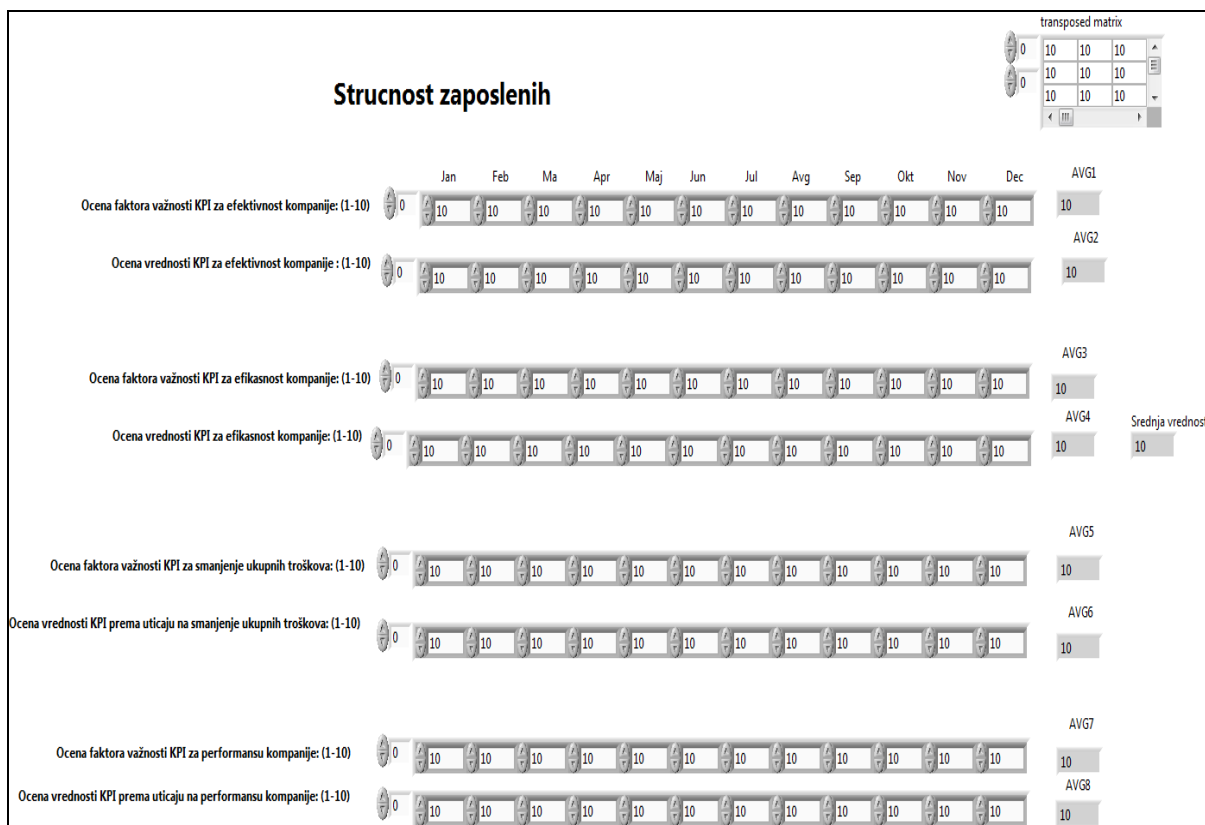
Slika 157: Prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo u industrijskom preduzeću

U okviru sektora Ljudski Resursi u industrijskom preduzeću prikazani su rezultati za svaki KPI (Slika 158 – Slika 172) sa prikazom rezultata srednjih vrednosti na Slici 173, grafičkim prikazom srednjih vrednosti na Slici 174 i prikazom srednjih vrednosti na Slici 175.

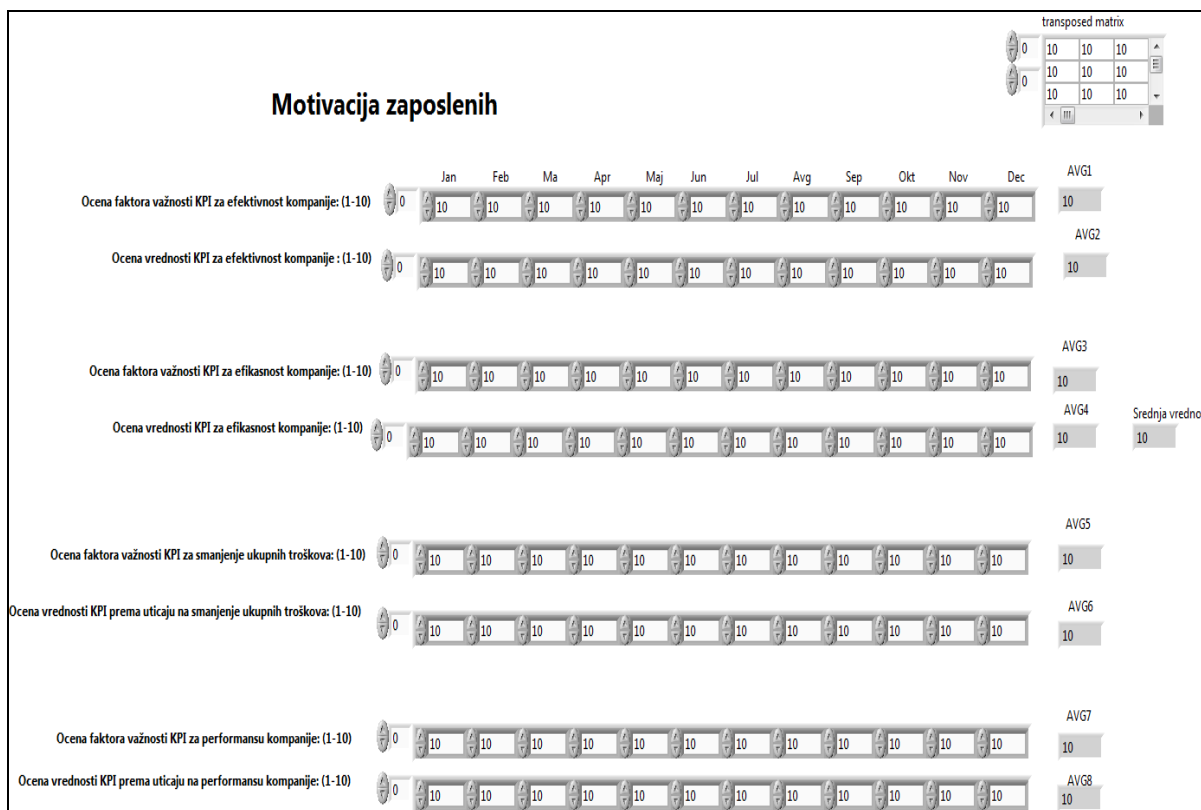
Ljudski Resursi (industrijsko preduzeće)



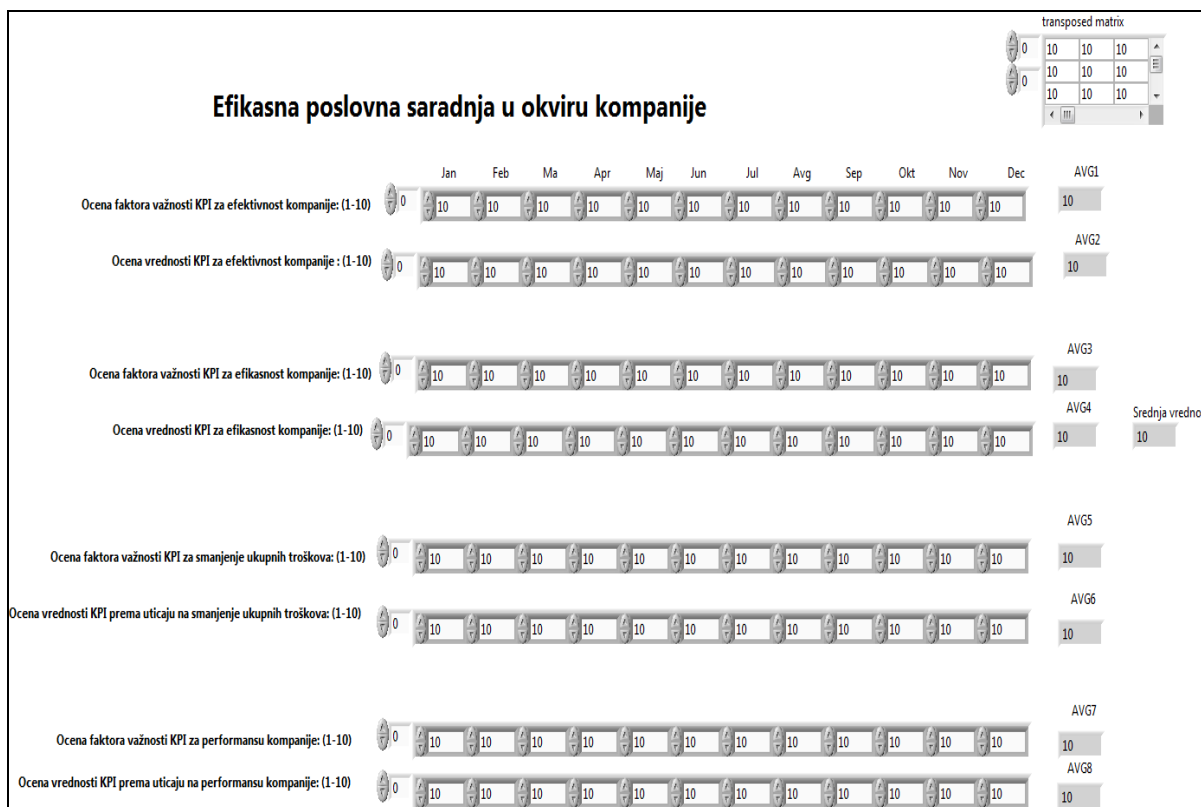
Slika 158: Efikasnost zaposlenih (industrijsko preduzeće)



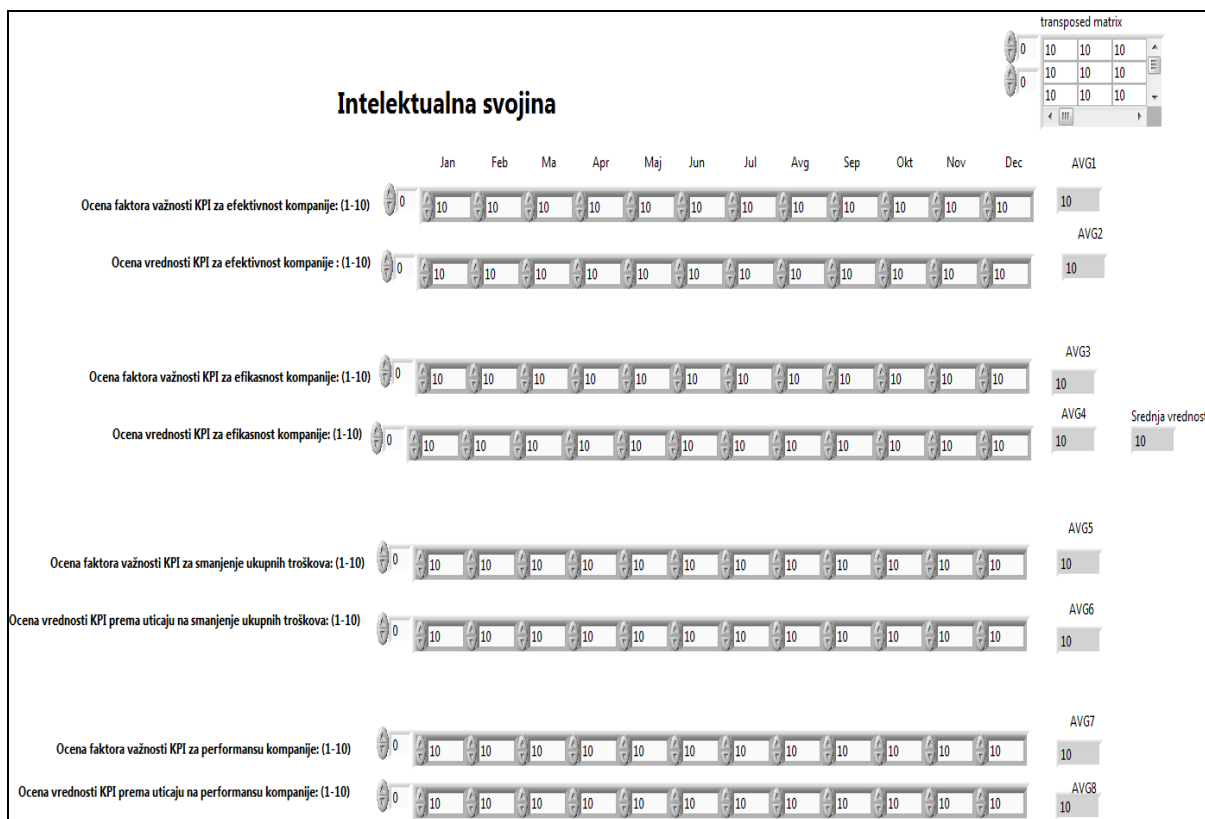
Slika 159: Stručnost zaposlenih (industrijsko preduzeće)



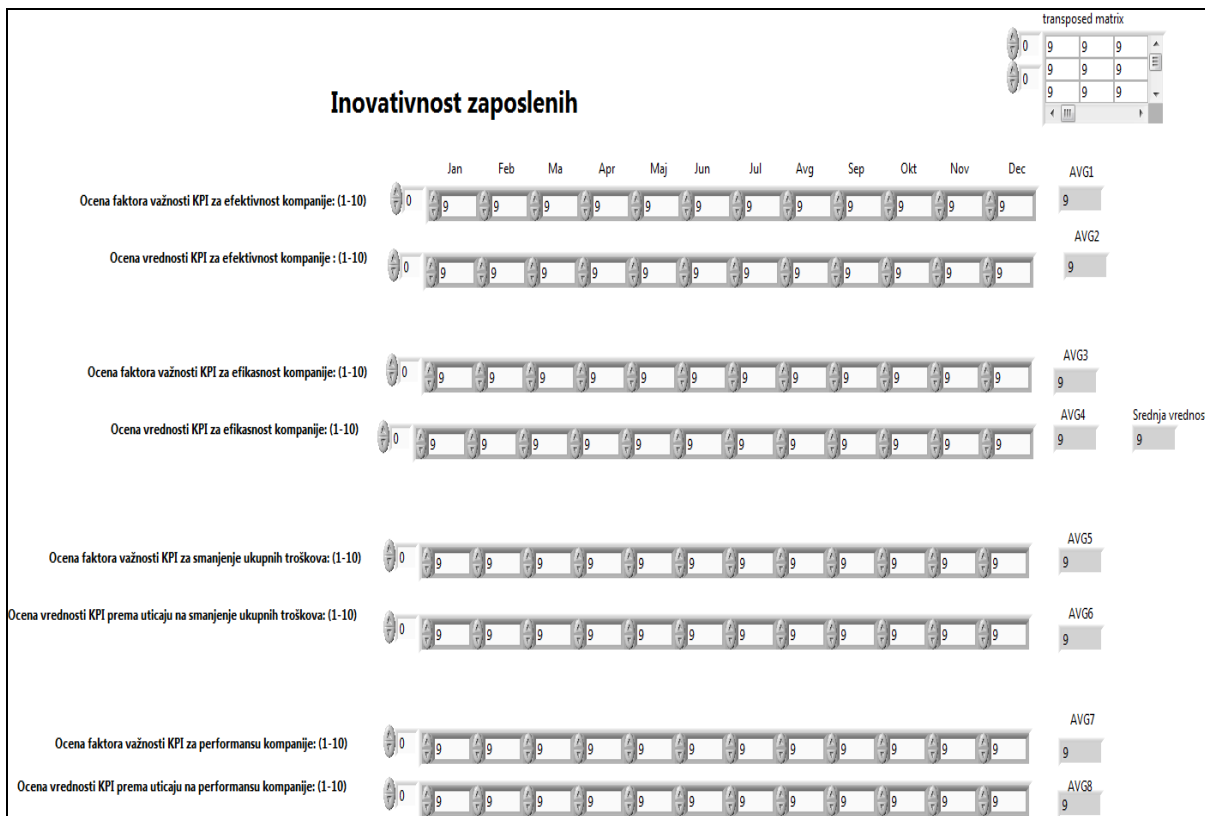
Slika 160: Motivacija zaposlenih (industrijsko preduzeće)



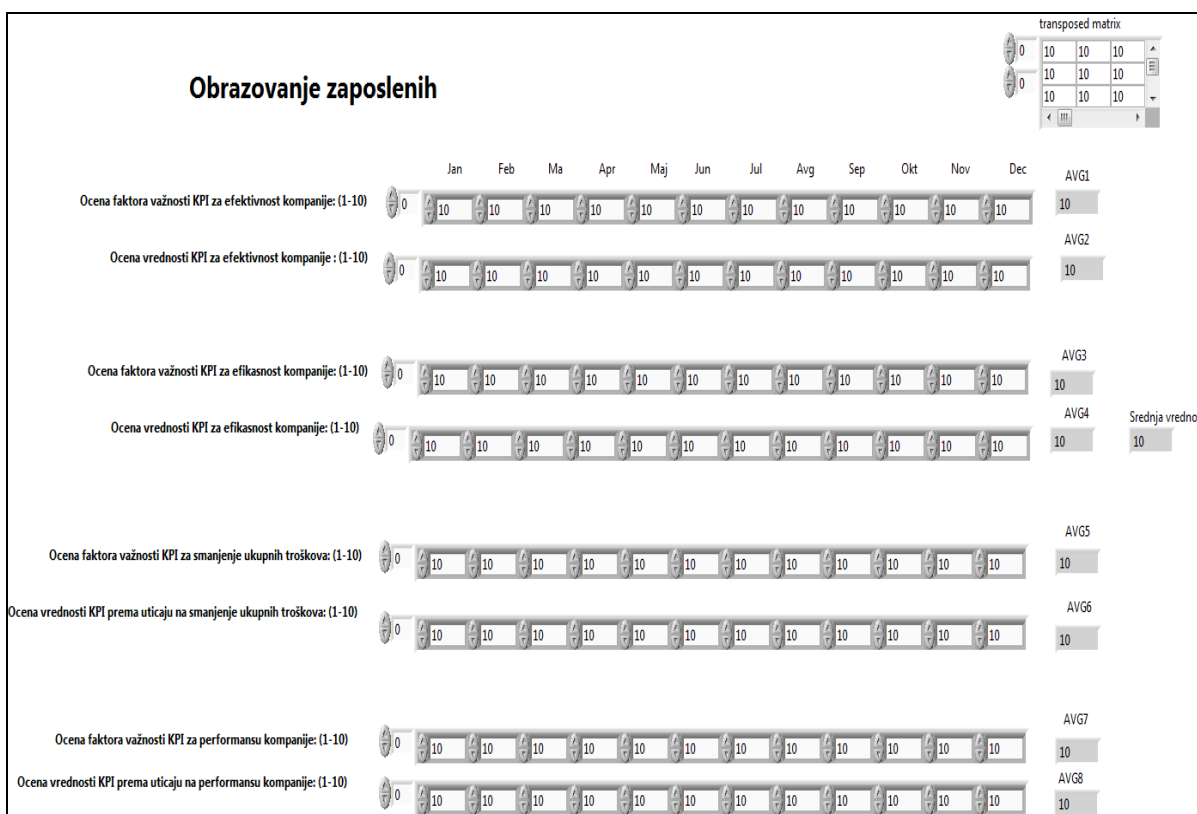
Slika 161: Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije (industrijsko preduzeće)



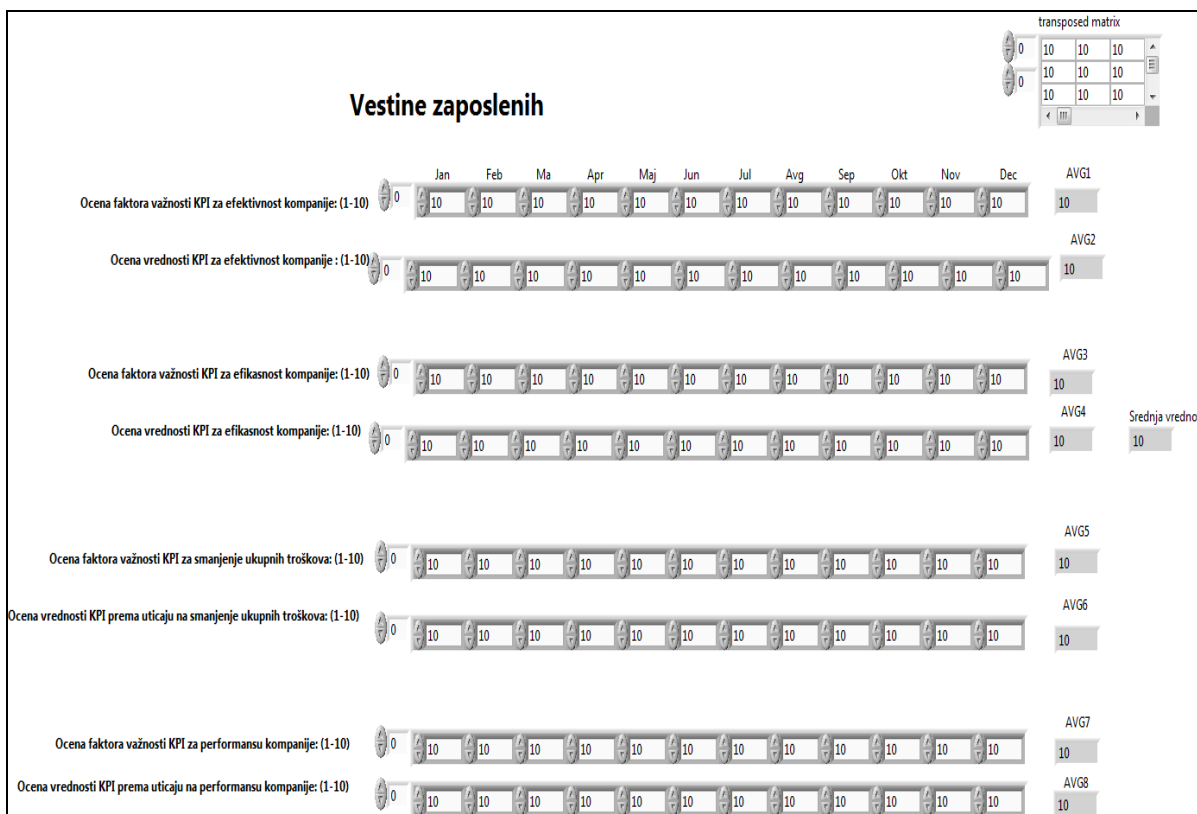
Slika 162: Intelektualna svojina (industrijsko preduzeće)



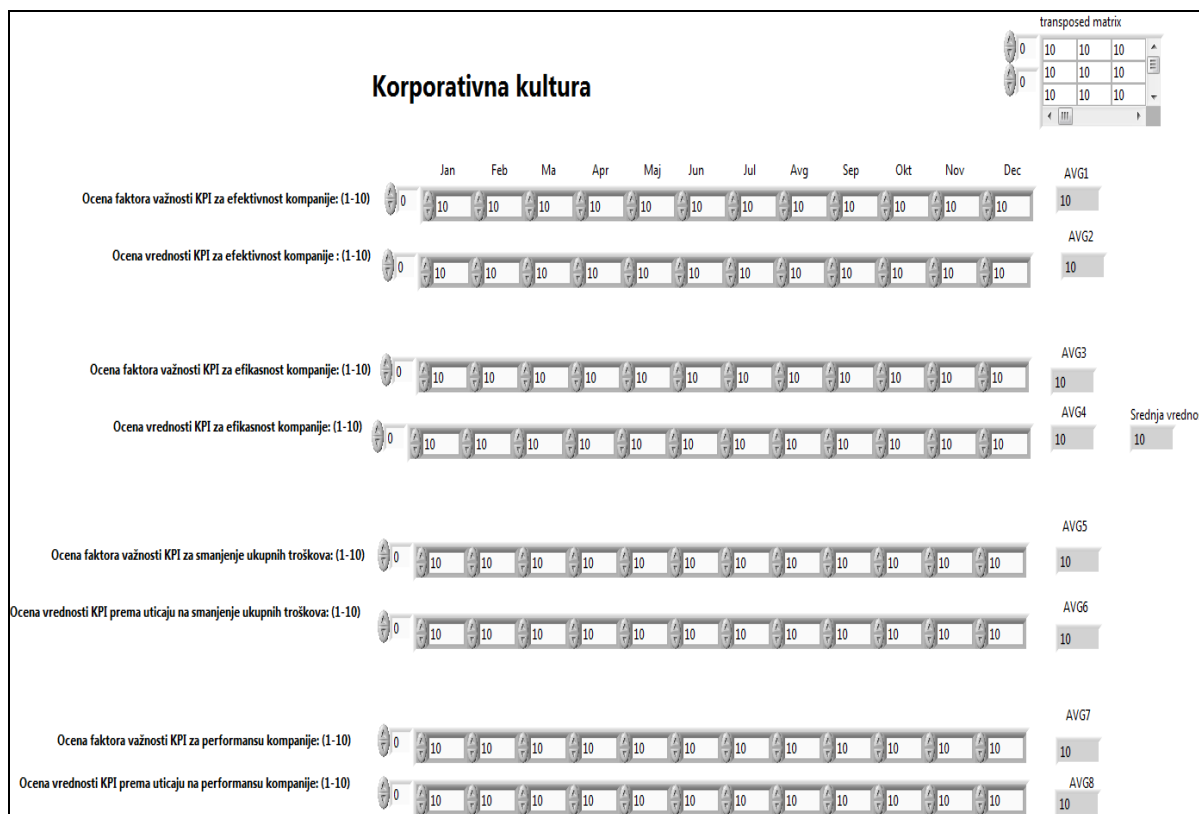
Slika 163: Inovativnost zaposlenih (industrijsko preduzeće)



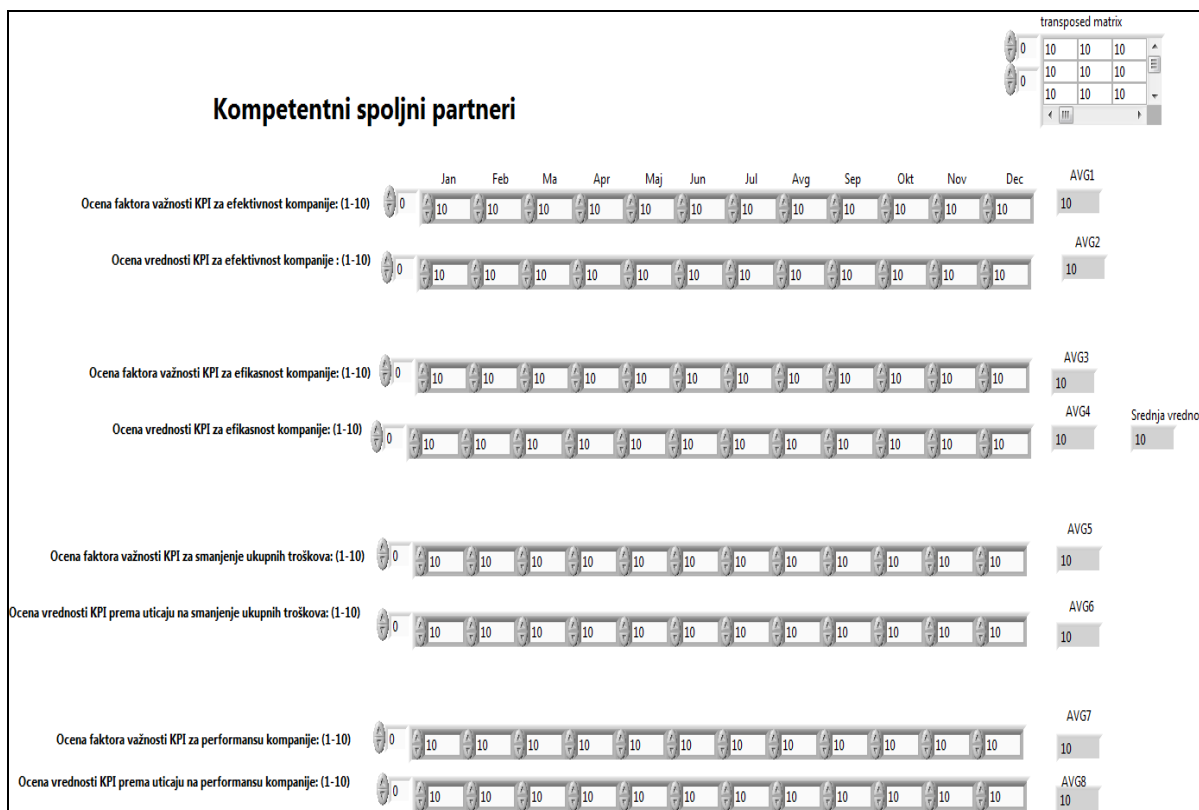
Slika 164: Obrazovanje zaposlenih (industrijsko preduzeće)



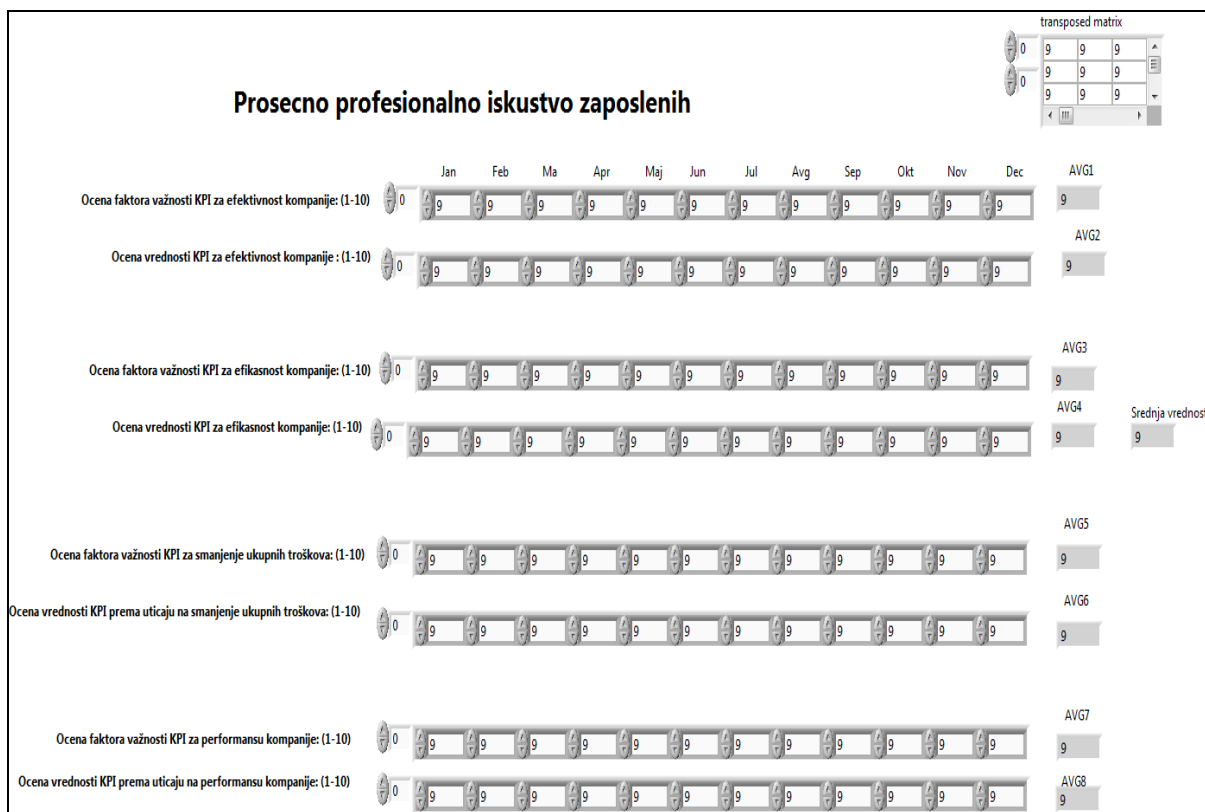
Slika 165: Veštine zaposlenih (industrijsko preduzeće)



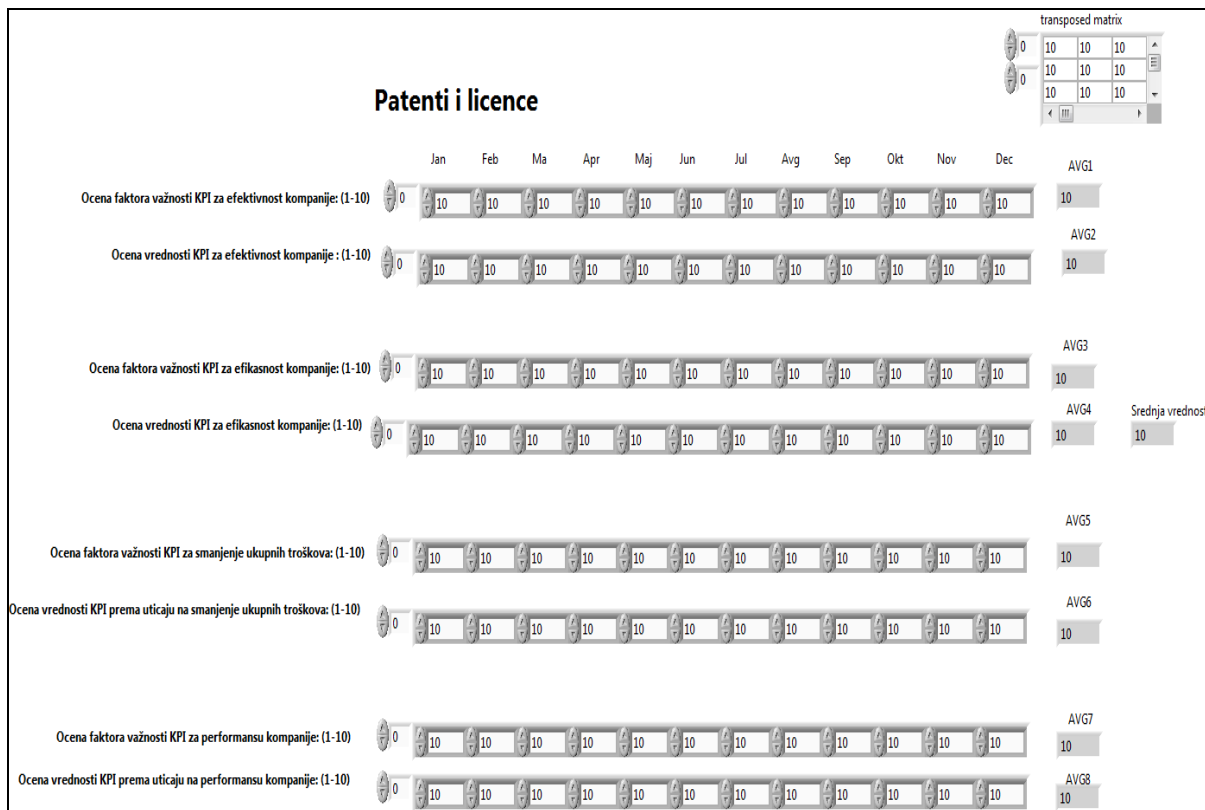
Slika 166: Korporativna kultura (industrijsko preduzeće)



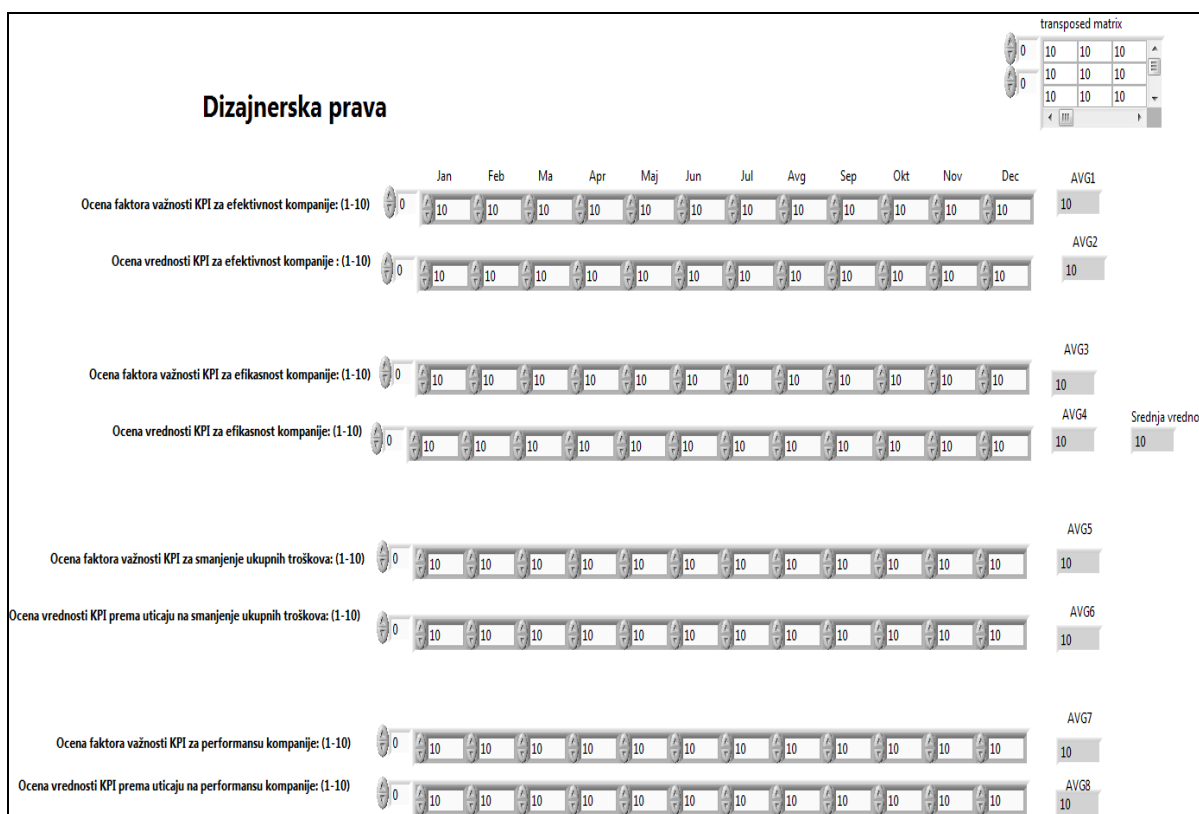
Slika 167: Kompetentni spoljni partneri (industrijsko preduzeće)



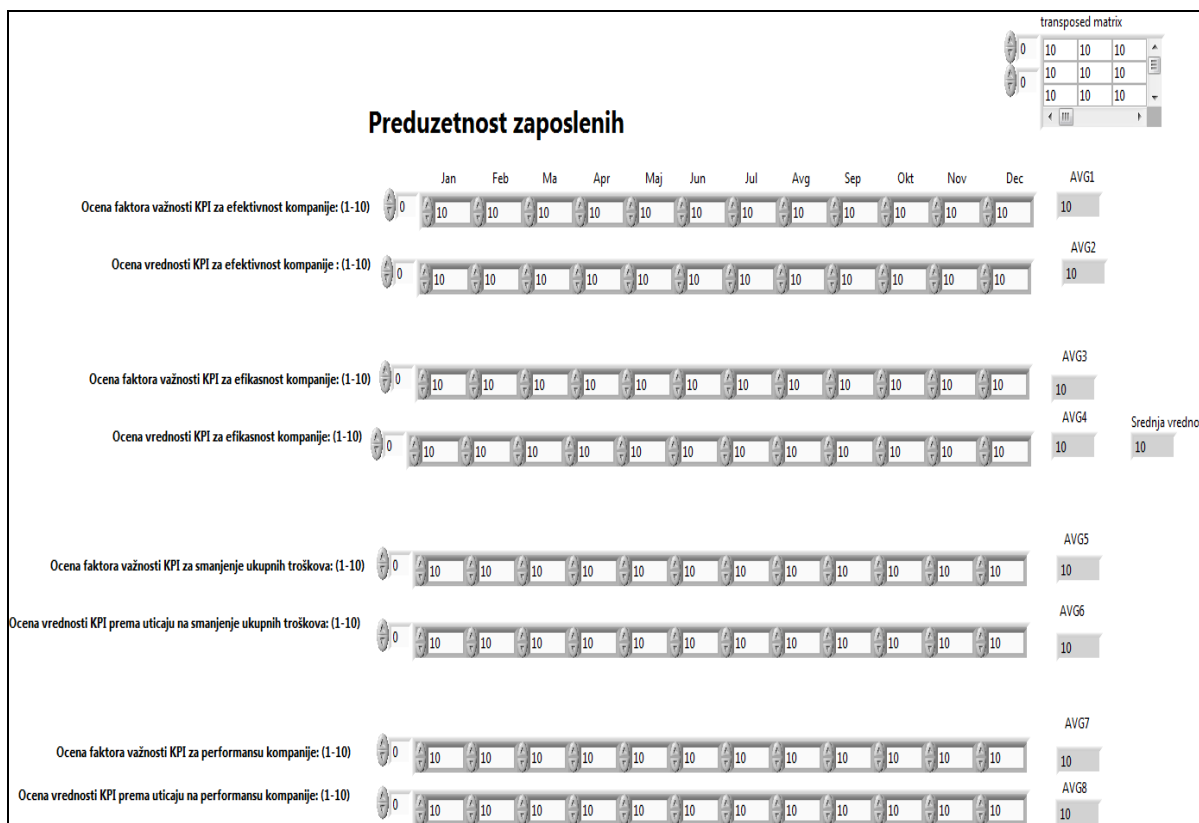
Slika 168: Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih (industrijsko preduzeće)



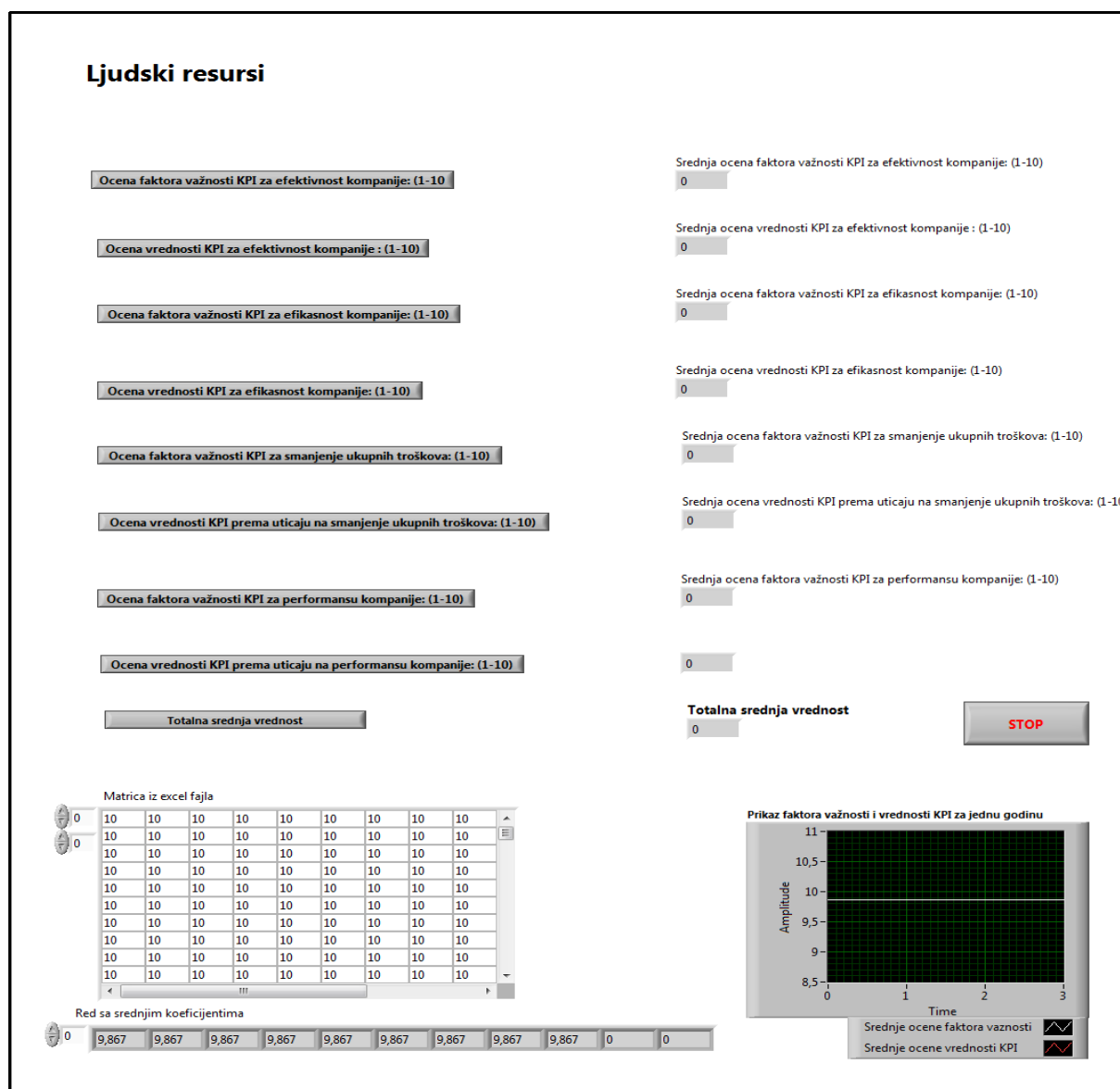
Slika 169: Patenti i licence (industrijsko preduzeće)



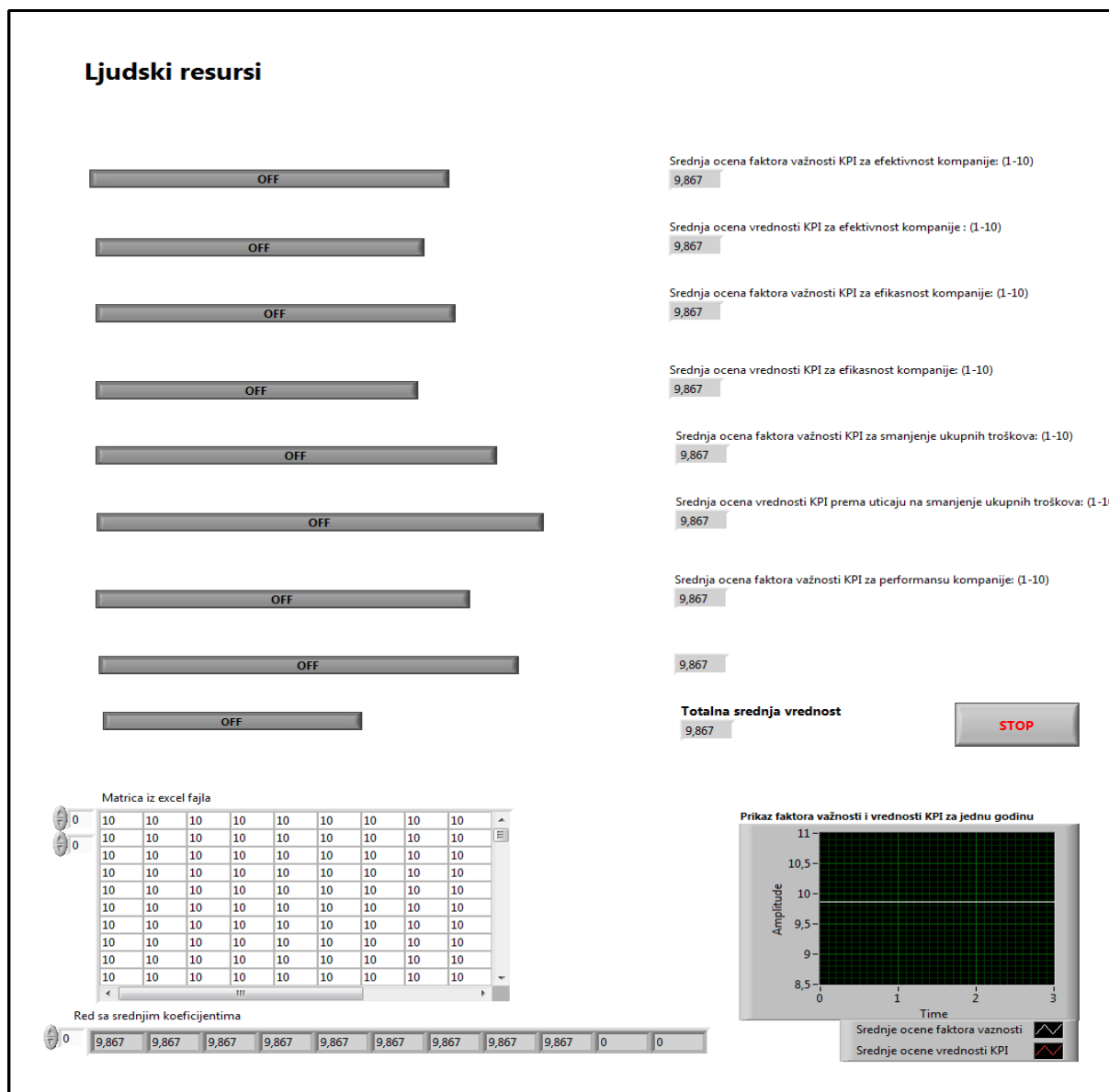
Slika 170: Dizajnerska prava (industrijsko preduzeće)



Slika 171: Preduzetnost zaposlenih (industrijsko preduzeće)

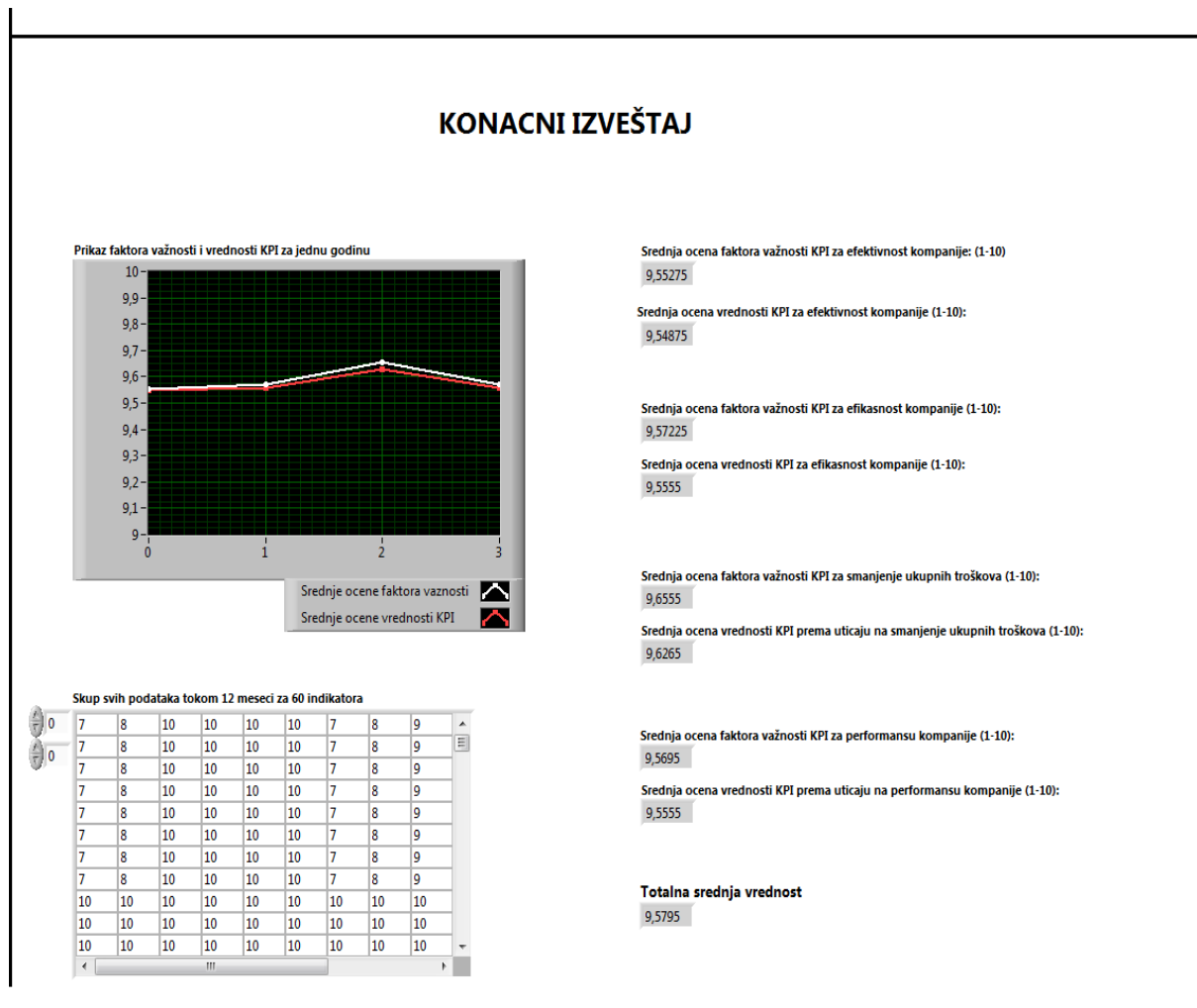


Slika 174: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse u industrijskom preduzeću



Slika 175: Prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse u industrijskom preduzeću

Na Slici 176 prikazan je Konačni izveštaj:



Slika 176: Konačni izveštaj

Na slici bela linija predstavlja važnost a siva vrednost srednjih veličina svih KPIs u sektoru:

0:srednja ocena faktora važnosti za efektivnost –bela

0: srednja ocena faktora vrednosti za efektivnost – siva

1: srednja ocena faktora važnosti za efikasnost –bela

1: srednja ocena faktora vrednosti za efektivnost – siva

2: srednja ocena faktora važnosti za smanjenje ukupnih troškova –bela

2: srednja ocena faktora vrednosti za smanjenje ukupnih troškova – siva

3: srednja ocena faktora važnosti za performansu –bela

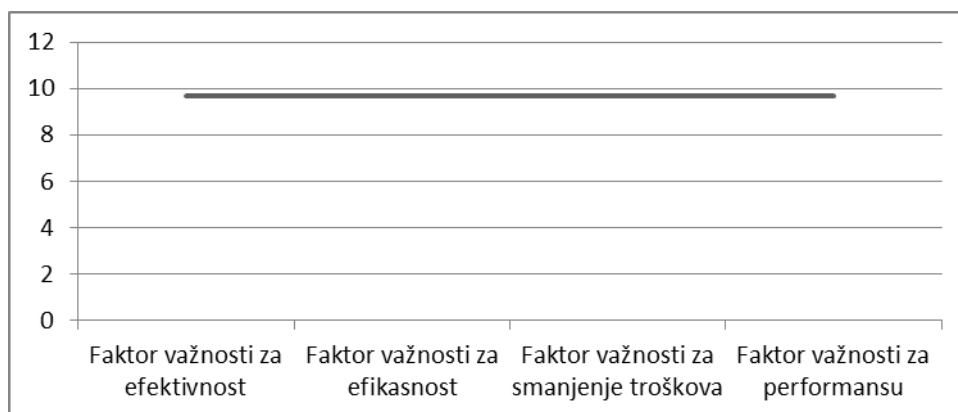
3: srednja ocena faktora važnosti za performansu – siva

Srednje ocene faktora važnosti i vrednosti za efektivnost, efikasnost, smanjenje ukupnih troškova i performansu, po sektorima i ukupno, prikazane su u Tabeli 14:

Tabela 14: Srednje ocene faktora važnosti i vrednosti za efektivnost, efikasnost, smanjenje ukupnih troškova i performansu, po sektorima i ukupno

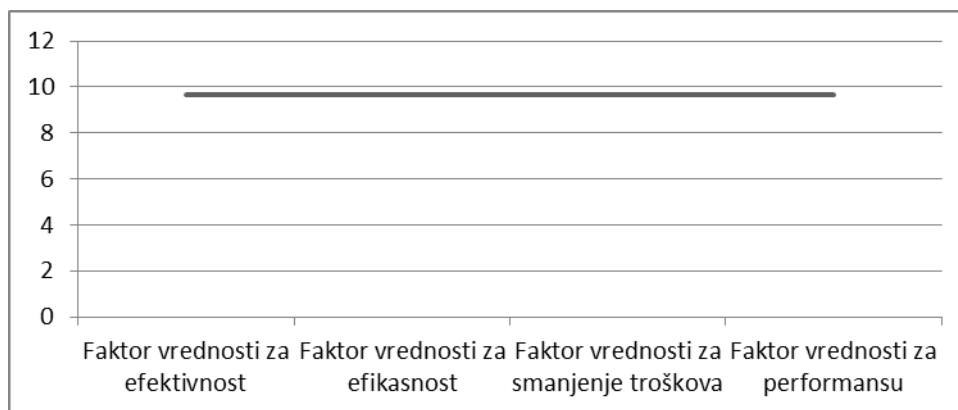
	Marketing i prodaja	Logistika i proizvodnja	Finansije i racunovodstvo	Ljudski resursi	Srednja vrednost
Srednja ocena faktora važnosti za efektivnost	9,689	8,922	9,733	9,867	9,55275
Srednja ocena faktora vrednosti za efektivnost	9,689	8,906	9,733	9,867	9,54875
Srednja ocena faktora važnosti za efikasnost	9,689	9,000	9,733	9,867	9,57225
Srednja ocena faktora vrednosti za efektivnost	9,689	8,933	9,733	9,867	9,5555
Srednja ocena faktora važnosti za smanjenje ukupnih troškova	9,689	9,333	9,733	9,867	9,6555
Srednja ocena faktora vrednosti za smanjenje ukupnih troškova	9,689	9,217	9,733	9,867	9,6265
Srednja ocena faktora važnosti za performansu	9,689	8,989	9,733	9,867	9,5695
Srednja ocena faktora važnosti za performansu	9,689	8,933	9,733	9,867	9,5555
Totalna srednja vrednost	9,689	9,029	9,733	9,867	9,5795

Grafik 1 prikazuje srednje ocene faktora važnosti za sektor Marketing i Prodaja:



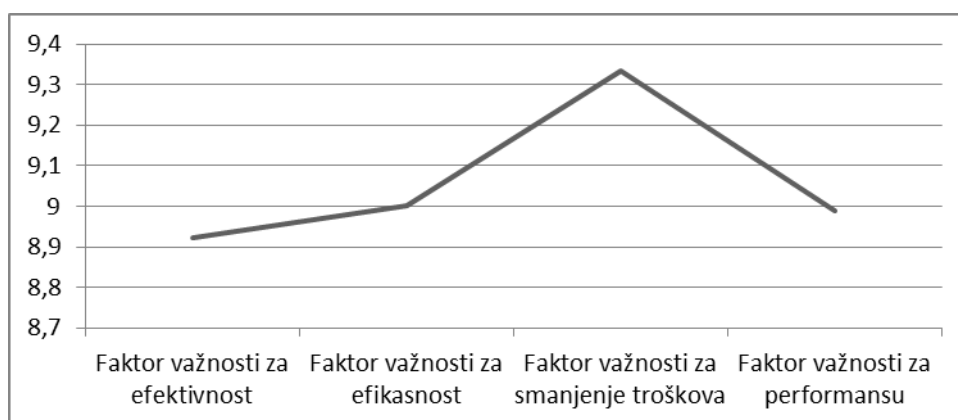
Grafik 1: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Marketing i Prodaja

Grafik 2 prikazuje srednje ocene faktora vrednosti za sektor Marketing i Prodaja:



Grafik 2: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Marketing i Prodaja

Grafik 3 prikazuje srednje ocene faktora važnosti za sektor Logistika i Proizvodnja:



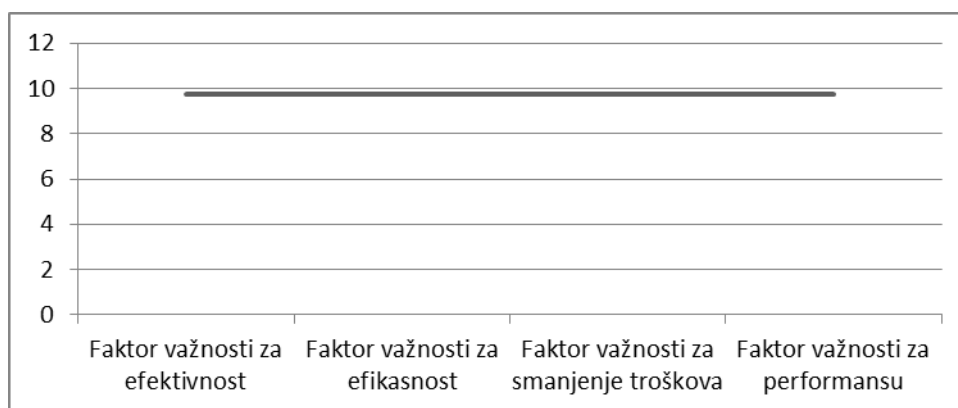
Grafik 3: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Logistika i Proizvodnja

Grafik 4 prikazuje srednje ocene faktora vrednosti za sektor Logistika i Proizvodnja:



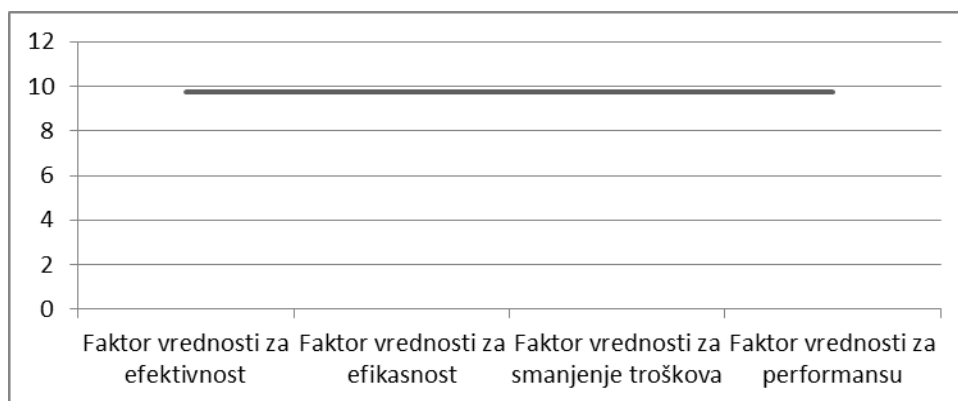
Grafik 4: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Logistika i Proizvodnja

Grafik 5 prikazuje srednje ocene faktora važnosti za sektor Finansije i Računovodstvo:



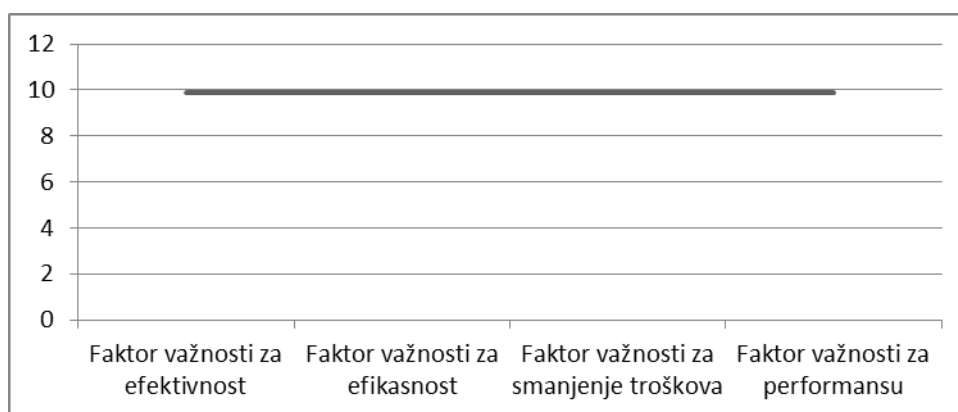
Grafik 5: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Finansije i Računovodstvo

Grafik 6 prikazuje srednje ocene faktora vrednosti za sektor Finansije i Računovodstvo:



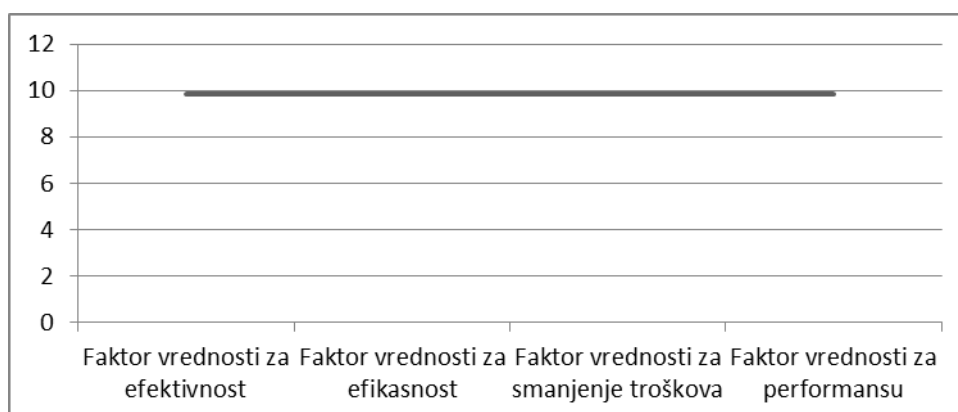
Grafik 6: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Finansije i Računovodstvo

Grafik 7 prikazuje srednje ocene faktora važnosti za sektor Ljudski Resursi:



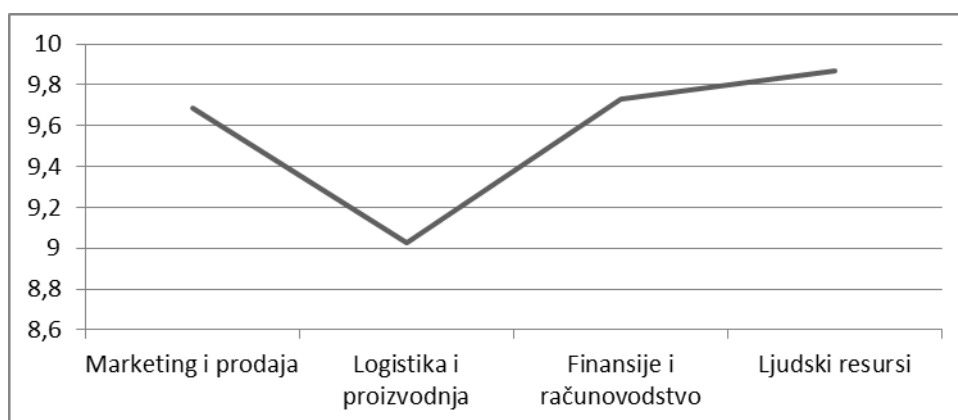
Grafik 7: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Ljudski Resursi

Grafik 8 prikazuje srednje ocene faktora vrednosti za sektor Ljudski Resursi:



Grafik 8: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Ljudski Resursi

Grafik 9 prikazuje Totalnu srednju vrednost po sektorima



Grafik 9: Totalna srednja vrednost po sektorima

Analizom šezdeset KPIs tokom godinu dana u industrijskom preduzeću dobijeni su rezultati da su u okviru sektora Marketing i Prodaja, Finansije i Računovodstvo i Ljudski Resursi sve srednje ocene faktora važnosti i vrednosti za efektivnost, efikasnost, smanjenje ukupnih troškova i performansu u vrednosti deset, što dovodi do zaključka da se u tim sektorima smatra da su svi indikatori tokom cele godine jednako važni i imaju istu vrednost i da nema potrebe za promenama.

U sektoru Logistike i Proizvodnje najveća srednja vrednost faktora važnosti je u smanjenju troškova, gde je takođe i najveći faktor vrednosti, što dovodi do zaključka da su definisani KPIs najvažniji za smanjenje troškova i ocenjeni su kao najvredniji što znači da najviše utiču na smanjenje troškova. Ovaj rezultat dovodi do zaključka da treba uticati na to da se ove vrednosti povećaju, što znači da treba menjati strategije kako bi se uticalo na KPIs koji imaju veliku važnost da povećaju i vrednost u funkciji smanjenja troškova u što većoj meri. Takođe, treba obratiti pažnju u kojim periodima i za koje KPIs su smanjene vrednosti kako bi se uticalo na to da se te vrednosti povećaju i na taj način da se smanje troškovi poslovanja i pozitivno utiče na performansu industrijskog preduzeća.

Sektor Logistike i Proizvodnje karakterišu takođe smanjene ocene važnosti i vrednosti za efikasnost i performansu, što znači da je potrebno detaljno ispitati koji KPIs i u kom periodu godine imaju niže vrednosti, pogotovo ukoliko im je važnost ocenjena višom ocenom. Naročito je potrebno obratiti pažnju na najnižu srednju ocenu za važnost i vrednost za efektivnost, gde je potrebno detaljno istražiti kada i kod kojih KPIs je smanjena vrednost kako bi se uticalo na njeno povećanje.

Zaključci na osnovu sprovedenog istraživanja ukazuju na realnu situaciju u industrijskom preduzeću, jer su u navedenom primeru u okviru tri sektora svi indikatori jednako važni i vredni pa prema tome ni nema potrebe za uvođenjem promena, dok je u sektoru Logistike i Proizvodnje smanjena važnost i vrednost za različite KPIs i u različitim periodima što pruža mogućnost uvođenja novih strategija i delovanja u cilju povećanja vrednosti KPIs kako bi se u što većoj meri uticalo na smanjenje troškova i poboljšanje performanse industrijskog preduzeća.

4.7 STATISTIČKA OBRADA PODATAKA – MEDIANA

Na osnovu statičke obrade podataka dobijenih anketom koji su dati u PRILOGU 3, dobijena je vrednost mediane za svaki KPI u osam analiziranih industrijskih preduzeća i one su podeljene u grupe kao što je prikazano u Tabeli 15:

Malo značajni 1-2

Srednje značajni 2,5-3,5

Vrlo značajni 4-5

Tabela 15: Vrednost mediane za svaki KPI u osam analiziranih industrijskih preduzeća

KPI	Median	Grupa
KPIs u marketingu i prodaji (11)	3.00	Srednje značajni
KPIs u logistici i proizvodnji (12)	2.50	Srednje značajni
KPIs u finansijama i računovodstvu (13)	1.00	Malo značajni
KPIs u ljudskim resursima (14)	2.00	Malo značajni
Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme (111)	4.00	Vrlo značajni
Indeks ocene zadovoljstva kupaca (112)	2.50	Srednje značajni
Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu (113)	3.00	Srednje značajni
Indeks kvaliteta prodatih proizvoda (114)	4.00	Vrlo značajni
Indeks realizacije kontakata sa kupcima (115)	3.00	Srednje značajni
Vreme od ulaganja do naplate novca (116)	5.00	Vrlo značajni
Ugled kompanije na tržištu (117)	3.50	Srednje značajni
Smanjenje broja kupaca (klijenata) (118)	3.00	Srednje značajni
Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce (119)	3.00	Srednje značajni
Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu (1110)	4.00	Vrlo značajni
Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine (1111)	3.50	Srednje značajni
Imidž kompanije na tržištu (1112)	4.00	Vrlo značajni
Lojalnost kupaca kompaniji (1113)	3.00	Srednje značajni
Rast ukupnog broja kupaca (potrošača) (1114)	3.50	Srednje značajni
Rast tržišnog učešća kompanije (1115)	4.00	Vrlo značajni
Odnos naloga i realizovanih isporuka (121)	4.00	Vrlo značajni
Procenat škarta (122)	4.00	Vrlo značajni
Ukupna efikasnost tehnoloških sistema (123)	4.00	Vrlo značajni
Pripremno-završno vreme (124)	4.00	Vrlo značajni

Tabela 15: Vrednost mediane za svaki KPI u osam analiziranih industrijskih preduzeća -
NASTAVAK

Kvalitet transporta (125)	4.00	Vrlo značajni
Niski transportni troškovi (126)	5.00	Vrlo značajni
Kvarovi po milionu mogućnosti (127)	3.50	Srednje značajni
Procenat oštećene robe nakon isporuke (128)	3.00	Srednje značajni
Pouzdanost logističke podrške (129)	4.00	Vrlo značajni
Srednje vreme između kvarova (1210)	3.00	Srednje značajni
Vreme potrebno za obrt inventara (1211)	3.00	Srednje značajni
Ukupna efikasnost opreme (1212)	4.00	Vrlo značajni
Prosečni troškovi proizvodnje artikala (1213)	4.00	Vrlo značajni
Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda (1214)	3.00	Srednje značajni
Smanjenje učešća uvoznih materijala (1215)	3.50	Srednje značajni
Povraćaj investicije (131)	3.50	Srednje značajni
Koeficijent obrta zaliha (132)	4.00	Vrlo značajni
Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava (133)	4.00	Vrlo značajni
Dobit po proizvodu (134)	4.00	Vrlo značajni
Neto dobit (135)	4.00	Vrlo značajni
Niska plata zaposlenih (136)	2.00	Malo značajni
Nizak nivo investicija (137)	3.00	Srednje značajni
Indeks likvidnosti (138)	3.00	Srednje značajni
Prinos na kapital (139)	3.00	Srednje značajni
Prihod po zaposlenom (1310)	3.00	Srednje značajni
Vreme povrata investicije (1311)	4.50	Vrlo značajni
Dobit po jedinici proizvoda (1312)	4.00	Vrlo značajni
Porez na dobit (1313)	3.50	Srednje značajni
Prosečna plata po zaposlenom (1314)	3.00	Srednje značajni
Dobit po projektu (1315)	3.00	Srednje značajni
Efikasnost zaposlenih (141)	4.50	Vrlo značajni
Stručnost zaposlenih (142)	4.00	Vrlo značajni
Motivacija zaposlenih (143)	4.00	Vrlo značajni
Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije (144)	4.00	Vrlo značajni
Intelektualna svojina (145)	4.00	Vrlo značajni
Inovativnost zaposlenih (146)	3.00	Srednje značajni
Obrazovanje zaposlenih (147)	3.50	Srednje značajni

Tabela 15: Vrednost mediane za svaki KPI u osam analiziranih industrijskih preduzeća -
NASTAVAK

Veštine zaposlenih (148)	4.00	Vrlo značajni
Korporativna kultura (149)	3.50	Srednje značajni
Kompetentni spoljni partneri (1410)	3.50	Srednje značajni
Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih (1411)	4.00	Vrlo značajni
Patenti i licence (1412)	3.50	Srednje značajni
Dizajnerska prava (1413)	1.50	Malo značajni
Preduzetnost zaposlenih (1414)	3.00	Srednje značajni
Stručne kvalifikacije zaposlenih (1415)	3.50	Srednje značajni

KPIs koji su prema oceni mediane vrlo značajni:

Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme (111) 4.00

Indeks kvaliteta prodatih proizvoda (114) 4.00

Vreme od ulaganja do naplate novca (116) **5.00**

Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu (1110) 4.00

Imidž kompanije na tržištu (1112) 4.00

Rast tržišnog učešća kompanije (1115) 4.00

Odnos naloga i realizovanih isporuka (121) 4.00

Procenat škarta (122) 4.00

Ukupna efikasnost tehnoloških sistema (123) 4.00

Pripremno-završno vreme (124) 4.00

Kvalitet transporta (125) 4.00

Niski transportni troškovi (126) **5.00**

Pouzdanost logističke podrške (129) 4.00

Ukupna efikasnost opreme (1212) 4.00

Prosečni troškovi proizvodnje artikala (1213) 4.00

Koeficijent obrta zaliha (132) 4.00

Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava (133) 4.00

Dobit po proizvodu (134) 4.00

Neto dobit (135)	4.00
Vreme povrata investicije (1311)	4.50
Dobit po jedinici proizvoda (1312)	4.00
Efikasnost zaposlenih (141)	4.50
Stručnost zaposlenih (142)	4.00
Motivacija zaposlenih (143)	4.00
Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije (144)	4.00
Intelektualna svojina (145)	4.00
Veštine zaposlenih (148)	4.00
Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih (1411)	4.00

Od navedenih KPIs, prema oceni mediane najuticajniji su:

Vreme od ulaganja do naplate novca (116)	5.00
Niski transportni troškovi (126)	5.00

Prema oceni mediane sektor koji ima najviše uticaja je

Marketingu i prodaja (11) 3.00

Sektor je ocenjen kao srednje značajan, a KPIs u okviru sektora koji su vrlo značajni su:

Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme (111)	4.00
Indeks kvaliteta prodatih proizvoda (114)	4.00
Vreme od ulaganja do naplate novca (116)	5.00
Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu (1110)	4.00
Imidž kompanije na tržištu (1112)	4.00
Rast tržišnog učešća kompanije (1115)	4.00

Od navedenih KPIs u okviru sektora marketinga i prodaje prema oceni mediane najuticajniji je:

Vreme od ulaganja do naplate novca (116) **5.00**

Prema analizi mediane i uticaja sektora i pojedinačnih KPIs, ovaj KPI se smatra najuticajnijim na definisan cilj.

Statističkom metodom obrade podataka izračunata je mediana za svaki sektor i svaki KPI na osnovu rezultata ankete osam industrijskih preduzeća. Prema oceni, svi sektori i KPIs su podeljeni u tri grupe: malo značajni (ocene 1-2), srednje značajni (ocene 2.50-3.50) i vrlo značajni (ocene 4-5).

Od ukupnog broja analiziranih KPIs, prema oceni mediane najuticajnije su:

Vreme od ulaganja do naplate novca -116 - EFIKASNOST (ocena 5.00)

Niski transportni troškovi -126 - EFEKTIVNOST (ocena 5.00)

Prema oceni mediane sektor koji ima najviše uticaja je:

Marketingu i prodaja -11 (ocena 3.00)

Sektor je ocenjen kao srednje značajan, a KPI koji je prema oceni mediane u okviru sektora marketinga i prodaje najuticajnije je:

Vreme od ulaganja do naplate novca -116 - EFIKASNOST (ocena 5.00)

Prema analizi mediane i uticaja sektora i pojedinačnih KPIs, ovaj KPI se smatra najuticajnijim na definisan cilj – organizovanje efektivne i efikasne proizvodnje uz minimalne troškove.

4.8 NEPARAMETRIJSKE STATISTIČKE ANALIZE

Anketom je ispitano mišljenje generalnih menadžera osam industrijskih preduzeća koliki uticaj na smanjenje ukupnih troškova imaju sektori Marketing i prodaja (MP), Logistika i proizvodnja (LP), Finansije i računovodstvo (FR) i Ljudski resursi (LR). Na taj način dobijeni su podaci **Ocena menadžera za sektor** koji će biti analizirani različitim statističkim metodama.

Takođe je anketom ispitano mišljenje menadžera svakog od definisana četiri sektora u osam industrijskih preduzeća koji su ocenili po petnaest KPIs i na taj način su dobijeni podaci **Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora** koji će u analizama biti upoređeni sa Ocenama menadžera za sektore i na taj način će se dobiti rezultati vezani za podudaranje odnosno odstupanje od procena generalnih menadžera i dobijenih rezultata analizom KPIs u okviru svakog sektora.

U Tabeli 16 sa rezultatima anketa prikazane su ocene generalnih menadžera na uticaj sektora kao i ocene menadžera sektora na uticaj KPIs i ti podaci će biti obrađeni u daljoj analizi.

Tabela 16: Rezultati anketa – ocene generalnih menadžera

Industrijsko preduzeće	1	2	3	4	5	6	7	8
UT Smanjenje ukupnih troškova	2	2	2	2	4	2	2	3
MP Marketing i prodaja	3	3	3	2	3	1	1	3
LP Logistika i proizvodnja	2	4	3	2	4	2	1	3
FR Finansije i računovodstvo	1	4	1	1	2	1	1	5
LR Ljudski resursi	3	2	2	2	4	2	3	2
MP1 Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme	2	2	4	4	5	4	2	5
MP2 Indeks ocene zadovoljstva kupaca	2	2	3	5	2	5	2	4
MP3 Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu	2	3	4	5	2	3	3	4
MP4 Indeks kvaliteta prodatih proizvoda	3	4	3	4	4	5	3	4
MP5 Indeks realizacije kontakata sa kupcima	1	4	3	3	3	3	4	2
MP6 Vreme od ulaganja do naplate novca	3	5	4	5	5	4	5	5
MP7 Ugled kompanije na tržištu	1	3	3	5	2	5	4	5
MP8 Smanjenje broja kupaca (klijenata)	2	4	3	4	2	1	3	5
MP9 Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce	2	3	3	3	3	3	2	4
MP10 Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu	1	4	4	5	3	4	3	4
MP11 Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine	2	5	4	3	3	4	4	3
MP12 Imidž kompanije na tržištu	1	4	4	3	4	4	4	4
MP13 Lojalnost kupaca kompaniji	2	3	3	3	3	3	4	3

Tabela 16: Rezultati anketa – ocene generalnih menadžera - NASTAVAK

MP14 Rast ukupnog broja kupaca (potrošača)	2	3	3	4	2	4	4	4
MP15 Rast tržišnog učešća kompanije	2	5	3	4	2	4	5	4
LP1 Odnos naloga i realizovanih isporuka	4	4	4	4	5	4	4	3
LP2 Procenat škarta	5	3	3	5	4	3	4	4
LP3 Ukupna efikasnost tehnoloških sistema	4	4	4	5	5	5	4	4
LP4 Pripremno-završno vreme	4	5	4	5	5	4	3	4
LP5 Kvalitet transporta	4	3	4	4	2	5	5	4
LP6 Niski transportni troškovi	4	5	4	5	5	5	5	2
LP7 Kvarovi po milionu mogućnosti	4	2	3	5	2	4	5	3
LP8 Procenat oštećene robe nakon isporuke	3	3	2	5	5	1	3	4
LP9 Pouzdanost logističke podrške	2	5	4	4	5	4	5	4
LP10 Srednje vreme između kvarova	2	1	3	5	2	3	4	4
LP11 Vreme potrebno za obrt inventara	3	3	4	2	2	2	3	3
LP12 Ukupna efikasnost opreme	4	4	4	4	4	5	4	4
LP13 Prosečni troškovi proizvodnje artikala	5	5	3	4	4	4	3	4
LP14 Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda	2	4	4	4	3	3	3	2
LP15 Smanjenje učešća uvoznih materijala	5	3	4	3	1	4	3	4
FR1 Povraćaj investicije	5	5	3	3	2	5	4	2
FR2 Koeficijent obrta zaliha	4	4	4	3	3	1	4	4
FR3 Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava	3	4	4	3	4	4	4	3
FR4 Dobit po proizvodu	4	5	3	4	4	5	4	4
FR5 Neto dobit	4	5	2	4	4	5	5	4
FR6 Niska plata zaposlenih	4	2	3	1	1	5	1	2
FR7 Nizak nivo investicija	5	2	3	2	3	4	1	4

Tabela 16: Rezultati anketa – ocene generalnih menadžera – NASTAVAK

FR8 Indeks likvidnosti	3	3	2	4	2	5	2	4
FR9 Prinos na kapital	3	4	3	3	4	3	2	3
FR10 Prihod po zaposlenom	2	3	3	2	1	4	3	3
FR11 Vreme povrata investicije	5	5	4	3	5	5	3	3
FR12 Dobit po jedinici proizvoda	3	4	4	4	2	4	4	2
FR13 Porez na dobit	4	5	4	4	3	2	2	1
FR14 Prosečna plata po zaposlenom	4	3	3	2	1	5	4	3
FR15 Dobit po projektu	2	4	4	3	2	5	3	2
LR1 Efikasnost zaposlenih	3	5	4	4	5	5	4	5
LR2 Stručnost zaposlenih	4	4	5	4	4	5	4	4
LR3 Motivacija zaposlenih	3	3	4	4	3	5	5	4
LR4 Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije	2	2	4	4	4	5	4	4
LR5 Intelektualna svojina	2	1	4	4	4	4	3	5
LR6 Inovativnost zaposlenih	3	2	5	2	4	3	3	4
LR7 Obrazovanje zaposlenih	4	1	5	3	4	3	3	5
LR8 Veštine zaposlenih	3	2	5	3	4	4	4	4
LR9 Korporativna kultura	2	2	4	3	4	4	4	3
LR10 Kompetentni spoljni partneri	4	3	3	3	5	4	3	4
LR11 Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih	3	4	4	4	4	5	4	4
LR12 Patenti i licence	4	1	5	4	5	3	3	1
LR13 Dizajnerska prava	2	1	4	2	3	1	1	1
LR14 Preduzetnost zaposlenih	3	3	3	4	4	3	2	2
LR15 Stručne kvalifikacije zaposlenih	3	3	4	4	4	3	4	3

Na osnovu Tabele 3 sa rezultatima anketa dobijeni su podaci potrebni za analizu prosečne ocene indikatora koji su prikazani u Tabeli 17:

Tabela 17: Prosečne ocene indikatora

Industrijsko preduzeće 1	Ocena menadzera za sektor	Prosecna ocena indikatora od menadzera sektora
Sektor MP	3	1,87
Sektor LP	2	3,67
Sektor FR	1	3,67
Sektor LR	3	3,00
Industrijsko preduzeće 2	Ocena menadzera za sektor	Prosecna ocena indikatora od menadzera sektora
Sektor MP	3	3,60
Sektor LP	4	3,60
Sektor FR	4	3,87
Sektor LR	2	2,47
Industrijsko preduzeće 3	Ocena menadzera za sektor	Prosecna ocena indikatora od menadzera sektora
Sektor MP	3	3,40
Sektor LP	3	3,60
Sektor FR	1	3,27
Sektor LR	2	4,07
Industrijsko preduzeće 4	Ocena menadzera za sektor	Prosecna ocena indikatora od menadzera sektora
Sektor MP	2	4,00
Sektor LP	2	4,27
Sektor FR	1	3,00
Sektor LR	2	3,47
Industrijsko preduzeće 5	Ocena menadzera za sektor	Prosecna ocena indikatora od menadzera sektora
Sektor MP	3	3,00
Sektor LP	4	3,60
Sektor FR	2	2,73
Sektor LR	4	4,07
Industrijsko preduzeće 6	Ocena menadzera za sektor	Prosecna ocena indikatora od menadzera sektora

Tabela 17: Prosečne ocene indikatora - NASTAVAK

Sektor MP	1	3,73
Sektor LP	2	3,73
Sektor FR	1	3,47
Sektor LR	2	3,80
Industrijsko preduzeće 7	Ocena menadžera za sektor	Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora
Sektor MP	1	3,47
Sektor LP	1	3,87
Sektor FR	1	3,07
Sektor LR	3	3,40
Industrijsko preduzeće 8	Ocena menadžera za sektor	Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora
Sektor MP	3	4,00
Sektor LP	3	3,53
Sektor FR	5	3,13
Sektor LR	2	3,53

Obzirom na to da je istraživanje sprovedeno kroz razgovore sa generalnim menadžmentom o mogućnostima za organizovanje efikasne i efikasnu proizvodnju uz minimalne troškove i rukovodilaca funkcionalnih područja za procenu petnaest KPI u svakom području, to otvara mogućnosti za neparametrijske statističke analize. Cilj je da se analiziraju procene od generalnih menadžera osam industrijskih preduzeća za četiri definisana funkcionalna područja i Prosečne ocene KPI funkcionalnih područja od strane menadžera sektora i iz tog razloga je sprovedena neparametrijska statistička analiza.

S obzirom da je uzorak mali, kao i da analize normalnosti distribucije varijabli Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora ukazuju da nisu zadovoljeni uslovi normalne distribucije, sprovedene su neparametrijske statističke analize.

4.8.1 ISPITIVANJE RAZLIKA IZMEĐU OCENA MENADŽERA ZA SEKTOR I PROSEČNE OCENE INDIKATORA OD STRANE MENADŽERA SEKTORA

U cilju ispitivanja postojanja statistički značajnih razlika između Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora sproveden je Wilcoxonov test rangova (Wilcoxon signed ranks test). Ovaj test je neparametrijska alternativa t-testa za zavisne uzorke. Dizajniran je da testira hipoteze o lokaciji (medijani) distribucije populacije. S obzirom da su u pitanju dva načina merenja istog fenomena, razmatrano je da li se ove dve mere međusobno razlikuju. Wilcoxonov test rangova računa razlike između dve varijable za sve parove i klasifikuje njihove razlike kao pozitivne, negativne i jednake (StatSoft, Inc. 2013).

U Tabeli 18. prikazane su deskriptivni pokazatelji Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora i rezultati Wilcoxonovog rang testa

Tabela 18: Wilcoxon rang test: ispitivanje razlika između Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora

	N	AS	SD	Percentil			Z	Nivo značajnosti (p)
				25th	50th (Median)	75th		
Ocena menadžera za sektor (svi sektori zajedno)	32	2.3750	1.09985	1.2500	2.0000	3.0000		
Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora (za sve sektore zajedno)	32	3.4675	.49955	3.1650	3.5650	3.7825	-3.899	.000

Vilkoksonov test ranga pokazuje da se Ocene menadžera za sektor statistički značajno razlikuju u odnosu na Prosečnu ocenu indikatora menadžera sektora. Ocene menadžera za sektor (medijana=2.00) su statistički značajno niže u odnosu

na Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora (medijana=3,56). Zaključujemo da kada se procenjuje preko niza indikatora, ocene u proseku bivaju značajno veće, kao i statistički značajno veće.

4.8.2. ISPITIVANJE RAZLIKA IZMEĐU OCENA MENADŽERA ZA SEKTOR I PROSEČNE OCENE INDIKATORA OD STRANE MENADŽERA SEKTORA PO SEKTORIMA

U cilju ispitivanja postojanja statistički značajnih razlika između Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora takođe je sproveden Vilkoksonov test ranga (Wilcoxon signed ranks test) , ali tako da smo posmatrali ocene zasebno za svaki sektor. Deskriptivni pokazatelji ocena za svaki sektor, kao i rezultati Vilkosonovog rang testa prikazani su u Tabeli 19.

Tabela 19: Wilcoxon rang test: ispitivanje razlika između Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora za svaki sektor posebno

	N	AS	SD	Percentil			Z	Nivo značajnosti (p)
				25th	50th (Median)	75th		
Ocena menadžera za sektor MP	8	2.3750	.91613	1.2500	3.0000	3.0000	-1.690	.091
Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora MP	8	3.3838	.69412	3.1000	3.5350	3.9325		
Ocena menadžera za sektor LP	8	2.6250	1.06066	2.0000	2.5000	3.7500	-2.103	.035
Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora LP	8	3.7337	.24065	3.6000	3.6350	3.8350		

Ocena menadžera za sektor FR	8	2.0000	1.60357	1.0000	1.0000	3.5000	-1.960	.050
Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora FR	8	3.2788	.37384	3.0175	3.2100	3.6200		
Ocena menadžera za sektor LR	8	2.5000	.75593	2.0000	2.0000	3.0000	-2.366	.018
Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora LR	8	3.4763	.54222	3.1000	3.5000	4.0025		

Kada posmatramo razlike za svaki sektor posebno, statistički značajne razlike između Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora dobijaju se za sektore LP i LR. Na granici statističke značajnosti su rezultati za sektor FR, dok razlike nisu dobijene za sektor MP (ocene se ne razlikuju za MP). Ocene menadžera za sektor su kod svih faktora niže od Prosečnih ocena indikatora od menadžera sektora, s tim što su za sektore LP i LR te razlike statistički značajne, tako da se na osnovu dobijenih rezultata analizom KPIs može zaključiti da u ta dva sektora postoji više mogućnosti za organizovanje efektivne i efikasne proizvodnje sa minimalnim troškovima nego što je to ocenjeno od strane generalnog menadžmenta . Uzorak je mali i sve rezultate treba uzeti sa rezervom.

4.8.3 ISPITIVANJE RAZLIKA IZMEĐU KOMPANIJA U OCENI MENADŽERA ZA SEKTOR I U PROSEČNOJ OCENI INDIKATORA OD STRANE MENADŽERA SEKTORA

U cilju ispitivanja razlika između kompanija sproveden je Kruskal-Wallis test. Ovaj test je neparametrijska alternativa jednosmerne analize varijanse (ANOVA). Test ima za cilj da testira da li postoje značajne razlike između medijana nekoliko grupa. Interpretacija je slična kao kod jednosmerne anlike varijanse, s tim što umesto aritmetičkih sredina postoje rangove. (StatSoft, Inc. 2013). Kako bi se ispitalo da li postoje razlike između više kompanija u Oceni menadžera za sektor i u Prosečnoj

oceni indikatora od menadžera sektora sporveden je Kruskal-Wallis test. Deskriptivni pokazatelji – medijana i posek rangova za ove varijable za svako industrijsko preduzeće prikazani su u Tabeli 20, a rezultati Kruskal Volisovog testa u Tabeli 21.

Tabela 20: Deskriptivni pokazatelji za svako industrijsko preduzeće

Kompanija	Ocena menadžera za sektor			Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora		
	N	medijana	Prosek ranga	N	medijana	Prosek ranga
1	4	2.5000	16.00	4	3.3350	12.25
2	4	3.5000	23.88	4	3.6000	16.38
3	4	2.5000	16.00	4	3.5000	17.13
4	4	2.0000	11.25	4	3.7350	19.63
5	4	3.5000	23.88	4	3.3000	14.25
6	4	1.5000	9.00	4	3.7300	21.25
7	4	1.0000	9.13	4	3.4350	14.25
8	4	3.0000	22.88	4	3.5300	16.88
Total	32	2.0000		32	3.5650	12.25

Tabela 21. Rezultati Kruskal Volisovog testa: razlike između industrijskih preduzeća

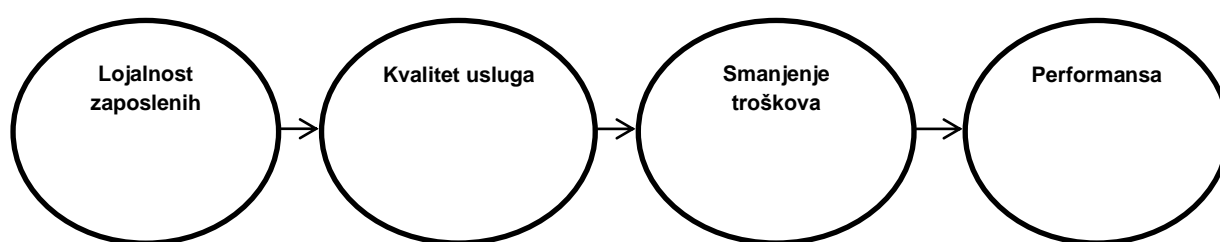
	Ocena menadžera za sektor	Prosečna ocena indikatora od menadžera sektora
Hi kvadrat	14.074	2.788
df (stepeni slobode)	7	7
Nivo značajnosti (p)	.050	.904

Rezultati Kruskal Volisovog testa pokazuju da nema razlika između kompanija u Prosečnoj oceni indikatora od menadžera sektora. Rezultati ispitivanja razlika između kompanija u Ocenama menadžera za sektor su na granici statističke značajnosti.

Rezultat je značajan kada je nivo značajnosti (p)¹ ≤ 0.05 , a ovde je $p=0.05$, odnosno na granici. Rezultat nije značajan, odnosno ne postoje statistički značajne razlike između kompanija pošto je uzorak jako mali i ne može se smatrati značajnim, niti donositi zaključke o razlikama. Ovo otvara pitanje za dalja istraživanja.

4.9 RAZVOJ I PROVERA MODELA ZA ANALIZU PERFORMANSE

Postoji veliki broj varijabli koje imaju uticaj na performansu preduzeća a odnose se na zaposlene i usluge. U ovom delu istraživanja razvijen je i proveren model koji pokazuje da su lojalnosti zaposlenih, kvalitet usluga i smanjenje troškova varijable koje imaju uticaj na performanse analiziranih uslužnih preduzeća. U skladu sa činjenicom da se mnogi zaposleni trude da obezbede najbolje moguće usluge najvišeg kvaliteta, može se pretpostaviti da lojalnost zaposlenih ima uticaj na kvalitet usluga. Pored toga, kvalitet usluge ima uticaj na smanjenje troškova u mnogim aspektima, jer kvalitetno pružene usluge smanjuju mogućnost grešaka, popravke i reklamacije, a takođe utiču na to da zadrže klijente. Takođe se može pretpostaviti da smanjenje troškova utiče na performanse s obzirom na to da niži troškovi imaju direktan uticaj na više prihode i bolja performansu, kao što je prikazano na Slici 177.



Slika 177: Grafički prikaz modela za analizu performanse

4.9.1 LOJALNOST ZAPOSLENIH

Mnogi teorijski i empirijski dokazi potvrđuju činjenicu da zaposleni imaju uticaj na performansu i finansijske rezultate preduzeća (Deleri i Doti , 1996, Huselid , 1995, Pfeffer, 1994 , Youndt i dr., 1996) . Sila (2007) je istraživao učinak zaposlenih i efekat

¹ P-value is a probability that the result of a statistical test is obtained by chance. If p-value is ≤ 0.05 , we consider that the result is significant.

ispunjenosti zaposlenih na performansu preduzeća. Fulmer i dr. (2003) su istraživali da li bolji odnosi između zaposlenih i nadređeni u preduzeću imaju uticaj na bolju finansijsku i tržišnu performansu u odnosu na druga preduzeća.

Renee Baptiste (2008) ukazuje na to da i pored toga što je pitanje dobrobiti zaposlenih na radnom mestu dostiglo novi nivo važnosti u svesti rukovodilaca, još uvek postoji malo dokaza da je posvećena pažnja povezanosti između dobrobiti zaposlenih i performanse.

Važni rezultati, kao što su lojalnost kupaca, profitabilnost, produktivnost, fluktuacije zaposlenih, kao i bezbednost varijable se obično sakupljaju i prijavljuju na nivou poslovnih jedinica (Harter i dr., 2002).

Wright i dr. (2005) ukazuju na pozitivan odnos između zaposlenih i performanse. Armstrong i Baron (2005) smatraju da zaposleni i njihove kolektivne veštine, sposobnosti, znanja i iskustva, zajedno sa spremnošću da ih primene u cilju bolje performanse preduzeća, pružaju značajan doprinos uspehu preduzeća što predstavlja značajan izvor konkurentske prednosti. Pored toga, neophodno je da zaposleni održavaju redovan kontakt sa klijentima kako bi se utvrdile njihove promenljive potrebe i zahtevi, pri čemu se performansa kontinuirano meri (Deming, 1986, Johnston and Danila, 1991, Hackman i Wageman, 1995, Bullington i dr., 2002).

Obzirom na činjenicu da se Lojalnost zaposlenih odnosi na osećanja privrženosti preduzeću, mogu se postaviti četiri dimenzije za lojalnost zaposlenog: namera da se ostane, spremnosti da obavlja dodatni posao, osećaja pripadnosti i spremnosti za više odgovornosti (McCarthy, 1997). Ove dimenzije su u upitniku koji je korišćen za analizu ocenjene kroz šest pitanja koja su rangirana u pet nivoa na skali Likertovog tipa pri čemu je 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje".

4.9.2 KVALITET USLUGA

Kvalitet usluga je potrebno analizirati kroz zadovoljstvo klijenata, što predstavlja parametar koji preduzeća treba da koriste za procenu učinka (Madu i Kuei, 1993). Kvalitet usluga se direktno odnosi na lojalnost kupaca i njihovo zadržavanje, kao i na veći profit za organizaciju (Rust i Zahorik, 1993, Storbacka i dr., 1994).

Salanova i dr. (2005) ukazuju na to da kada su zaposleni visoko angažovani i imaju jednako shvatanje o kvalitetu usluga u svojoj jedinici, očekuje se da će oni dobro sarađivati sa klijentima, što će se povoljno odraziti na performansu. Snow (2002) je istraživao odnos između klime u uslužnom preduzeću i performansi koristeći izveštaje popunjene od strane zaposlenih, a Berman i dr. (1999) su istraživali posledice odnosa preduzeće – klijent u preduzeću, kao uticaj tog odnosa na kvalitet usluga.

Kvalitet usluga ima uticaj na budžet, strategije preduzeća, kao i na smanjenje troškova (Brock, 2009), a odnosi se na usluge od strane svih zaposlenih u uslužnoj firmi. Za potrebe ovog istraživanja adaptiran je prilaz predložen od strane Parasuraman i dr. (1991), SERVQUAL, prema kome se analizira pet dimenzija vizuelnog kvaliteta usluga: *materijalne vrednosti, pouzdanost, odgovornost, ubedljivost, i empatija*. U skladu sa vrstom predmetnog istraživanja, kao i sa prethodnim istraživanjima u području kvaliteta usluga (Carman 1990), izabrane su najrelevantnije stavke, po jedna za svaku od pet dimenzija. Ispitanici su zamoljeni da rangiraju ovih pet dimenzija, kroz upitnik sa pet pitanja koja su rangirana u pet nivoa na skali Likertovog tipa pri čemu je 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje".

4.9.3 SMANJENJE TROŠKOVA

Berman i dr. (1999) su istraživali varijable koje utiču na performansu i tvrde da zaposleni i povrat na investicije, što obuhvata i smanjenje troškova, imaju uticaj na performanse. Williamson (1991) tvrdi da će preduzeća koja u velikoj meri štede pokazati vrhunske performanse. Dyer i Chu (2003) su analizirali uticaj između troškova i poboljšanja performansi. Youndt i dr. (1996) ističu da preduzeća mogu da kreiraju vrednosti za korisnike smanjenjem troškova ili povećanjem benefita koje pružaju korisnicima, a Schuh i dr. (2008) su analizirali metode za smanjenje troškova sa ciljem da se poveća vrednost i poboljša performansa.

Smanjenje troškova preduzeća može se postići optimizovanim planiranjem, uvođenjem veće transparentnosti i boljim planiranjem logistike (Buchta i dr., 2007). Pored toga, lojalnost zaposlenih koji racionalno posluju i pružaju kvalitetne usluge u značajnoj meri utiče na smanjenje ukupnih troškova. Mogu se postaviti tri dimenzije

za smanjenje troškova: smanjenje troškova po jedinici usluge, poboljšanje kanala prodaje, smanjenje operativnih troškova (Parmenter, 2010). Ispitanici su zamoljeni da rangiraju ove tri dimenzije, kroz upitnik sa sedam pitanja koja su rangirana u pet nivoa na skali Likertovog tipa pri čemu je 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje".

4.9.4 PERFORMANSA

Reider (2004) je primenjivao analize za smanjenje troškova i sticanje konkurentske prednosti, Rai i dr. (1997) su istraživali smanjenje troškova za ljudske resurse sa ciljem da se poveća performansa, a Brock (2009) je istraživao problem smanjenja troškova i poboljšanja korisničkog servisa. Procena performansi bi takođe trebalo da se usredsredi na oblasti kao što su smanjenje greške i proces standardizacije u cilju smanjenja troškova i povećanja efikasnosti (Majchrzak, 1988).

Merenje performansi pruža pouzdane informacije koje pomažu pri donošenju odluka i utiču na menadžment (Ukko i dr. 2007). Mogu se postaviti četiri dimenzije za performansu kompanije: rast, povrat na investiciju, povećanje učešća na tržištu, povećanje profitabilnosti (Navarro i Moya, 2005; Samsonowa, 2011). Ispitanici su zamoljeni da rangiraju ove četiri dimenzije, kroz upitnik sa pet pitanja koja su rangirana u pet nivoa na skali Likertovog tipa pri čemu je 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje". Rezultati analize pokazuju uticaj alternativa na definisan cilj (Blesic i dr., 2014).

Istraživanje je sprovedeno korišćenjem statističke analize i podataka prikupljenih sprovođenjem 301 upitnika u 60 uslužnih preduzeća. Upitnik za istraživanje je dizajniran tako da istraži relevantnost ključnih komponenti definisanih varijabli.

Upitnik za procenu uticaja kvaliteta usluga na performansu dat je u PRILOGU 4.

4.10 STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA

4.10.1 DESKRIPTIVNA STATISTIKA (KOLMOGOROV – SMIRNOV TEST)

Konceptualni model se odnosi na analizu uticaja između varijabli: lojalnost zaposlenih, kvalitet usluga, smanjenje troškova i performanse. Analiza će prvo biti sprovedena upotrebom Kolmogorov-Smirnov-og (K-S) testa.

Kolmogorov-Smirnov (K-S) test je jedan od najpoznatijih testova za normalnost i dostupan je u najčešće korišćenim statističkim softverskim paketima. K-S test je ne-parametrijski test za kontinuiranu kumulativnu raspodelu uzoraka podataka. Može se koristiti da odobri nultu hipotezu da su dve populacije podataka izvedene iz iste distribucije na određeni željeni nivo značaja. Sa druge strane, ne uspevajući da odobri nultu hipotezu pokazuje da su oni iz različitih raspodela (Wang i Wang, 2010).

U svom izvornom obliku, KS test se koristi da odluči da li uzorak potiče iz populacije sa potpuno određenom kontinuiranom distribucijom. U praksi, međutim, često je potrebno da se proceni jedan ili više parametara pretpostavljene distribucije (recimo, normalna raspodela) iz uzorka, u kom slučaju kritične vrednosti K-S testa više ne mogu biti validne. Kada se dolazi do zaključka (posle upotrebe K-S testa) da uzorak ne pripada normalnoj raspodeli, to samo znači da podaci nisu normalni na određenom uzorku. U tradicionalnom K-S testu, podaci se porede sa normalnom raspodelom sa fiksnim vrednostima parametara (Drezner i dr., 2008). K-S statistika pripada klasi statistike koja se zasniva na najvećoj vertikalnoj razlici između pretpostavljene i empirijske raspodele (Razali, 2011, Conover, 1999).

Kako su vrednosti K-S testa (deskriptivni pokazatelji) za analiziran uzorak koji obuhvata 301 anketu statistički značajne za svaku od ponuđenih skala, može se govoriti o značajnom odstupanju podataka od normalne distribucije. Međutim, prema blažem kriterijumu, vrednosti zakrivljenosti (skjunis) i zaravanjenosti (kurtosis) distribucije, se mogu smatrati prihvatljivim. Deskriptivni pokazatelji dati su u Tabeli 22.

Tabela 22: Deskriptivni pokazatelji (prosečni odgovori)

Skale	K-S	p	Min.	Maks.	AS	SD	Skjunis	Kurtosis
Lojalnost	.109	.000	6.00	21.00	13.38	3.07	0.30	-0.67
Kvalitet usluge	.142	.000	5.00	15.00	9.38	2.04	0.33	-0.63
Smanjenje troškova	.087	.000	7.00	23.00	15.04	3.17	0.03	-0.43
Performansa	.139	.000	6.00	20.00	12.68	2.27	0.37	0.44

Napomena. N=301; K-S – Kolmogorov-Smirnovljev statistik; p – nivo značajnosti Kolmogorov-Smirnovljevog statistika

K-S- odstupanje od normalne distribucije

p- nivo značajnosti, mora biti manji od 0,05 da bi se statistički test smatrao značajnim

Min. – minimalni zbir koji ispitanici postizu u svim odgovorima, najmanji stepen slaganja je 6 i taj stepen je ostvaren u odgovorima ispitanika

Max.- maksimalni zbir koji ispitanici postižu u svim odgovorima, najveći ostvaren stepen slaganja je 21, od mogućih 30

-Skjunis i kurtosis- pokazuju da je normalna raspodela, što znači da podaci ne odstupaju značajno od normalne raspodele prema blazem kriterijumu

U Tabeli 23, prikazane su korelacije (mere povezanosti između varijabli) između dimenzija. Pokazano je da su sve dimenzije statistički značajno povezane jedna sa drugom, te da se koeficijenti korelacija kreću od umerenih do visokih. Najveću povezanost ostvaruju dimenzije Lojalnost i Smanjenje troškova, u pozitivnom smeru, dok najnižu značajnu povezanost ostvaruju dimenzija Lojalnost i Performansa, takođe u pozitivnom smeru. Podaci su normalno raspoređeni – normalna distribucija.

Tabela 23: Korelacije između dimenzija

Skale	1	2	3	4
1. Lojalnost	-			
2. Kvalitet usluge	.475**	-		
3. Smanjenje troškova	.516**	.429**	-	
4. Performansa	.215**	.263**	.390**	-

**p<.001

Povezanost i uzročno posledična veza pokazuju da varijable utiču jedne na druge, model je takav da lojalnost pored indirektnog uticaja takođe direktno utiče na smanjenje troškova.

4.10.2 MODELOVANJE STRUKTURALNIM JEDNAČINAMA I ANALIZA PUTANJE

Modelovanje strukturalnim jednačinama (Structural equation models - SEMs) predstavlja popularni okvir za formulisanje, postavljanje i testiranje podataka u različitim oblastima (Oberski, 2014). Posebni slučajevi modelovanja strukturalnih jednačina uključuju analizu faktora, (multivarijacionu) linearnu regresiju, analizu putanje, slučajnu krivu rasta i druge modele (Bollen 1989, Kline 2011).

Sprovedeno je modelovanje strukturalnim jednačinama, kako bi se proverio pretpostavljeni model odnosa između posmatranih dimenzija. Za analizu podataka, upotrebljeni su statistički program AMOS (Analysis of Moment Structures) i programski paket Lavaan, koji je pisan za R okruženje (Rosseel, 2012). Za proveru saglasnosti (fita) modela korišćeni su sledeći sledeći indeksi: hi-kvadrat; iz grupe inkrementalnih indeksa fita, koji služe za poređenje pretpostavljenog modela sa nultim, tj. u kojem su kovarijanse nulte, CFI (komparativni indeks fita) i TLI (Tucker-Lewis indeks), potom RMSEA (koren iz prosečne greške aproksimacije) i SRMR (standardizovani koren iz prosečnih kvadiranih reziduala).

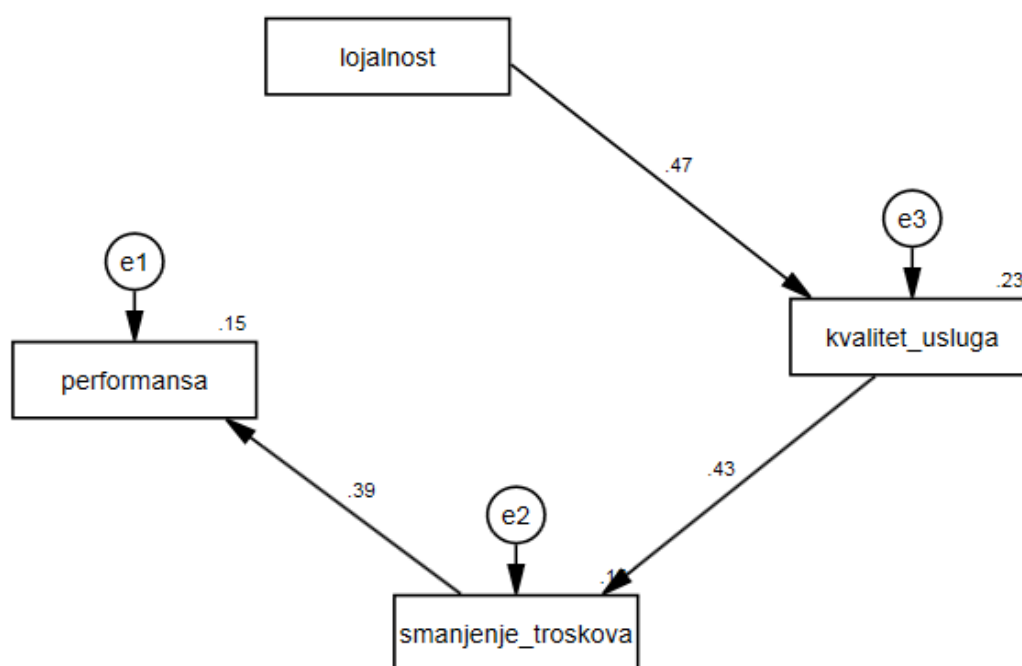
Lavaan (*latent variable analysis*) je softverski paket za modelovanje strukturalnih jednačina modela u R sistemu za statističko računanje (Fox, 2006). Ovaj paket otkriva dugoročni cilj: da obezbedi skup alata koji se mogu koristiti za istraživanje, procene, i razumevanje velikog broja latentnih promenljivih modela, uključujući faktor analize, strukturalne jednačine, ostalih modela podataka (Skrondal i Rabe-Hesketh 2004, Lee 2007, Muthen 2002).

Analiza putanje je korišćena da potvrdi teorijski model i identifikuje uzročno - posledičnu vezu između varijabli. Oslanja se na regresionu analizu i odmah uključuje sve varijable kao da radi više regresionih analiza odjednom.

U ovom delu istraživanja se potvrđuje hipoteza prema kojoj definisane varijable utiču na performansu na sledeći način:

1. Lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na performansu (Lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na kvalitet usluga (Yee i dr., 2010),
2. Kvalitet usluga ima pozitivan uticaj na smanjenje troškova i
3. Smanjenje troškova ima pozitivan uticaj na performansu.

Analizom putanje proverena su dva modela. Prvi model (Slika 178) prepostavlja direktne efekte dimenzije lojalnost na kvalitet usluga, direktan efekat kvaliteta usluga na smanjenje troškova, i direktan efekat smanjenja troškova na performansu. Strelice predstavljaju uzročnu vezu između varijabli.

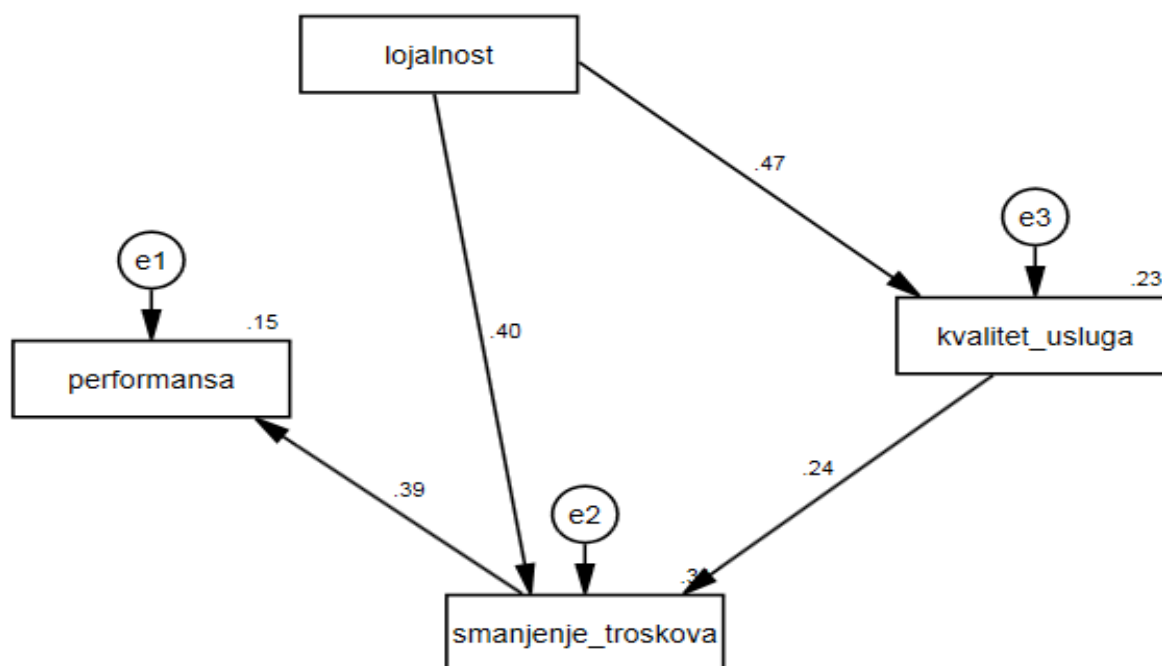


Slika 178: Prvi prepostavljeni model putanja

Na osnovu postavljene hipoteze formiran je osnovni model koji uključuje varijable koje mogu direktno i / ili indirektno uticati na performanse. Model koji prikazuje odnose formirane pomoću predložene hipoteze je testiran analizom putanje. Ova analiza, pre svega, podrazumeva razlaganje i interpretaciju linearnih odnosa između skupa varijabli. Uzročno-posledični model je predstavljen u obliku proverljive forme i opisuje osnovne odnose između varijabli kao što je definisano hipotezom. Prikazani su koeficijenti svih definisanih promenljivih u okviru analize putanje i svi koeficijenti su

statistički značajni ($p < .001$). Rezultati ove analize ukazuju na to da sve definisane promenljive imaju uzročan uticaj na performansu. Vrednosti dobijene iz Path analize predstavljaju uticaje (beta koeficijente). Ako su vrednosti pozitivne, to znači da se radi o pozitivnoj relaciji i da povećanje jedne varijable sobom povlači za sobom povećanje druge varijable. Takođe, ako su vrednosti negativne, to znači da se povećanjem jedne varijable smanjuje druga varijabla koja je sa njom povezana. Postoji pozitivna korelacija između definisanih varijabli od kojih najveća pozitivna korelacija postoji između lojalnosti zaposlenih i kvaliteta usluga 0,47**, zatim između kvaliteta usluga i smanjenja troškova 0,43** i najmanje između smanjenja troškova i performanse 0,39**. Svi koeficijenti pokazuju dobar nivo korelacije .

S obzirom na to da indeksi fita u prvom modelu ne zadovoljavaju kriterijume za procenu dobrog fita (Tabela 24), nad prvim modelom je sprovedena modifikacija: dimenzija Lojalnost u drugom modelu ostvaruje i direktan uticaj na dimenziju Smanjenje troškova (Slika 179) na osnovu čega je kreiran drugi model.



Slika 179: Drugi pretpostavljeni model putanja

Tabela 24: Pokazatelji saglasnosti (fita) dva pretpostavljena modela

	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
Model 1	242.28**	6	.78	.56	.24 (.18-.29)	.09
Model 2	242.27**	6	.99	.97	.05 (.00-.14)	.02

**p<.001

Analizom drugog modela dokazano je da postoji pozitivna korelacija između definisanih varijabli od kojih najveća pozitivna korelacija postoji između lojalnosti zaposlenih i kvaliteta usluga 0,47**, zatim između lojalnosti zaposlenih i smanjenja troškova 0,40** , zatim između smanjenja troškova i performanse 0,39** i najmanje između kvalitet usluga i smanjenja troškova 0.24** . Svi koeficijenti pokazuju dobar nivo korelacije .

Grafik koji predstavlja prikaz modela i rezultati pokazuju da, kada se lojalnost i smanjenje troškova dovedu u direktan odnos (pri čemu lojalnost predstavlja prediktorsku varijablu, a smanjenje troškova kriterijum), indeksi fita dostižu zadovoljavajuće vrednosti. Ovaj podatak se razlikuje u odnosu na prethodno sprovedena istraživanja (Yee i dr., 2010), u kojem nije bilo neophodno uvesti dodatnu direktnu povezanost između spomenutih dimenzija. Na podacima koji su dobijeni na sprovedenom uzorku, lojalnost ostvaruje prilično značajan doprinos smanjenju troškova ($\beta=.40$, $p<.001$), ukazujući na to da osobe koje ne ispoljavaju osećanje lojalnosti i zainteresovanosti za kompaniju u kojoj rade, verovatno neće razmišljati ni o potencijalnim smanjenjima troškova koje ista kompanija mora da sprovede.

Tabela 24 pokazuje koliko podaci dobijeni putem anketa fituju modelu i obrađeni su sledeći rezultati:

χ^2 - hi kvadrat test pokazuje kolika je razlika između opserviranih i očekivanih matrica kovarijansi (što je broj manji to je bolji fit i u idealnom slučaju nema razlike)

Df – stepeni slobode (vezani za hi kvadrat test, prikazuje se uvek uz hi kvadrat)

CFI – comparative fit index – ima vrednos od 0-1 i sto je veća vrednost to je bolji fit.

Preporuka je da bude 0.9 ili veci. (Dakle, drugi model je dobar, prvi ne)

TLI – Tucker-Lewis index (non-normed fit index) – 0-1, treba da bude 0.95 ili više

RMSEA – root mean square error of approximation – vrednosti od 0-1, treba da budu 0.06 ili manji

SRMR – standardized root mean square residual – 0-1, vrednost 0.08 ili manje ukazuje na dobar fit

Vrednosti dobijene iz analize putanje predstavljaju uticaje (Beta koeficijente). Ukoliko su vrednosti pozitivne, one pokazuju da je jedna varijabla pozitivno u vezi sa drugom i povećanje jedne varijable podrazumeva povećanje ostalih varijabli. Isto tako, ako su vrednosti negativne, to znači da povećanje jedne varijable smanjuje drugu varijablu koji je sa njom povezana.

Analizom putanje je dokazano sledeće:

1. Lojalnost utiče na kvalitet usluga 0.47 i da je pozitivna relacija, time se dokazuje da lojalnost zaposlenih pozitivno utiče na kvalitet usluga.
2. Kvalitet usluga utiče na smanjenje troškova 0.24 i radi se pozitivnoj relaciji, čime se dokazuje da kvalitet usluga pozitivno utiče na smanjenje troškova.
3. Smanjenje troškova utiče na performansu 0.39 i radi se o pozitivnoj relaciji, čime se dokazuje da smanjenje troškova pozitivno utiče na performansu.

Pored indirektnog uticaja lojalnosti zaposlenih na smanjenje troškova preko kvaliteta usluga, lojalnost zaposlenih ostvaruje direktan uticaj i pozitivno utiče na smanjenje troškova (0.40) čime se dolazi do zaključka da pored definisane hipoteze lojalnost zaposlenih takođe direktno i pozitivno utiče na smanjenje troškova.

5. ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Ispitivanje je izvršeno u 8 industrijskih preduzeća sa ciljem dobijanja informacija vezanih za uticaj definisanih parametara na performansu industrijskog preduzeća, u jednom industrijskom preduzeću je proveren inovativni model, a sa 301 anketom u 60 uslužnih preduzeća je testiran model o uticaju varijabli na performansu.

Analizom performanse posebno se pridaje značaj organizovanju efektivnog i efikasnog poslovanja uz minimalne troškove. Vrednosti ključnih indikatora performanse prikazuju koliki je njihov uticaj na performansu kompanije i ostvarenje definisanog cilja poslovanja.

5.1 KLJUČNI REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Merenje performanse i pored mnogih prednosti za industrijskog preduzeća ima i nedostatke u pogledu povećane birokratije i investicija.

U prvom delu istraživanja u programu TAPS dokazano je da na organizovanje efikasne proizvodnje uz minimalne troškove najveći uticaj imaju Ukupna efikasnost tehnoloških sistema i Niski transportni troškovi. U programu AHP je dokazano da je najvažnija alternativa prihod.

U drugom delu istraživanja stvoren je novi metod LabView softvera kao pomoć i obuhvata šezdeset KPIs pomenutih u prethodnim analizama. Koristeći ovu metodu, KPI su analizirani u industrijskim preduzećima u toku godine sa merenjem vrednosti i važnosti svakog KPI u četiri oblasti: efektivnost, efikasnost, smanjenje troškova i performansi industrijskih preduzeća. Menadžeri svake funkcionalne oblasti procenjuju KPIs za svaki mesec po značaju i vrednosti za sve četiri oblasti, prema kojima program izračunava i prikazuje dijagram za svaki sektor, kao i ukupno za industrijsko preduzeće.

Na osnovu analize prosečnih vrednosti može se zaključiti da u sektoru za logistiku i proizvodnju postoji najveća mogućnost za promenu strategija poslovanja. Pored toga, prosečna ocena značaja i vrednosti, efikasnosti i uticaja na performanse u ostale tri oblasti imaju visoke ocene, od kojih se može zaključiti da bi menadžment u tim sektorima trebao da obrati pažnju na mogućnost smanjenja ukupnih troškova.

U trećem delu istraživanja razvijen je i testiran odnos između lojalnosti zaposlenih, kvaliteta usluga, smanjenja troškova i performanse. Rezultati istraživanja pokazuju da lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na kvalitet usluga, kvalitet usluga ima pozitivan uticaj na smanjenje troškova, a smanjenje troškova ima pozitivan uticaj na performansu preduzeća.

5.2 DOKAZIVANJE POSTAVLJENIH HIPOTEZA

Na osnovu istraživanja i upotrebe različitih metoda, dokazane su hipoteze na sledeći način:

H-1: U industrijskom preduzeću je moguće postaviti ciljeve na način koji će obezbediti bolje menadžerske odluke i definisati skup kritičnih faktora za proces donošenja strateških odluka

Dokazivanje hipoteze H-1: U istraživanju je za postavljeni cilj Organizovanje efektivne i efikasne proizvodnje uz minimalne troškove definisan skup kritičnih faktora koji su analizirani različitim metodama i na taj način je potvrđeno da se postavljanjem ciljeva mogu obezbediti bolje menadžerske odluke.

H-2: Moguće je definisati veze i vrednosti izlaznih veličina na bazi postavljenih parametara i to se može primeniti u industrijskom preduzeću

Dokazivanje hipoteze H-2: Sprovedeno istraživanje je potvrdilo pretpostavku da se mogu odrediti vrednosti izlaznih veličina na osnovu definisanih i merenih parametara koji na njih utiču i predstavljaju ulazne veličine.

H-3: Konkretizacijom nekih od ciljeva industrijskog preduzeća može se doći do modela u ocenjivanju definisanih veličina koje imaju uticaja na postavljene ciljeve

Dokazivanje hipoteze H-3: U sprovedenom istraživanju je dokazano da se konkretizacijom ciljeva može definisati koji indikatori utiču na te ciljeve, na osnovu čega su napravljene modeli za donošenje strateških odluka na osnovu ocena definisanih indikatora.

H-4: Sa velikim stepenom sigurnosti se može tvrditi da efektivnost i efikasnost procesa imaju pozitivan uticaj na smanjenje ukupnih troškova, što pozitivno utiče na ukupnu performansu industrijskog preduzeća

Dokazivanje hipoteze H-4: Efektivnost procesa ima pozitivan uticaj na smanjenje ukupnih troškova što je dokazano prilikom analize podataka dobijenih anketom u programu TAPS, pri čemu se tri od devet najuticajnijih KPIs na smanjenje ukupnih troškova industrijskog preduzeća odnose na efektivnost, dok je statističkom analizom mediane dobijen rezultat da se jedan od dva najuticajnijih KPI odnosi na efektivnost. Analizom u programu AHP, dva od tri KPIs odnose se na efektivnost i dobijen je rezultat da je prihod najznačajnija alternativa koja utiče na smanjenje ukupnih troškova industrijskog preduzeća. Na osnovu analize pomoću inovativnog alata u programu LabView, pet od petnaest KPIs u oblasti Logistike i proizvodnje odnosi se na efikasnost, a na osnovu ankete dobijen je rezultat da je njihov najveći uticaj na smanjenje ukupnih troškova, iz čega sledi da se sa velikim stepenom sigurnosti može tvrditi da efektivnost procesa ima pozitivan uticaj na smanjenje ukupnih troškova industrijskog preduzeća.

Efikasnost procesa ima pozitivan uticaj na smanjenje ukupnih troškova što je dokazano analizom podataka dobijenih na osnovu ankete u programu TAPS. Dobijen je rezultat da se četiri od devet najuticajnijih KPIs na smanjenje ukupnih troškova industrijskog preduzeća odnose na efikasnost, dok je statističkom analizom mediane dobijen rezultat da se jedan od dva najuticajnijih KPI odnosi na efikasnost. Analizom u programu AHP, jedan od tri KPIs odnosi se na efikasnost i dobijen je rezultat da je prihod najznačajnija alternativa koja utiče na smanjenje ukupnih troškova industrijskog preduzeća. Na osnovu analize pomoću inovativnog alata u programu

LabView, pet od petnaest KPIs u oblasti Logistike i proizvodnje odnosi se na efikasnost, a na osnovu ankete dobijen je rezultat da je njihov najveći uticaj na smanjenje ukupnih troškova, iz čega sledi da se sa velikim stepenom sigurnosti može tvrditi da efikasnost procesa ima pozitivan uticaj na smanjenje ukupnih troškova industrijskog preduzeća.

Na osnovu analize petnaest KPI u toku jedne godine inovativnim metodom, u programu u LabView softvera, dobijeni rezultat pokazuju za prosek procenjenih vrednosti za KPIs da je njihov značaj i vrednost približno jednaka za efektivnosti, efikasnosti i ukupne performanse, dok značaj i vrednost za smanjenje ukupnih troškova je veći, što znači da na osnovu analize KPI najbolju priliku za unapređenje poslovanja je da se smanje troškovi, od kojih možemo zaključiti da smanjenje ukupnih troškova utiče na ukupne performanse industrijskog preduzeća.

H-5: Lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na performansu preduzeća.

Dokazivanje hipoteze H5: Lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na kvalitet usluga, kvalitet usluga ima pozitivan uticaj na smanjenje troškova, a smanjenje troškova ima pozitivan uticaj na performansu. Lojalnost zaposlenih pozitivno utiče na kvalitet usluga u vrednosti 0.47 što dokazuje da lojalnost zaposlenih ima pozitivan uticaj na kvalitet usluga. Kvaliteta usluga takođe pozitivno utiče na smanjenje troškova u vrednosti 0.24 što dokazuje da kvalitet usluga ima pozitivan uticaj na smanjenje troškova. Smanjenje troškova pozitivno utiče na performansu u vrednosti 0.39 što dokazuje da smanjenje troškova ima pozitivan uticaj na performansu.

5.3 KREIRANJE STRATEGIJA INDUSTRIJSKIH PREDUZEĆA U SKLADU SA REZULTATIMA SPROVEDENOG ISTRAŽIVANJA

Dobijeni rezultati istraživanja se mogu primenjivati u oblasti menadžmenta prilikom analize performanse i donošenja strateških odluka. Pored toga što će istraživanje dati značajan naučni doprinos u području menadžmenta u industrijskim preduzećima, ono takođe ima i praktičnu primenu s obzirom na to da modeli za ocenu KPIs u okviru četiri područja industrijskih preduzeća mogu da se primenjuju u industrijskim preduzećima i koriste prilikom definisanja strategija. Efektivno i efikasno poslovanje

industrijskog preduzeća dovodi do smanjenja ukupnih troškova što daje pozitivan rezultat na ukupnu performansu.

Na osnovu analize u TAPS programu u osam industrijskih preduzeća, najviše uticaja na definisan cilj, efikasnu proizvodnju uz minimalne troškove, ima devet KPIs od kojih je šest iz sektora za Logistiku i proizvodnju i tri iz sektora za Ljudske resurse.

AHP analiza na osnovu analiziranih KPIs i definisanih alternativa daje rezultat da je najvažnija alternativa prihod jer on najviše utiče da definisan cilj.

Statistička metoda u okviru koje je ocenjena mediana, pokazuje da su najuticajniji KPIs Vreme od ulaganja do naplate novca i Niski transportni troškovi.

Na osnovu različitih merenja i analiza KPIs u okviru navedenih metoda može se zaključiti da na efikasno poslovanje uz minimalne troškove najviše utiče sektor Logistike i proizvodnje u okviru kod su najznačajniji niski transportni troškovi. Pored toga, značajan uticaj imaju sektor za Ljudske resurse, kao i prihod i vreme od ulaganja do naplate novca.

5.4 MOGUĆNOST PRIMENE REZULTATA ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja ove doktorske disertacije se mogu primenjivati u oblasti menadžmenta prilikom analize performanse i donošenja strateških odluka. Pored toga što istraživanje pruža značajan naučni doprinos u području menadžmenta u industrijskim preduzećima, ono takođe ima i praktičnu primenu s obzirom na to da modeli za ocenu ključnih indikatora performanse u okviru četiri područja industrijskih preduzeća mogu da se primenjuju u internacionalnim industrijskim preduzećima i koriste prilikom definisanja strategija.

Pristupi i programi koji su se koristili za analizu ključnih indikatora performanse do sada nisu bili primenjeni na način na koji su primenjeni u ovom istraživanju, a nova metoda koja je predstavljena može se primeniti prilikom kreiranja strategija i analize performanse u menadžmentu industrijskih preduzeća.

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Rezultati istraživanja mogu se primeniti u oblasti menadžmenta u analizi performanse i donošenju strateških odluka. Pristupi i programi koji su korišćeni za analizu ključnih indikatora performanse nisu bili primenjeni na način koji je primenjen u ovoj studiji, a novi alat koji je predstavljen može se primeniti za kreiranje strategija i analiza performansi u menadžmentu industrijskih preduzeća.

U ovom istraživanju fokus je bio na tome da se istraži uticaj efikasnosti i efektivnosti na smanjenje troškova u preduzeću. Istraživanjem su potvrđeni postavljeni ciljevi koji da KPIs imaju vrednost za organizaciju i mogu da utiču na razvojne strategije i pomažu u organizovanju efikasnu proizvodnju uz minimalne troškove

Na osnovu analize TAPS programa u osam industrijskih preduzeća, najviše uticaja na definisani cilj, efikasnu proizvodnju sa minimalnim troškovima, ima devet KPIs, uključujući šest u sektoru za logistiku i proizvodnju, i tri iz sektora za ljudske resurse.

AHP analiza zasnovana na analiziranim KPIs i definisanim alternativama, daje rezultat da je najvažnija alternativa prihod jer najviše utiče na definisan cilj.

Statističke metode u kojima se ocenjeni medijana, pokazuju da su najuticajniji KPIs vreme od investiranja do naplate i niski transportni troškovi.

Prema analizi u programu LabView, rezultati koji su dobijeni iz merenja KPI tokom dvanaest meseci pokazuju njihov najveći uticaj je na smanjenje ukupnih troškova .

Na osnovu različitih metoda za merenje i analizu KPIs u okviru navedenih metoda može se zaključiti da je sektor logistike i proizvodnje najuticajniji sektor za efikasnu proizvodnju sa minimalnim troškovima, u okviru koga je najvažniji KPI niski transportni troškovi. Pored toga, značajan uticaj ima sektor za ljudske resurse, kao i prihode i vreme od ulaganja do naplate novca.

Rezultati istraživanja koji pomaže u razumevanju odnosa između lojalnosti zaposlenih, kvaliteta usluga, smanjenja troškova i performansi preduzeća može da se primeni u oblasti menadžmenta u analizi performansi u uslužnim preduzećima.

Pored indirektnog uticaj lojalnosti zaposlenih na smanjenje troškova kroz kvalitet usluga, lojalnost zaposlenih ostvaruje direktan i pozitivan uticaj na smanjenje troškova u vrednosti 0,40, što dovodi do zaključka da pored definisanih hipoteza lojalnost zaposlenih ima takođe direktan i pozitivan uticaj na smanjenje troškova.

Prema istraživanju se može zaključiti da postoji uticaj definisanih indikatora na performanse preduzeća, a uticaji koji su ispitani će doprineti postizanju bolje performanse uslužnih preduzeća.

Obzirom na to da je predmetna oblast veoma aktuelna i da se analiza KPIs u industrijskim preduzećima sve češće primenjuje, dalja istraživanja u ovoj oblasti se svakako mogu odnositi na definisanje novih KPIs, kao i na uvođenje novih metoda za njihovu analizu. Takođe, upotrebom različitih programskih jezika i alata, analiza KPIs bi mogla u značajnoj meri da se unapredi jer bi se na taj način pojednostavila ocena KPIs i povećala efikasnost njihove analize.

Ograničenja u ovom pravcu istraživanja za sada nisu poznata, obzirom na to da će se u skladu sa promenama u poslovanju menjati KPIs koji se ocenjuju, a u skladu sa napredovanjem informacionih tehnologija će se unaprediti metode kojima će se KPIs analizirati. Upotrebom odgovarajućih analiza, KPIs mogu pronaći sve veću primenu prilikom definisanja strategija industrijskih preduzeća.

7. LITERATURA

1. Adizes, I. (1990), „Corporate Lifecycles: How and Why Corporations Grow and Die and What to Do about It“, The Adizes Institute, New Jersey, ISBN 10: 0131744267
2. Aguinis, H. and Pierce, C. A. (2008), „Enhancing the relevance of organizational behavior by embracing performance management research“, *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 29, pp. 139–145
3. Ahmada, M., and Dhafr, N. (2002), „Establishing and improving manufacturing performance measures“, *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 18, pp. 171–176
4. Anbari, F. T. (2002), „Six Sigma Method and Its Applications in Project Management“, *Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars and Symposium [CD]*, San Antonio, Texas. October 3–10. Project Management Institute, Newtown Square, PA.
5. Armstrong, M. and Baron, A. (2005), „Managing Performance: Performance Management in Action“, CIPD, London.
6. Balaban, N., Ristic, Ž. (2013), „Upravljanje performansom“, M&I Systems, Novi Sad, Biblioteka Matice srpske, ISBN: 978-86-916183-0-8
7. Balkyte, A. and Tvaronaviciene, M. (2010), Perception of Competitiveness in the Context of Sustainable Development: Facets of “Sustainable Competitiveness”, *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 11, No. 2, pp. 341-365.
8. Benrejeb, W., and Boubaker, O. (2012), „FPGA modeling and real-time embedded control design via LabVIEW Software: Application for swinging-Up a pendulum“, *International Journal On Smart Sensing and Intelligent Systems*, Vol. 5, No. 3, pp. 576-591
9. Bentes, A. V., Carneiro, J, da Silva, J.F. and Kimura H. (2012), „Multidimensional assessment of organizational performance: Integrating BSC and AHP“, *Journal of Business Research* 65, Vol. 65, No. 12, pp. 1790–1799.
10. Berman, S. L., Wicks, A. C., Kotha, S., and Jones, T. M. (1999), „Does stakeholder orientation matter? The relationship between stakeholder

- management models and firm financial performance“, *Academy of Management Journal*, Vol. 42, No. 5, pp. 488-506.
11. Bullington, S.F., Easley, J.Y. and Greenwood, A.G., (2002), „Success factors in initiating versus maintaining a quality improvement process“, *Engineering Management Journal*, Vol. 14, No. 3, pp. 8–14.
 12. Bititci, U.S., Turner, T. and Begemann, S. (2000), „Dynamics of Performance Measurement Systems“, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 20, pp. 692-704.
 13. Blesic, I., Dragin, A., Marković, J., Cerovic and S. Deri, L. (2014), „Relationships among shopping quality and corporate social responsibility of shopping centers and consumer satisfaction: case from Novi Sad (Serbia)“, *Amfiteatru Economic*, Vol. 16, No. 35.
 14. Bollen, K. A., (1989), „Structural Equations with Latent Variables“, John Wiley & Sons, New York.
 15. Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A. and Platts, K. (2000), „Designing, implementing and updating performance measurement systems“, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20 No. 7, pp. 754-771.
 16. Braz, R. G. F., Scavarda, L. F. and Martins, R. A. (2011), „Reviewing and improving performance measurement systems: An action research“, *Int. J. Production Economics*, Vol. 133, pp. 751-760.
 17. Brock, D. (2009), „AFTERSALES MANAGEMENT: Creating a successful aftersales strategy to reduce costs, improve customer service and increase sales“, Kogan Page, London, UK, ISBN: 978 0 7494 5641 2.
 18. Brudan, A. (2005), „Balanced Scorecard typology and organisational impact“, *ACTKM Online Journal of Knowledge Management*, Vol.2, Issue 1, ISSN: 1834- 3554.
 19. Buchta, D., Eul, M. and Schulte-Croonenberg, H. (2007), „Strategic IT Management, Increase value, control performance, reduce costs“, 2nd edition, Gabler, Springer eBooks, ISBN: 9783834993250.
 20. Burbidge, J.L. (1984a) „A classification of production system variables. In: Hubner, H. (Ed.), *IFIP Production Management Systems: Strategies and Tools for Design*“, Elsevier, North-Holland, Amsterdam.
 21. Burbidge, J.L., (1984b) „A Production System Variable Connectance Model“, Cranfield Institute of Technology, England.

22. Carman, J.M. (1990), „Cunsomer perceptions of service quality: An assessment of the SERQUAL dimensions“, *Journal of Retailing*, Vol 66, pp. 33-55.
23. Chaffey, D. and Wood, S. (2005), „Business Information Management: Improving Performance Using Information Systems“, Prentice Hall, Financial Times.
24. Chen, C.-Y., Yang, Y.-F., Chen, C.-W., Chen, L.-T. and Chen, T.-H. (2010), „Linking the balanced scorecard (BSC) to business management performance: A preliminary concept of fit theory for navigation science and management“, *International Journal of the Physical Sciences* Vol. 5 (8), pp. 1296-1305, ISSN 1992-1950.
25. Conover, W. J. (1999), „Practical Nonparametric Statistics“, Third edition, John Wiley & Sons, Inc. New York.
26. Crowe, T.J. and Cheng, C-C. (1996), „Using Quality Function Deployment in manufacturing strategic planning“, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 16, No. 4, pp.35–48.
27. Davis R. (2001), „Business Process Modelling with ARIS: A Practical Guide“, Springer, ISBN-10: 1852334347.
28. Davis R. and Brabänder E. (2007), „ARIS Design Platform Getting Started with BPM“, Springer-Verlag London Limited, ISBN-10: 1-84628-612-3.
29. Delery, J. and Doty, D. H. (1996), „Modes of theorizing in strategic human resource management: tests of universalistic, contingency, and configurational performance predictions“, *Academy of Management Journal*, Vol. 39, pp. 802-835.
30. De Lima, E. P., da Costa, S. E. G. and de Faria, A. R. (2009), „Taking operations strategy into practice: Developing a process for defining priorities and performance measures“, *Int. J. Production Economics*, Vol. 122, pp. 403–418.
31. Del-Rey-Chamorro, F. M., Roy, R., van Wegen, B. and Steele, A., (2003), „A framework to create key performance indicators for knowledge management solutions“, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 7, No. 2, pp. 46-62.
32. Deming, W.E. (1986), „Out of Crisis, Center for Advanced Engineering Study“, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.

33. De Toni, A. and Tonchia S. (2001), „Performance Measurement Systems: Models, Characteristics and Measures“, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 21, No. 1-2, pp. 46-70.
34. Deshpande, R., and Zaltman, G. (1982), „Factors affecting the use of market research information: A path analysis, *Journal of marketing research*“, Vol. 19, No.1, pp. 14-31.
35. Domanović, V. (2013) „Efektivnost sistema merenja performansi u uslovima savremenog poslovnog okruženja“, *Ekonomski horizonti*, Januar - April 2013, Godište XV, Sveska 1, 31 - 44 , UDC: 33 ISSN: 1450-863 X eISSN: 2217-9232.
36. Drezner, Z., Turel, O. and Zerom, D. (2008), „A modified Kolmogorov-Smirnov test for normality“, *California State University-Fullerton, MPRA Paper No. 14385*, <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14385/>
37. Dyer, J. H., and Chu, W. (2003), „The role of trustworthiness in reducing transaction costs and improving performance: Empirical evidence from the United States“, *Japan, and Korea, Organization science*, Vol. 14, No. 1, pp. 57-68.
38. Edwards, J., R., and Lambert, L., S. (2007), „Methods for integrating moderation and mediation: a general analytical framework using moderated path analysis“, *Psychological methods*, Vol. 12, No. 1 pp. 1-22.
39. Ertugrul, N. (2000), „Towards virtual laboratories: a survey of LabVIEW-based teaching / learning tools and future trends“, *International Journal of Engineering Education*, Vol. 16, No. 3, pp. 171-180.
40. Epstein, M. J. and McFarlan, F. W., (2011), „Measuring the Efficiency and Effectiveness of a Nonprofit's Performance“, October 2011, *Strategic Finance*, 26-34.
41. Feurer, R. and Chaharbaghi, K. (1997) „Strategy development: past, present and future“, *Training for Quality*, Vol. 5, No. 2, pp. 58–70.
42. Franceschini, F., Galetto, M. and Maisano, D. (2007), „Management by Measurement: Designing Key Indicators and Performance Measurement Systems“, Springer.
43. Fox, J. (2006), *Structural Equation Modeling with the sem Package in R., Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, Vol.13, pp. 465-486.

44. Fulmer, I. S., Gerhart, B., and Scott, K. S. (2003), „Are the 100 best better? An empirical investigation of the relationship between being a “great place to work” and „firm performance“, *Personnel Psychology*, Vol. 56, No. 4, pp. 965-993.
45. Goh, T. N. (2002), „A Strategic Assessment of Six Sigma, Quality and Reliability Engineering International“, *Quality and Reliability Engineering International*, Vol.18, pp. 403–410.
46. Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K. and Alpkan, L. (2011), „Effects of innovation types on firm performance“, *Int. J. Production Economics*, Vol. 133, No. 2, pp. 662-676.
47. Gupta, Y. P., and Somers.T. M. (1996), „Business strategy, manufacturing flexibility, and organizational performance relationships: a path analysis approach“, *Production and Operations Management*, Vol.5, No.3 pp. 204-233.
48. Hackman, J.R. and Wageman, R., (1995), „Total quality management: empirical, conceptual and practical issues“, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 40, No. 2, pp. 309–342.
49. Hamed, B. (2012), „Design and implementation of smart house control using LabVIEW“, *International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE)*, Vol. 1, No.6, pp. 98-106, ISSN: 2231-2307.
50. Hammer, M. and Champy, J., (1993), „Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution“, N.Brealey, London, UK.
51. Harter, J. K., Schmidt, F. L., and Hayes, T. L. (2002), „Business-unit-level relationship between employee satisfaction, employee engagement, and business outcomes: a meta-analysis“, *Journal of applied psychology*, 87(2), 268.
52. Henri, J.-F. (2004) „Performance Measurement and Organizational Effectiveness: Bridging the Gap“, *Managerial Finance*, Vol. 30, No. 6, pp. 93-123.
53. Ho, S. K. M. (2007), “Business Excellence through 5-S and 6-Sigma“, *Oxford Business & Economics Conference*, ISBN : 978-0-9742114-7-3.
54. Hong, P., Doll, W. J., Revilla, E. and Nahm, A. Y. (2011), „Knowledge sharing and strategic fit in integrated product development projects: An empirical study“, *Int. J. Production Economics*, Vol. 132, pp. 186-196.

55. Hoque, Z. and James, W. (2000), „Linking Balanced Scorecard Measures to Size and Market Factors: impact on Organizational Performance“, *Journal of Management Accounting Research*, Vol.12, No.1, pp. 1-17.
56. Huang, C.-F., and Hsueh, S.-L. (2007), „A study on the relationship between intellectual capital and business performance in the engineering consulting industry: A path analysis“, *Journal of civil engineering and management*, Vol.13, No.4, pp. 265-271.
57. Huselid, M. (1995), „The impact of human resource management practices on turnover, productivity and corporate financial performance“, *Academy of Management Journal*, Vol. 38, pp. 635-672.
58. Hynuk, S. and Benoit, R. (2010), „Measuring Portfolio Strategic Performance Using Key Performance Indicators“, *Project Management Journal*, Vol. 41, No. 5, pp. 64-73, Wiley Online Library.
59. Ip, Y.K. and Koo, L.C. (2004) „BSQ strategic formulation framework a hybrid of Balanced Scorecard, SWOT analysis and Quality Function Deployment“, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 19, No. 4, pp.533–543.
60. Ittner, C.D., Larcker, D.F. and Randall, T. (2003), „Performance implications of strategic performance measurement in financial services firms“, *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 28, No.7-8, 715–741.
61. Ittner, C. D. and Larcker, D.F. (2003), „Coming Up Short on Nonfinancial Performance Measurement“, *Harvard Business Review*.
62. Ittner, C. D., Larcker, D.F. and Meyer, M.W. (2003a), “Subjectivity and the Weighting of Performance Measures: Evidence from a Balanced Scorecard”, *The Accounting Review*, Vol. 78, No.3, pp 725-758.
63. Johnston, C.G., Daniel, M.J., (1991), „Customer satisfaction through quality“, *Canadian Business Review*, Vol. 18, No. 4, pp. 12–15.
64. Kaplan, R. S. and Norton, D. P. (1992), „The Balanced Scorecard – Measures that drive Performance“, *Harvard Business Review*, January-February.
65. Kaplan, R.S. and Norton, D. P. (1996), „The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action“, *Harvard Business School Press*, Boston, ISBN 0-87584-651-3.
66. Kaplan, R.S. and Norton, D. P. (2001), „The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business

- Environment“, Harvard Business School Publishing Corporation, Boston, ISBN 1-57851-250-6.
67. Kaplan, R.S. and Norton, D. P. (2004) „Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes“, Harvard Business School Publishing Corporation, Boston, ISBN 1-59139-134-2.
68. Kennerley, M. and Neely, A. (2002), „A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems“, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22, No. 11, pp. 1222-1245.
69. Kline, R. B., (2011), „Principles and Practice of Structural Equation Modeling“, 3rd edition, The Guilford Press, New York.
70. Koller, T., Goedhart, M. and Wessels, D. (2005), „Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies“, Fourth Edition, University Edition, John Wiley and Sons, Inc., ISBN 0-471-70218-8.
71. Koo, L.C. and Koo, H. (2007), „Holistic approach for diagnosing, prioritising, implementing and monitoring effective strategies through synergetic fusion of SWOT, Balanced Scorecard and QFD“, *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, Vol. 3, No. 1, pp. 62-78.
72. Kumar, D. and Suman (2011), „Performance Analysis of Various Data Mining Algorithms: A Review“, *International Journal of Computer Applications*, Vol.32, No.6, pp. 9-15.
73. Kwak Y. H. and Anbari F. T. (2004), „Benefits, Obstacles, and future of Six Sigma approach“, *Technovation xx (2004)*, Elsevier Ltd, pp. 1–8.
74. Lee, S. Y., (2007), „Handbook of Latent Variable and Related Models“, Elsevier, Amsterdam.
75. Lleras, C. (2005), “Path Analysis”, *Encyclopedia of Social Measurement*, Vol. 3, Elsevier.
76. Lohman, C., Fortuin, L., Wouters, M. (2004), „Designing a performance measurement system: A case study“, *European Journal of Operational Research*, Vol. 156, No. 2, pp. 267-286.
77. Lu, M., Madu, C., Kuei, C. and Winokur, D. (1994), „Integrating QFD, AHP and benchmarking in strategic marketing“, *Journal of Business and Industrial Marketing*, Vol.9, No.1, pp. 41–50.

78. Madu, C., Kuei, C. and Madu A. (1991), „Establishing priorities for the information technology industry in Taiwan: a Delphi approach“. Long Range Plan, Vol. 24, No. 5, pp. 105–18.
79. Madu, C.N. and Kuei, C.H., (1993), „Introducing strategic quality management“, Long Range Planning Vol. 26, No. 6, pp. 121–130.
80. Majchrzak, A. (1988), „The human side of factory automation“, San Francisco: Jossey-Bass.
81. Malvanova, T., Benbunan-Fich, R., Koufaris, M. and Lang, G. (2015), “The Effect of Positive and Negative Signals on Perceived Deceptiveness of Websites in Online Markets”, Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research, Vol. 10, No. 1, pp. 19-34.
82. Markić, B. (2011), „Neuronska mrežna klasifikacija u menadžerskom računovodstvu“, Informatol. 44, No. 3, pp. 200-206.
83. McCann, J. (2004), „Organizational Effectiveness: Changing Concepts for Changing Environments“, Human Resource planning, March, 2004 issue, Vol. 27, No. 1, pp. 42-50.
84. McCarthy, D.G. (1997), „The Loyalty Link, How Loyal Employees Create Loyal Customers“, JohnWiley & Sons, New York.
85. Morrison Paul, C. J. (1999), „Cost Structure and the Measurement of Economic Performance: Productivity, Utilization, Cost Economics, and Related Performance Indicators“, Springer Science+Business Media, LLC, ISBN 978-1-4613-7317-9.
86. Muchiri, P., Pintelon, L., Gelders L. and Martin, H., (2011), “Development of maintenance function performance measurement framework and indicators”, Int. J. Production Economics, Vol. 131, No. 1, pp. 295-302.
87. Muthen, B. O., (2002), „Beyond SEM: General Latent Variable Modeling“, Behaviormetrika, Vol. 29, pp. 81-117.
88. Navarro J. G. C. and Moya B. R. (2005), „Business Performance Management and Unlearning Process“, Knowledge and Process Management, Vol. 12 No. 3, pp. 161–170.
89. Neely, A. D., Gregory, M. J., Platts, K. W., (2005), “Performance measurement system design: a literature review and research agenda”, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 25, No. 12, pp. 1228-1263.

90. Neely, A. (2002), „Business Performance Measurement: Theory and Practice“, Cambridge University Press.
91. Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory M., Bourne M. and Kennerley, M. (2000), „Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach“, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 20, No. 10, pp. 1119-1145.
92. Oberski, D. (2014), „Lavaan.survey: An R Package for Complex Survey Analysis of Structural Equation Models“, *Journal of Statistical Software*, Vol. 57, No 1, pp. 1-27.
93. Parasuraman, A., Berry, L. L., Zeithaml, V. A. (1991), “Understanding customer expectations of service“, *Sloan Management Review*, Vol. 32, No. 3, pp. 39–48.
94. Parmenter, D. (2007), „Key Performance indicators: Developing, Implementing and Using winning KPIs“, John Wiley & Sons, Inc., ISBN-13: 978-0-470-09588-1, ISBN-10: 0-470-09588-1.
95. Parmenter, D. (2010), „Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs“, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, ISBN: 978-0-470-54515-7.
96. Pfeffer, J. (1994), „Competitive advantage through people: Unleashing the power of the work force“, Boston, Harvard Business World Press.
97. Rai, A., Patnayakuni, R., and Patnayakuni, N. (1997), „Technology investment and business performance“, *Communications of the ACM*, Vol. 40, No. 7, pp. 89-9
98. Razali, N. M. and Wah, Y. B. (2011), “Power comparisons of Shapiro-Wilk”, Kolmogorov Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests, *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, Vol. 2, No. 1, pp. 21-33.
99. Reider, R. (2004), „Cost reduction analysis: A benchmarking guide for treasury managers“, *Journal of Corporate Accounting & Finance*, Vol. 16, No. 1, pp. 33-41.
100. Renee Baptiste, N. (2008), „Tightening the link between employee wellbeing at work and performance: A new dimension for HRM“, *Management Decision*, Vol. 46, No. 2, pp. 284-309.
101. Rigby, D. (2001), „Management tools and techniques: A survey“, *California Management Review*, Vol.43, No.2, pp.139-160.

102. Rosseel, Y. (2012). „lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling“, *Journal of Statistical Software*, Vol. 48, No. 2, pp.1-36.
103. Rust, R., and Zahorik, A. (1993), „Customer satisfaction, customer retention, and market share“, *Journal of Retailing*, Vol. 69, pp. 193–215.
104. Saad, A. (2012), „Rules Generation from ERP Database: A Successful Implementation of Data Mining“, *International Journal of Computer Science and Network Security*, Vol.12 No.3, pp. 21-29.
105. Salanova, M., Agut, S., and Peiro, J. M. (2005), „Linking organizational resources and work engagement to employee performance and customer loyalty: the mediation of service climate“, *Journal of applied psychology*, Vol. 90, No.6, pp.1217.
106. Samsonowa, T. (2011), „Industrial Research Performance Management: Key Performance Indicators in the ICT Industry“, Physica-Verlag HD, Berlin Heidelberg.
107. Sarospataki, E., and Kuczmann, M. (2006), „Realization of the Jiles-Atherton hysteresis model applying the labview and matlab software package“, *Journal of electrical engineering*, Vol. 57, No. 8/s, pp. 40-43.
108. Scheer, A.-W., Kruppke, H., Jost, W. and Kindermann, H. (2006/2007), „Agility by ARIS Business Process Management“, *Yearbook Business Process Excellence*, Springer.
109. Schuh, C., Raudabaugh, J. L., Kromoser, R., Strohmer, M. F. and Triplat, A. (2008), „The Purchasing Chessboard, 64 Methods to Reduce Costs and Increase Value with Suppliers“, Second Edition, Springer.
110. Selden, S. C. and Sowa J. E., (2004) „Testing a Multi-Dimensional Model of Organizational Performance: Prospects and Problems“, *Journal of Public Administration Research and Theory*, Vol. 14, No. 3, pp. 395-416.
111. Sila, I., (2007), „Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: an empirical study“ *Journal of Operations Management*, Vol. 25, pp. 83–109.
112. Simons, R. (1995), “Levers of control: How managers use innovative control systems to drive strategic renewal”. Boston, Harvard Business School Press.
113. Simons, R. (2000), “Performance measurement and control systems for implementing strategy”. Upper Saddle River, New Jersey, Prentice Hall.

114. Skrondal, A., Rabe-Hesketh, S. (2004), „Generalized Latent Variable Modeling: Multilevel, Longitudinal, and Structural Equation Models“, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton.
115. Snow, J. L. (2002), „Enhancing work climate to improve performance and retain valued employees“, *Journal of Nursing Administration*, Vol. 32, pp. 393–400.
116. Spitzer, D.R. (2007), „Transforming Performance Measurement: Rethinking the Way We Measure and Drive Organizational Success“, AMACOM, (American Management Association) New York, USA, ISBN 10: 0814408915.
117. Storbacka, J., Strandvik, T., and Gronroos, C. (1994), „Managing customer relationship quality“, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 5, pp. 21–28.
118. Stainer, L. (2006) „Performance Management and Corporate Social Responsibility: The Strategic Connection, Strategic Change“, Vol. 15, pp. 253-264.
119. Swamidass, P. M., and Newell. W. T. (1987), „Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model“, *Management science*, Vol. 33, No.4, pp. 509-524.
120. Tan, K. H., Lim, C. P., Platts, K. and Koay, H. S. (2006), „An intelligent decision support system for manufacturing technology investments“, *International Journal of Production Economics*, Vol. 104, pp. 179-190.
121. Tan, K. H., Noble, J., Sato, Y. and Tse, Y. K. (2011), „A marginal analysis guided technology evaluation and selection“, *International Journal of Production Economics* Vol.131, pp. 15-21.
122. Tan, K. H. and Platts K. (2002), „Managing Manufacturing Action Plans“, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 6, No. 4, pp. 369-385.
123. Tan, K. H. and Platts K. (2004), Operationalising strategy: Mapping manufacturing variables, *Int. J. Production Economics*, Vol. 89, pp. 379-393.
124. Tan. K. H. and Platts, K. (2009), Linking operations objectives to actions: A plug and play approach, *International Journal of Production Economics* Vol.121, pp. 610-619.

125. Tan, P.-N., Steinbach, M. and Kumar V. (2005), „Introduction to Data Mining“, Addison Wesley, 2005, ISBN 0321321367.
126. Tsamenyi, M., Sahadev, S. and Qiao, Z. S. (2011), „The relationship between business strategy, management control systems and performance: Evidence from China“, *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting*, Vol. 27, No.1, pp. 193–203.
127. Ukko, J., Tenhunen, J. and Rantanen, H. (2007), „Performance measurement impacts on management and leadership: Perspectives of management and employees“, *International Journal of Production Economics* 110, 39–51.
128. Vergidis, K., Turner, C.J. and Tiwari, A. (2008), „Business process perspectives: Theoretical developments vs. real-world practice“, *International Journal of Production Economics*, Vol. 114, pp. 91–104.
129. Venkatraman, N. (1989), “Strategic Orientation of Business Enterprises: The Construct, Dimensionality, and Measurement,” *Management Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 942-962.
130. Wang, F. and Wang X., (2010), „Fast and Robust Modulation Classification via Kolmogorov-Smirnov Test“, *IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS*, Vol. 58, No. 8, pp. 2324 -2332.
131. Weihrich, H. (1982), „The TOWS matrix – a tool for situational analysis“, *Journal of Long Range Planning*, Vol. 15, No. 2, pp. 54–66.
132. Williamson, Oliver E., (1991), „Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives“, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 36, pp. 269-296.
133. Wright, P. M., Gardner, T. M., Moynihan, L. M., and Allen, M. R. (2005), „The relationship between HR practices and firm performance: Examining causal order“, *Personnel psychology*, Vol. 58, No. 2, 409-446.
134. Yee, C. L., Tan K. H. and Platts, K. W. (2006), „Managing 'downstream' supply network: A process and tool“, *International Journal of Production Economics*, Vol. 104, pp. 722-735.
135. Yee, R.W.Y., Yeung, A. C. L. and Cheng T. C. E. (2010), „An empirical study of employee loyalty, service quality and firm performance in the service industry“, *International Journal of Production Economics*, Vol. 124, pp. 109–120.

136. Youndt, M., Snell, S., Dean, J. and Lepak, D. (1996), „Human resource management, manufacturing strategy and firm performance“, *Academy of Management Journal*, Vol. 39, pp. 836-866.
137. Zairi, M. (1994), „Benchmarking the best tool for measuring competitiveness“, *Benchmarking Qual Manage Technol*, Vol. 1, No. 1, pp. 11–24.
138. Zhang, P., and London, K. (2013), „Towards an internationalized sustainable industrial competitiveness model“, *Competitiveness Review: An International Business Journal*, Vol. 23 No. 2, pp. 95-113.

Internet izvori:

1. <http://www.exeter.ac.uk/~SEGLea/multvar2/pathanal.html> - Department of Psychology, University of Exeter
2. <http://core.ecu.edu/psyc/wuenschk/MV/SEM/Path.pdf> - Wuensch, K. L. (2012). An introduction to path analysis
3. StatSoft, Inc. (2013). *Electronic Statistics Textbook*. Tulsa, OK: StatSoft., available online: <http://www.statsoft.com/textbook/>

8. PRILOG

PRILOG 1:

SPROVEDENA ANKETA ZA ANALIZU U PROGRAMIMA TAPS I AHP

Ključni indikatori performanse (Key performance indicators - KPIs) predstavljaju važne indikatore poslovanja koji imaju direktan uticaj na ukupnu performansu. Cilj ovog istraživanja je pronalazak najuticajnijih indikatora na performansu kompanije, što će se konkretno odnositi na poslovanje uz što niže troškove.

Analizom se ocenjuje uticaj određenih indikatora na smanjenje ukupnih troškova kompanije tako što ispitanici prvo ocenjuju kolika je mogućnost za smanjenje ukupnih troškova, a zatim koji od navedena četiri područja najviše utiče na moguće smanjenje troškova. Nakon toga ispitanici ocenjuju za svako od četiri područja koji indikatori imaju najveći uticaj na smanjenje troškova kako bi se na njih najviše obratila pažnja. Anketiranjem menadžera iste kompanije u različitim državama potrebno je dobiti podatke o tome koji indikatori imaju najviše uticaja na mogućnost smanjenja troškova u različitim državama kako bi na osnovu analize menadžment u sedištu kompanije mogao lakše da sprovodi strategije o organizovanju proizvodnje na globalnom nivou. Osnovni cilj je određivanje najuticajnijih parametara anketiranjem kako bi se odredilo šta je u istoj kompaniji ali u fabrikama u različitim državama najuticajnije na uspešno smanjenje troškova kompanije kako bi se organizovala proizvodnja sa što nižim troškovima.

Ocena mogućnosti smanjenja ukupnih troškova kompanije

Odabirom jednog od ponuđenih odgovora oceniti kolike su mogućnosti smanjenja ukupnih troškova kompanije:

- 1) Veoma je mala mogućnost za smanjenje ukupnih troškova kompanije (manja od 10%)
- 2) Mala je mogućnost smanjenja ukupnih troškova kompanije (10 – 20%)
- 3) Moguće je smanjiti ukupne troškove kompanije (20 – 30%)
- 4) Postoji dosta mogućnosti za smanjenje ukupnih troškova kompanije (30 – 40%)
- 5) Postoji mnogo mogućnosti za smanjenje ukupnih troškova kompanije (više od 40%)

Oceniti koliki je uticaj sledećih područja kompanije na smanjenje ukupnih troškova:

1. U području Marketinga i Prodaje

- 1) Ima veoma malo mogućnosti za smanjenje ukupnih troškova kompanije (manje od 10%)
- 2) Ima malo mogućnosti za smanjenje ukupnih troškova kompanije (10 – 20%)
- 3) Ima mogućnosti za smanjenje ukupnih troškova kompanije (20 – 30%)
- 4) Ima dosta mogućnosti za smanjenje ukupnih troškova kompanije (30 – 40%)
- 5) Ima mnogo mogućnosti za smanjenje ukupnih troškova kompanije (više od 40%)

Na isti način je sprovedena anketa za područje Logistike i Proizvodnje, Finansija i Računovodstva, Ljudskih Resursa i Logistike i Proizvodnje

Oceniti koliki je uticaj sledećih parametara iz područja Logistike i Proizvodnje na mogućnost smanjenja ukupnih troškova kompanije:

1. Odnos naloga i realizovanih isporuka

- 1) Ima veoma malo uticaja na smanjenje troškova (manje od 1%)
- 2) Ima malo uticaja na smanjenje troškova (1 – 2%)
- 3) Ima uticaja na smanjenje troškova (2 – 3%)
- 4) Ima dosta uticaja na smanjenje troškova (3 – 4%)
- 5) Ima mnogo uticaja na smanjenje troškova (više od 4%)

Na isti način je sprovedena anketa i za ostale KPIs u okviru Logistike i Proizvodnje:

2. Procenat škarta
3. Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
4. Pripremno-završno vreme
5. Kvalitet transporta
6. Niski transportni troškovi
7. Kvarovi po milionu mogućnosti
8. Procenat oštećene robe nakon isporuke
9. Pouzdanost logističke podrške
10. Srednje vreme između kvarova
11. Vreme potrebno za obrt inventara

12. Ukupna efikasnost opreme
13. Prosečni troškovi proizvodnje artikala
14. Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda
15. Smanjenje učešća uvoznih materijala

Ankete o uticaju parametara iz područja Finansija i Računovodstva, Marketinga i Prodaje i Ljudskih Resursa na smanjenje ukupnih troškova kompanije sprovedene su na isti način kao anketa iz područja Logistike i Proizvodnje, ali su obuhvatile KPIs (koji su predstavljeni u ovoj disertaciji) iz tih područja.

PRILOG 2:

SPROVEDENA ANKETA ZA ANALIZU U PROGRAMU LABVIEW

U ovoj analizi je definisano da je cilj industrijskog preduzeća **Efikasna proizvodnja uz minimalne troskove**. Definisano je da na taj cilj utiču sledeći sektori: Marketing i Prodaja, Logistika i Proizvodnja, Finansije i Računovodstvo i Ljudski Resursi. Potrebno je da u okviru navedenih sektora istražim koliki je uticaj sektora na konačan cilj, kao i koliki je uticaj definisanih 15 indikatora u okviru svakog sektora na konačan cilj i ostale definisane ciljeve. Iz tog razloga, imam veliku molbu za Vas, ukoliko biste mi izašli u susret da popunite tabele, gde je potrebno posebno za svaki mesec u toku godine (za neke indikatore se rezultati menjaju, a za neke su konstantni tokom cele godine) oceniti:

- **Ocena faktora važnosti sektora (KPI) za efektivnost kompanije** - koliko je sektor (KPI) važan za efektivnost kompanije za svaki mesec tokom godine
- **Ocena vrednosti sektora (KPI) za efektivnost kompanije** - koliko se može oceniti ostvarena vrednost sektora (KPI) za efektivnost kompanije za svaki mesec tokom godine
- **Ocena faktora važnosti sektora (KPI) za efikasnost kompanije** - koliko je sektor (KPI) važan za efikasnost kompanije za svaki mesec tokom godine
- **Ocena vrednosti sektora (KPI) za efikasnost kompanije** - koliko se može oceniti ostvarena vrednost sektora (KPI) za efikasnost kompanije za svaki mesec tokom godine

- **Ocena faktora važnosti sektora (KPI) za smanjenje ukupnih troškova** - koliko je sektor (KPI) važan za smanjenje ukupnih troškova kompanije za svaki mesec tokom godine
- **Ocena vrednosti sektora (KPI) prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova** - koliko se može oceniti ostvarena vrednost sektora (KPI) za smanjenje ukupnih troškova kompanije za svaki mesec tokom godine
- **Ocena faktora važnosti sektora (KPI) za performansu kompanije** - koliko je sektor (KPI) važan za performansu kompanije za svaki mesec tokom godine
- **Ocena vrednosti sektora prema uticaju na performansu kompanije** - koliko se može oceniti ostvarena vrednost sektora (KPI) za performansu kompanije za svaki mesec tokom godine

Efikasna proizvodnja uz minimalne troškove

Potrebno je popuniti tabele vrednostima od 1 do 10 za svaki mesec tokom godine, u skladu sa faktorima vrednosti i važnosti datog KPI ili sektora za efektivnost kompanije, efikasnost kompanije, smanjenje ukupnih troškova i performansu kompanije.

Sektor: Logistika i proizvodnja

Ocena sektora tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti sektora za efektivnost kompanije	9	9	10	10	10	10	8	8	10	10	10	10
Ocena vrednosti sektora za efektivnost kompanije	8	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti sektora za efikasnost kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti sektora za efikasnost kompanije	9	8	10	10	10	10	8	9	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti sektora za smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	9	10	10	8	8	9	9	10	10
Ocena vrednosti sektora prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	9	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti sektora za performansu kompanije	9	9	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10
Ocena vrednosti sektora prema uticaju na performansu kompanije	8	8	10	10	10	10	8	8	9	10	10	10

Sledeći KPIs ocenjeni su na isti način, kao što je prikazano u tabeli ispod nabrajanja:

- 1.2.1. Odnos naloga i realizovanih isporuka
- 1.2.2. Procenat škarta
- 1.2.3. Ukupna efikasnost tehnoloških sistema
- 1.2.4. Pripremno-završno vreme

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10

1.2.5. Kvalitet transporta

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	9	9	10	10	10	10	9	9	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	9	9	10	10	10	10	9	9	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	9	8	10	10	9	10	8	10	9	9	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	8	9	10	10	10	10	8	9	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	8	9	10	9	9	10	8	9	9	10	9	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	9	10	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	8	10	10	9	10	10	8	9	9	10	10	9

1.2.6. Niski transportni troškovi

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	8	9	10	10	10	10	8	9	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	8	9	10	10	10	10	8	9	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	9	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	9	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10

1.2.7. Kvarovi po milionu mogućnosti

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10

1.2.8. Procenat oštećene robe nakon isporuke

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	8	9	9	10	10	10	8	9	10	10	9	9
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	7	8	8	9	10	10	9	8	9	10	8	9
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

1.2.9. Pouzdanost logističke podrške

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Sledeći KPIs ocenjeni su na isti način, kao što je prikazano u tabeli ispod nabrojanja:

- 1.2.10. Srednje vreme između kvarova
- 1.2.11. Vreme potrebno za obrt inventara
- 1.2.12. Ukupna efikasnost opreme
- 1.2.13. Prosečni troškovi proizvodnje artikala

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10

1.2.14. Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	8	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	7	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	8	8	10	10	10	10	9	8	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	8	8	10	10	10	10	8	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	10	9	10	10	10	10	8	8	9	10	10	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	8	8	10	10	10	10	8	9	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	8	8	10	10	10	10	7	8	9	10	10	10

1.2.15. Smanjenje učešća uvoznih materijala

Ocena KPI tokom vremenskog perioda od 12 meseci	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ocena faktora važnosti KPI za efektivnost kompanije	8	8	8	9	10	10	8	8	9	10	9	10
Ocena vrednosti KPI za efektivnost kompanije	8	8	8	9	10	10	7	8	9	10	9	9
Ocena faktora važnosti KPI za efikasnost kompanije	9	8	8	9	10	10	8	8	9	10	9	10
Ocena vrednosti KPI za efikasnost kompanije	8	8	8	9	10	10	7	8	9	10	9	9
Ocena faktora važnosti KPI za smanjenje ukupnih troškova	10	10	9	9	10	10	8	9	9	10	10	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na smanjenje ukupnih troškova	9	8	9	9	10	10	8	8	9	10	9	10
Ocena faktora važnosti KPI za performansu kompanije	8	9	9	9	10	10	9	8	9	10	9	10
Ocena vrednosti KPI prema uticaju na performansu kompanije	8	8	8	9	10	10	8	8	9	10	9	10

Na isti način je sprovedena anketa za sektore Marketinga i Prodaje, Finansija i Računovodstva i Ljudskih Resursa, sa analiziranim KPIs koji su predstavljeni u disertaciji, a dobijeni rezultati su u disertaciji predstavljeni za svaki sektor i sve KPIs.

PRILOG 3: STATISTIČKA OBRADA PODATAKA - MEDIANA

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Mean		2.38	.324
Uticaj marketinga i prodaje na smanjenje njenih ukupnih troškova	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	1.61	
	Upper Bound	3.14	
	5% Trimmed Mean	2.42	
Median		3.00	

	Variance		.839	
	Std. Deviation		.916	
	Minimum		1	
	Maximum		3	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.999	.752
	Kurtosis		-1.039	1.481
	Mean		2.63	.375
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.74	
		Upper Bound	3.51	
	5% Trimmed Mean		2.64	
	Median		2.50	
Uticaj logistike i proizvodnje na smanjenje njenih ukupnih troškova	Variance		1.125	
	Std. Deviation		1.061	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.045	.752
	Kurtosis		-.940	1.481
	Mean		2.00	.567
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.66	
Uticaj finansija i racunovodstva na smanjenje njenih ukupnih				

troškova	Mean	Upper Bound	3.34	
	5% Trimmed Mean		1.89	
	Median		1.00	
	Variance		2.571	
	Std. Deviation		1.604	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		1.386	.752
	Kurtosis		.389	1.481
	Mean		2.50	.267
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.87	
		Upper Bound	3.13	
	5% Trimmed Mean		2.44	
Median		2.00		
Uticaj ljudskih resursa na smanjenje njenih ukupnih troškova	Variance		.571	
	Std. Deviation		.756	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
Interquartile Range		1		

Skewness	1.323	.752
Kurtosis	.875	1.481

Explore

Descriptives

			Statistic	Std. Error
S1-01 MP Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme	Mean		3.50	.463
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.41	
		Upper Bound	4.59	
	5% Trimmed Mean		3.50	
	Median		4.00	
	Variance		1.714	
	Std. Deviation		1.309	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.255	.752
	Kurtosis		-1.925	1.481
S1-02 MP Indeks ocene zadovoljstva kupaca	Mean		3.13	.479
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.99	
		Upper Bound	4.26	
	5% Trimmed Mean		3.08	

	Median		2.50	
	Variance		1.839	
	Std. Deviation		1.356	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		.623	.752
	Kurtosis		-1.686	1.481
	Mean		3.25	.366
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.38	
		Upper Bound	4.12	
	5% Trimmed Mean		3.22	
	Median		3.00	
	Variance		1.071	
S1-03 MP Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu	Std. Deviation		1.035	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.386	.752
	Kurtosis		-.448	1.481
S1-04 MP Indeks kvaliteta	Mean		3.75	.250

prodatih proizvoda	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.16	
		Upper Bound	4.34	
	5% Trimmed Mean		3.72	
	Median		4.00	
	Variance		.500	
	Std. Deviation		.707	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.404	.752
	Kurtosis		-.229	1.481
	Mean		2.88	.350
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.05	
		Upper Bound	3.70	
S1-05 MP Indeks realizacije kontakata sa kupcima	5% Trimmed Mean		2.92	
	Median		3.00	
	Variance		.982	
	Std. Deviation		.991	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
Interquartile Range		2		

S1-06 MP Vreme od ulaganja do naplate novca	Skewness		- .862	.752	
	Kurtosis		.840	1.481	
	Mean		4.50	.267	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		3.87	
		Upper Bound		5.13	
	5% Trimmed Mean		4.56		
	Median		5.00		
	Variance		.571		
	Std. Deviation		.756		
	Minimum		3		
	Maximum		5		
	Range		2		
	Interquartile Range		1		
	S1-07 MP Ugled kompanije na tržištu	Skewness		-1.323	.752
Kurtosis			.875	1.481	
Mean			3.50	.535	
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound		2.24	
		Upper Bound		4.76	
5% Trimmed Mean			3.56		
Median			3.50		
Variance			2.286		
Std. Deviation			1.512		
Minimum			1		

	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.496	.752
	Kurtosis		-.995	1.481
	Mean		3.00	.463
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.91	
		Upper Bound	4.09	
	5% Trimmed Mean		3.00	
	Median		3.00	
	Variance		1.714	
S1-08 MP Smanjenje broja kupaca (klijenata)	Std. Deviation		1.309	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.000	.752
	Kurtosis		-.700	1.481
	Mean		2.88	.227
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.34	
		Upper Bound	3.41	
S1-09 MP Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce	5% Trimmed Mean		2.86	
	Median		3.00	

	Variance		.411	
	Std. Deviation		.641	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.068	.752
	Kurtosis		.741	1.481
	Mean		3.50	.423
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.50	
		Upper Bound	4.50	
	5% Trimmed Mean		3.56	
	Median		4.00	
S1-10 MP Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu	Variance		1.429	
	Std. Deviation		1.195	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-1.339	.752
	Kurtosis		2.576	1.481
	Mean		3.50	.327
S1-11 MP Procenat sacuvanih kupaca u	95% Confidence Interval for	Lower Bound	2.73	

poslednje tri godine	Mean	Upper Bound	4.27	
	5% Trimmed Mean		3.50	
	Median		3.50	
	Variance		.857	
	Std. Deviation		.926	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.000	.752
	Kurtosis		.000	1.481
	Mean		3.50	.378
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.61	
		Upper Bound	4.39	
	5% Trimmed Mean		3.61	
	Median		4.00	
	S1-12 MP Imidž kompanije na tržištu	Variance		1.143
Std. Deviation			1.069	
Minimum			1	
Maximum			4	
Range			3	
Interquartile Range			1	
Skewness			-2.339	.752

S1-13 MP Lojalnost kupaca kompaniji	Kurtosis		5.469	1.481	
	Mean		3.00	.189	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.55	
		Upper Bound		3.45	
	5% Trimmed Mean		3.00		
	Median		3.00		
	Variance		.286		
	Std. Deviation		.535		
	Minimum		2		
	Maximum		4		
	Range		2		
	Interquartile Range		0		
	Skewness		.000	.752	
	Kurtosis		3.500	1.481	
S1-14 MP Rast ukupnog broja kupaca (potrošaca)	Mean		3.25	.313	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.51	
		Upper Bound		3.99	
	5% Trimmed Mean		3.28		
	Median		3.50		
	Variance		.786		
	Std. Deviation		.886		
	Minimum		2		
Maximum		4			

	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.615	.752
	Kurtosis		-1.481	1.481
	Mean		3.63	.420
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.63	
		Upper Bound	4.62	
	5% Trimmed Mean		3.64	
	Median		4.00	
	Variance		1.411	
S1-15 MP Rast tržišnog učešća kompanije	Std. Deviation		1.188	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.394	.752
	Kurtosis		-1.229	1.481
	Mean		4.00	.189
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.55	
		Upper Bound	4.45	
S2-01 LP Odnos naloga i realizovanih isporuka	5% Trimmed Mean		4.00	
	Median		4.00	
	Variance		.286	

	Std. Deviation		.535	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		.000	.752
	Kurtosis		3.500	1.481
	Mean		3.88	.295
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.18	
		Upper Bound	4.57	
	5% Trimmed Mean		3.86	
	Median		4.00	
	Variance		.696	
S2-02 LP Procenat škarta	Std. Deviation		.835	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.277	.752
	Kurtosis		-1.392	1.481
	Mean		4.38	.183
S2-03 LP Ukupna efikasnost tehnoloških sistema	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.94	
		Upper Bound	4.81	

	5% Trimmed Mean		4.36	
	Median		4.00	
	Variance		.268	
	Std. Deviation		.518	
	Minimum		4	
	Maximum		5	
	Range		1	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.644	.752
	Kurtosis		-2.240	1.481
	Mean		4.25	.250
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.66	
		Upper Bound	4.84	
	5% Trimmed Mean		4.28	
	Median		4.00	
	Variance		.500	
S2-04 LP Pripremno-završno vreme	Std. Deviation		.707	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.404	.752
	Kurtosis		-.229	1.481

	Mean		3.88	.350
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.05	
		Upper Bound	4.70	
	5% Trimmed Mean		3.92	
	Median		4.00	
	Variance		.982	
S2-05 LP Kvalitet transporta	Std. Deviation		.991	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.862	.752
	Kurtosis		.840	1.481
	Mean		4.38	.375
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.49	
		Upper Bound	5.26	
	5% Trimmed Mean		4.47	
	Median		5.00	
S2-06 LP Niski transportni troškovi	Variance		1.125	
	Std. Deviation		1.061	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	

	Interquartile Range		1	
	Skewness		-1.960	.752
	Kurtosis		3.937	1.481
	Mean		3.50	.423
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.50	
		Upper Bound	4.50	
	5% Trimmed Mean		3.50	
	Median		3.50	
	Variance		1.429	
S2-07 LP Kvarovi po milionu mogucnosti	Std. Deviation		1.195	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		.000	.752
	Kurtosis		-1.456	1.481
	Mean		3.25	.491
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.09	
		Upper Bound	4.41	
S2-08 LP Procenat oštocene robe nakon isporuke	5% Trimmed Mean		3.28	
	Median		3.00	
	Variance		1.929	
	Std. Deviation		1.389	

	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.160	.752
	Kurtosis		-.553	1.481
	Mean		4.13	.350
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.30	
		Upper Bound	4.95	
	5% Trimmed Mean		4.19	
	Median		4.00	
	Variance		.982	
S2-09 LPPouzdanost logisticke podrške	Std. Deviation		.991	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-1.486	.752
	Kurtosis		2.973	1.481
	Mean		3.00	.463
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.91	
S2-10 LP Srednje vreme izmedju kvarova		Upper Bound	4.09	
	5% Trimmed Mean		3.00	

	Median		3.00	
	Variance		1.714	
	Std. Deviation		1.309	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.000	.752
	Kurtosis		-.700	1.481
	Mean		2.75	.250
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.16	
		Upper Bound	3.34	
	5% Trimmed Mean		2.72	
	Median		3.00	
	Variance		.500	
S2-11 LP Vreme potrebno za obrt inventara	Std. Deviation		.707	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.404	.752
	Kurtosis		-.229	1.481
S2-12 LP Ukupna efikasnost	Mean		4.13	.125

opreme	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.83	
		Upper Bound	4.42	
	5% Trimmed Mean		4.08	
	Median		4.00	
	Variance		.125	
	Std. Deviation		.354	
	Minimum		4	
	Maximum		5	
	Range		1	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		2.828	.752
	Kurtosis		8.000	1.481
	Mean		4.00	.267
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.37	
		Upper Bound	4.63	
S2-13 LP Prosecni troškovi proizvodnje artikala	5% Trimmed Mean		4.00	
	Median		4.00	
	Variance		.571	
	Std. Deviation		.756	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	

S2-14 LP Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda	Skewness		.000	.752	
	Kurtosis		-.700	1.481	
	Mean		3.13	.295	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.43	
		Upper Bound		3.82	
	5% Trimmed Mean		3.14		
	Median		3.00		
	Variance		.696		
	Std. Deviation		.835		
	Minimum		2		
	Maximum		4		
	Range		2		
	Interquartile Range		2		
	Skewness		-.277	.752	
Kurtosis		-1.392	1.481		
S2-15 LP Smanjenje učešća uvoznih materijala	Mean		3.38	.420	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.38	
		Upper Bound		4.37	
	5% Trimmed Mean		3.42		
	Median		3.50		
	Variance		1.411		
	Std. Deviation		1.188		
	Minimum		1		

	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.970	.752
	Kurtosis		1.872	1.481
	Mean		3.63	.460
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.54	
		Upper Bound	4.71	
	5% Trimmed Mean		3.64	
	Median		3.50	
	Variance		1.696	
S3-01 FR Povracaj investicije	Std. Deviation		1.302	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.105	.752
	Kurtosis		-1.922	1.481
	Mean		3.38	.375
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.49	
		Upper Bound	4.26	
S3-02 FR Koeficijent obrta zaliha	5% Trimmed Mean		3.47	
	Median		4.00	

	Variance		1.125	
	Std. Deviation		1.061	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-1.960	.752
	Kurtosis		3.937	1.481
	Mean		3.63	.183
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.19	
		Upper Bound	4.06	
	5% Trimmed Mean		3.64	
	Median		4.00	
	Variance		.268	
S3-03 FR Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava	Std. Deviation		.518	
	Minimum		3	
	Maximum		4	
	Range		1	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.644	.752
	Kurtosis		-2.240	1.481
	Mean		4.13	.227
S3-04 FR Dobit po proizvodu	95% Confidence Interval for	Lower Bound	3.59	

	Mean	Upper Bound	4.66	
	5% Trimmed Mean		4.14	
	Median		4.00	
	Variance		.411	
	Std. Deviation		.641	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.068	.752
	Kurtosis		.741	1.481
	Mean		4.13	.350
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.30	
		Upper Bound	4.95	
	5% Trimmed Mean		4.19	
	Median		4.00	
	Variance		.982	
S3-05 FR Neto dobit	Std. Deviation		.991	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-1.486	.752

S3-06 FR Niska plata zaposlenih	Kurtosis		2.973	1.481	
	Mean		2.38	.532	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		1.12	
		Upper Bound		3.63	
	5% Trimmed Mean		2.31		
	Median		2.00		
	Variance		2.268		
	Std. Deviation		1.506		
	Minimum		1		
	Maximum		5		
	Range		4		
	Interquartile Range		3		
	Skewness		.821	.752	
	Kurtosis		-.542	1.481	
	Mean		3.00	.463	
S3-07 FR Nizak nivo investicija	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.91		
		Upper Bound	4.09		
	5% Trimmed Mean		3.00		
	Median		3.00		
	Variance		1.714		
	Std. Deviation		1.309		
	Minimum		1		
	Maximum		5		

	Range		4	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.000	.752
	Kurtosis		-.700	1.481
	Mean		3.13	.398
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.18	
		Upper Bound	4.07	
	5% Trimmed Mean		3.08	
	Median		3.00	
	Variance		1.268	
S3-08 FR Indeks likvidnosti	Std. Deviation		1.126	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.488	.752
	Kurtosis		-.989	1.481
	Mean		3.13	.227
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.59	
		Upper Bound	3.66	
S3-09 FR Prinos na kapital	5% Trimmed Mean		3.14	
	Median		3.00	
	Variance		.411	

	Std. Deviation		.641	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.068	.752
	Kurtosis		.741	1.481
	Mean		2.63	.324
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.86	
		Upper Bound	3.39	
	5% Trimmed Mean		2.64	
	Median		3.00	
	Variance		.839	
S3-10 FR Prihod po zaposlenom	Std. Deviation		.916	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.488	.752
	Kurtosis		.421	1.481
	Mean		4.13	.350
S3-11 FR Vreme povrata investicije	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.30	
		Upper Bound	4.95	

	5% Trimmed Mean		4.14	
	Median		4.50	
	Variance		.982	
	Std. Deviation		.991	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.312	.752
	Kurtosis		-2.358	1.481
	Mean		3.38	.324
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.61	
		Upper Bound	4.14	
	5% Trimmed Mean		3.42	
	Median		4.00	
	Variance		.839	
S3-12 FR Dobit po jedinici proizvoda	Std. Deviation		.916	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.999	.752
	Kurtosis		-1.039	1.481

	Mean		3.13	.479
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.99	
		Upper Bound	4.26	
	5% Trimmed Mean		3.14	
	Median		3.50	
	Variance		1.839	
S3-13 FR Porez na dobit	Std. Deviation		1.356	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.294	.752
	Kurtosis		-1.078	1.481
	Mean		3.13	.441
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.08	
		Upper Bound	4.17	
	5% Trimmed Mean		3.14	
	Median		3.00	
S3-14 FR Prosečna plata po zaposlenom	Variance		1.554	
	Std. Deviation		1.246	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	

	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.304	.752
	Kurtosis		.146	1.481
	Mean		3.13	.398
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.18	
		Upper Bound	4.07	
	5% Trimmed Mean		3.08	
	Median		3.00	
	Variance		1.268	
S3-15 FR Dobit po projektu	Std. Deviation		1.126	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.488	.752
	Kurtosis		-.989	1.481
	Mean		4.38	.263
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.75	
		Upper Bound	5.00	
S4-01 LR Efikasnost zaposlenih	5% Trimmed Mean		4.42	
	Median		4.50	
	Variance		.554	
	Std. Deviation		.744	

	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-0.824	.752
	Kurtosis		-0.152	1.481
	Mean		4.25	.164
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.86	
		Upper Bound	4.64	
	5% Trimmed Mean		4.22	
	Median		4.00	
	Variance		.214	
S4-02 LR Strucnost zaposlenih	Std. Deviation		.463	
	Minimum		4	
	Maximum		5	
	Range		1	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		1.440	.752
	Kurtosis		.000	1.481
	Mean		3.88	.295
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.18	
S4-03 LR Motivacija zaposlenih		Upper Bound	4.57	
	5% Trimmed Mean		3.86	

	Median		4.00	
	Variance		.696	
	Std. Deviation		.835	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.277	.752
	Kurtosis		-1.392	1.481
	Mean		3.63	.375
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.74	
		Upper Bound	4.51	
	5% Trimmed Mean		3.64	
	Median		4.00	
	Variance		1.125	
S4-04 LR Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije	Std. Deviation		1.061	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.913	.752
	Kurtosis		-.127	1.481
S4-05 LR Intelektualna	Mean		3.38	.460

svojina	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.29	
		Upper Bound	4.46	
	5% Trimmed Mean		3.42	
	Median		4.00	
	Variance		1.696	
	Std. Deviation		1.302	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.929	.752
	Kurtosis		.222	1.481
	Mean		3.25	.366
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.38	
		Upper Bound	4.12	
5% Trimmed Mean		3.22		
Median		3.00		
S4-06 LR Inovativnost zaposlenih	Variance		1.071	
	Std. Deviation		1.035	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	

S4-07 LR Obrazovanje zaposlenih	Skewness		.386	.752	
	Kurtosis		-.448	1.481	
	Mean		3.50	.463	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.41	
		Upper Bound		4.59	
	5% Trimmed Mean		3.56		
	Median		3.50		
	Variance		1.714		
	Std. Deviation		1.309		
	Minimum		1		
	Maximum		5		
	Range		4		
	Interquartile Range		2		
	Skewness		-.764	.752	
Kurtosis		.875	1.481		
S4-08 LR Veštine zaposlenih	Mean		3.63	.324	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		2.86	
		Upper Bound		4.39	
	5% Trimmed Mean		3.64		
	Median		4.00		
	Variance		.839		
	Std. Deviation		.916		
	Minimum		2		

	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-.488	.752
	Kurtosis		.421	1.481
	Mean		3.25	.313
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.51	
		Upper Bound	3.99	
	5% Trimmed Mean		3.28	
	Median		3.50	
	Variance		.786	
S4-09 LR Korporativna kultura	Std. Deviation		.886	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-.615	.752
	Kurtosis		-1.481	1.481
	Mean		3.63	.263
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.00	
		Upper Bound	4.25	
S4-10 LR Kompetentni spoljni partneri	5% Trimmed Mean		3.58	
	Median		3.50	

	Variance		.554	
	Std. Deviation		.744	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		.824	.752
	Kurtosis		-.152	1.481
	Mean		4.00	.189
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.55	
		Upper Bound	4.45	
	5% Trimmed Mean		4.00	
	Median		4.00	
S4-11 LR Prosecno profesionalno iskustvo zaposlenih	Variance		.286	
	Std. Deviation		.535	
	Minimum		3	
	Maximum		5	
	Range		2	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		.000	.752
S4-12 LR Patenti i licence	Kurtosis		3.500	1.481
	Mean		3.25	.559
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.93	

	Mean	Upper Bound	4.57	
	5% Trimmed Mean		3.28	
	Median		3.50	
	Variance		2.500	
	Std. Deviation		1.581	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.542	.752
	Kurtosis		-1.024	1.481
	Mean		1.88	.398
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.93	
		Upper Bound	2.82	
	5% Trimmed Mean		1.81	
	Median		1.50	
	Variance		1.268	
S4-13 LR Dizajnerska prava	Std. Deviation		1.126	
	Minimum		1	
	Maximum		4	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		1.113	.752

	Kurtosis		.291	1.481
	Mean		3.00	.267
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2.37	
		Upper Bound	3.63	
	5% Trimmed Mean		3.00	
	Median		3.00	
	Variance		.571	
S4-14 LR Preduzetnost zaposlenih	Std. Deviation		.756	
	Minimum		2	
	Maximum		4	
	Range		2	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		.000	.752
	Kurtosis		-.700	1.481
	Mean		3.50	.189
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.05	
		Upper Bound	3.95	
	5% Trimmed Mean		3.50	
S4-15 LR Strucne kvalifikacije zaposlenih	Median		3.50	
	Variance		.286	
	Std. Deviation		.535	
	Minimum		3	
	Maximum		4	

Range	1	
Interquartile Range	1	
Skewness	.000	.752
Kurtosis	-2.800	1.481

PRILOG 4:

UPITNIK ZA KVALITET USLUGA

1. LOJALNOST ZAPOSLENIH

Molimo Vas da rangirate četiri dimenzije (***namera da se ostane, spremnosti da obavlja dodatni posao, osećaja pripadnosti, i spremnosti da za više odgovornosti***), kroz upitnik sa šest pitanja koja su rangirana u pet poena-Likertov-tipsa 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje":

Pitanje Iz1. Biti odsutan sa posla 1 2 3 4 5

Pitanje Iz2. Nastavak rada za isto preduzeće 1 2 3 4 5

Pitanje Iz3. Učiniti dodatni napor zbog ovog preduzeća 1 2 3 4 5

Pitanje Iz4. Postati deo ovog preduzeća 1 2 3 4 5

Pitanje Iz5. Ne prihvatam poslove koji su više plaćeni, ostajem u istom preduzeću 1 2 3 4 5

Pitanje Iz6. Prihvatiti bilo kakav posao da bi ostali u istom preduzeću 1 2 3 4 5

2. KVALITET USLUGA

Molimo Vas da rangirate pet dimenzija vizuelnog kvaliteta usluga (***materijalne vrednosti, pouzdanost, odgovornost, ubedljivost, i empatija.***), kroz upitnik sa pet pitanja koja su rangirana u pet poena-Likertov-tipsa 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje":

Pitanje ku1. Naš nastup je uredan i odgovarajući 1 2 3 4 5

Pitanje ku2. Pružamo usluge u vremenu koje smo obećali 1 2 3 4 5

Pitanje ku3. Pružamo brzu uslugu našim klijentima 1 2 3 4 5

Pitanje ku4. Možemo imati poverenje u naše kupce 1 2 3 4 5

Pitanje ku5. Mi ne razumemo zahteve naših kupaca 1 2 3 4 5

3. SMANJENJE TROŠKOVA

Molimo Vas da rangirate tri dimenzija za smanjenje troškova usluga (**smanjenje troškova po jedinici usluge, poboljšanje kanala prodaje, smanjenje operativnih troškova**), kroz upitnik sa sedam pitanja koja su rangirana u pet poena-Likertov-tipsa 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje":

Pitanje st1. Poslujemo racionalno 1 2 3 4 5

Pitanje st2. Vodimo računa o tome da troškovi po jedinice usluge budu što niži 1 2 3 4 5

Pitanje st3. Načini prodaje su odabrani tako da troškovi budu što niži 1 2 3 4 5

Pitanje st4. Trudimo se da uvek pospešujemo kanale prodaje 1 2 3 4 5

Pitanje st5: Uvodimo nove načine prodaje kako bismo smanjili troškove 1 2 3 4 5

Pitanje st6. Poslujemo tako da su operativni troškovi minimalni 1 2 3 4 5

Pitanje st7. Radimo na tome da smanjimo operativne troškove u što većoj meri 1 2 3 4 5

4. PERFORMANSA

Molimo Vas da rangirate četiri dimenzije za performansu preduzeća (**rast, povrat na investiciju, povećanje učešća na tržištu, povećanje profitabilnosti**) kroz upitnik sa šest pitanja koja su rangirana u pet poena-Likertov-tipsa 1= "potpuno slaganje" i 5= "potpuno neslaganje":

Pitanje p1: Preduzeće raste u skladu sa predviđanjima 1 2 3 4 5

Pitanje p2: Preduzeće ostvaruje povrat na investiciju 1 2 3 4 5

Pitanje p3: Preduzeće ostvaruje prihod u skladu sa uslovima na tržištu 1 2 3 4 5

Pitanje p4: Preduzeće povećava učešće na tržištu 1 2 3 4 5

Pitanje p5: Povećava se broj klijenata preduzeća 1 2 3 4 5

Pitanje p6: Preduzeće povećava profitabilnost u skladu sa poslovanjem 1 2 3 4 5

9. OSTALI RELEVANTNI PODACI

Ostali relevantni podaci dobijeni na osnovu adekvatnih internet izvora obuhvataju podatke vezane za globalna predviđanja trendova u industriji, što uključuje analizu trendova prema sektorima proizvodnje i analizu atraktivnih lokacija za organizovanje proizvodnje. Takođe će na osnovu internet izvora vezanih za promociju investicija u našu zemlju i iskustva dosadašnjih stranih investitora biti analizirani podaci koji potvrđuju da je Republika Srbija veoma atraktivna lokacija za organizovanje proizvodnje u okviru internacionalnih industrijskih preduzeća.

SPISAK SLIKA

Slika 1: Odnos između definisanih varijabli.....	18
Slika 2: KPIs predstavljeni u TAPS programu za prvo industrijsko preduzeće.....	49
Slika 3: KPIs predstavljeni u TAPS programu za drugo industrijsko preduzeće.....	50
Slika 4: KPIs predstavljeni u TAPS programu za treće industrijsko preduzeće.....	50
Slika 5: KPIs predstavljeni u TAPS programu za četvrto industrijsko preduzeće.....	51
Slika 6: KPIs predstavljeni u TAPS programu za peto industrijsko preduzeće.....	51
Slika 7: KPIs predstavljeni u TAPS programu za šesto industrijsko preduzeće.....	52
Slika 8: KPIs predstavljeni u TAPS programu za sedmo industrijsko preduzeće.....	52
Slika 9: KPIs predstavljeni u TAPS programu za osmo industrijsko preduzeće.....	53
Slika 10: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Marketing i Prodaju.....	64
Slika 11: Rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema prvom kriterijumu.....	65
Slika 12: Rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema drugom kriterijumu...	66
Slika 13: Rezultati AHP analize za Marketing i Prodaju prema trećem kriterijumu....	67
Slika 14: Konačan rezultat AHP analize za Marketing i Prodaju.....	68
Slika 15: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Logistiku i Proizvodnju..	69
Slika 16: Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema prvom kriterijumu.....	70
Slika 17: Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema drugom kriterijumu.....	71
Slika 18: Rezultati AHP analize za Logistiku i Proizvodnju prema trećem kriterijumu.....	72
Slika 19: Konačan rezultat AHP analize za Logistiku i Proizvodnju.....	73
Slika 20: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Finansije i Računovodstvo.....	74
Slika 21: Rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo prema prvom kriterijumu.....	75
Slika 22: Rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo prema drugom kriterijumu.....	76
Slika 23: Rezultati AHP analize za Finansije i Računovodstvo prema trećem kriterijumu.....	77
Slika 24: Konačan rezultat AHP analize za Finansije i Računovodstvo.....	78
Slika 25: Ciljevi, kriterijumi i alternative za AHP analizu za Ljudske Resurse.....	79
Slika 26: Rezultati AHP analize za Ljudske Resurse prema prvom kriterijumu.....	80

Slika 27: rezultati AHP analize za Ljudske Resurse prema drugom kriterijumu.....	81
Slika 28: Rezultati AHP analize za Ljudske Resurse prema trećem kriterijumu.....	82
Slika 29: Konačan rezultat AHP analize za Ljudske Resurse.....	83
Slika 30: Inovativna metoda za merenje performansi u programu LabView.....	85
Slika 31: Ocena KPIs za svaki mesec.....	85
Slika 32: Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce.....	90
Slika 33: Imidž kompanije na tržištu.....	90
Slika 34: Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu.....	91
Slika 35: Indeks kvaliteta prodatih proizvoda.....	91
Slika 36: Indeks ocene zadovoljstva kupaca.....	92
Slika 37: Indeks realizacije kontakata sa kupcima.....	92
Slika 38: Lojalnost kupaca kompaniji.....	93
Slika 39: Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu.....	93
Slika 40: Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine.....	94
Slika 41: Rast tržišnog učešća kompanije.....	94
Slika 42: Rast ukupnog broja kupaca (potrošača).....	95
Slika 43: Smanjenje broja kupaca (klijenata).....	95
Slika 44: Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme.....	96
Slika 45: Ugled kompanije na tržištu.....	96
Slika 46: Vreme od ulaganja do naplate novca.....	97
Slika 47: Rezultati srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju.....	97
Slika 48: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju.....	98
Slika 49: Prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju.....	99
Slika 50: Kvalitet transporta.....	100
Slika 51: Kvarovi po milionu mogućnosti.....	100
Slika 52: Niski transportni troškovi.....	101
Slika 53: Odnos naloga i realizovanih isporuka.....	101
Slika 54: Pouzdanost logističke podrške.....	102
Slika 55: Pripremno-završno vreme.....	102
Slika 56: Pouzdanost logističke podrške.....	103
Slika 57: Procenat škarta.....	103
Slika 58: Prosečni troškovi proizvodnje artikala.....	104
Slika 59: Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda.....	104
Slika 60: Smanjenje učešća uvoznih materijala.....	105

Slika 61: Srednje vreme između kvarova.....	105
Slika 62: Ukupna efikasnost opreme.....	106
Slika 63: Učešće naloga prodaje tehnoloških sistema.....	106
Slika 63: Učešće naloga prodaje tehnoloških sistema.....	107
Slika 65: Rezultati srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju.....	107
Slika 66: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju.....	108
Slika 67: Prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju.....	109
Slika 68: Dobit po jedinici proizvoda.....	110
Slika 69: Dobit po proizvodu.....	110
Slika 70: Dobit po projektu.....	111
Slika 71: Indeks likvidnosti.....	111
Slika 72: Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava.....	112
Slika 73: Koeficijent obrta zaliha.....	112
Slika 74: Neto dobit.....	113
Slika 75: Niska plata zaposlenih.....	113
Slika 76: Nizak nivo investicija.....	114
Slika 77: Porez na dobit.....	114
Slika 78: Povraćaj investicije.....	115
Slika 79: Prihod po zaposlenom.....	115
Slika 80: Prinos na kapital.....	116
Slika 81: Prosečna plata po zaposlenom.....	116
Slika 82: Vreme povrata investicije.....	117
Slika 83: Rezultati srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo.....	117
Slika 84: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo.....	118
Slika 85: Prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo.....	119
Slika 86: Dizajnerska prava.....	120
Slika 87: Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije.....	120
Slika 88: Efikasnost zaposlenih.....	121
Slika 89: Inovativnost zaposlenih.....	121
Slika 90: Intelektualna svojina.....	122
Slika 91: Kompetentni spoljni partneri.....	122
Slika 92: Korporativna kultura.....	123
Slika 93: Motivacija zaposlenih.....	123
Slika 94: Obrazovnje zaposlenih.....	124

Slika 95: Patenti i licence.....	124
Slika 96: Preduzetnost zaposlenih.....	125
Slika 97: Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih.....	125
Slika 98: Stručne kvalifikacije zaposlenih.....	126
Slika 99: Stručnost zaposlenih.....	126
Slika 100: Veštine zaposlenih.....	127
Slika 101: Rezultati srednjih vrednosti za Ljudske Resurse.....	127
Slika 102: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse.....	128
Slika 103: Prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse.....	129
Slika 104: Učešće naloga prodaje realizovanih na vreme (industrijsko preduzeće).....	130
Slika 105: Indeks ocene zadovoljstva kupaca (industrijsko preduzeće).....	131
Slika 106: Indeks broja novih kupaca u vremenskom periodu (industrijsko preduzeće).....	131
Slika 107: Indeks kvaliteta prodatih proizvoda (industrijsko preduzeće).....	132
Slika 108: Indeks realizacije kontakata sa kupcima (industrijsko preduzeće).....	132
Slika 109: Vreme od ulaganja do naplate novca (industrijsko preduzeće).....	133
Slika 110: Ugled kompanije na tržištu (industrijsko preduzeće).....	133
Slika 111: Smanjenje broja kupaca - klijenata (industrijsko preduzeće).....	134
Slika 112: Atraktivnost proizvoda za potencijalne kupce (industrijsko preduzeće).....	134
Slika 113: Prepoznatljivost brendova kompanije na tržištu (industrijsko preduzeće).....	135
Slika 114: Procenat sačuvanih kupaca u poslednje tri godine (industrijsko preduzeće).....	135
Slika 115: Imidž kompanije na tržištu (industrijsko preduzeće).....	136
Slika 116: Lojalnost kupaca kompaniji (industrijsko preduzeće).....	136
Slika 117: Rast ukupnog broja kupaca - potrošača (industrijsko preduzeće).....	137
Slika 118: Rast tržišnog učešća kompanije (industrijsko preduzeće).....	137
Slika 119: Rezultati srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju (industrijsko preduzeće).....	138
Slika 120: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju (industrijsko preduzeće).....	139
Slika 121: Prikaz srednjih vrednosti za Marketing i Prodaju (industrijsko preduzeće).....	140

Slika 122: Odnos naloga i realizovanih isporuka (industrijsko preduzeće).....	140
Slika 123: Procenat škarta (industrijsko preduzeće).....	141
Slika 124: Ukupna efikasnost tehnoloških sistema (industrijsko preduzeće).....	142
Slika 125: Pripremno – završno vreme (industrijsko preduzeće).....	142
Slika 126: Kvalitet transporta (industrijsko preduzeće).....	143
Slika 127: Niski transportni troškovi (industrijsko preduzeće).....	143
Slika 128: Kvarovi po milionu mogućnosti (industrijsko preduzeće).....	144
Slika 129: Procenat oštećene robe nakon isporuke (industrijsko preduzeće).....	144
Slika 130: Pouzdanost logističke podrške (industrijsko preduzeće).....	145
Slika 131: Srednje vreme između kvarova (industrijsko preduzeće).....	145
Slika 132: Vreme potrebno za obrt inventara (industrijsko preduzeće).....	146
Slika 133: Ukupna efikasnost opreme (industrijsko preduzeće).....	146
Slika 134: Prosečni troškovi proizvodnje artikala (industrijsko preduzeće).....	147
Slika 135: Smanjenje učešća troškova razvoja novih proizvoda (industrijsko preduzeće).....	147
Slika 136: Smanjenje učešća uvoznih materijala (industrijsko preduzeće).....	148
Slika 137: Rezultati srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju u industrijskom preduzeću.....	148
Slika 138: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i Proizvodnju u industrijskom preduzeću.....	149
Slika 139: Prikaz srednjih vrednosti za Logistiku i proizvodnju u industrijskom preduzeću.....	150
Slika 140: Povraćaj investicije (industrijsko preduzeće).....	151
Slika 141: Koeficijent obrta zaliha (industrijsko preduzeće).....	151
Slika 142: Koeficijent obrta ukupnih obrtnih sredstava (industrijsko preduzeće)...	152
Slika 143: Dobit po proizvodu (industrijsko preduzeće).....	152
Slika 144: Neto dobit (industrijsko preduzeće).....	153
Slika 145: Niska plata zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	153
Slika 146: Nizak nivo investicija (industrijsko preduzeće).....	154
Slika 147: Indeks likvidnosti (industrijsko preduzeće).....	154
Slika 148: Prinos na kapital (industrijsko preduzeće).....	155
Slika 149: Prihod po zaposlenom (industrijsko preduzeće).....	155
Slika 150: Vreme povrata investicije (industrijsko preduzeće).....	156
Slika 151: Dobit po jedinici proizvoda (industrijsko preduzeće).....	156

Slika 152: Porez na dobit (industrijsko preduzeće).....	157
Slika 153: Prosečna plata po zaposlenom (industrijsko preduzeće).....	157
Slika 154: Dobit po projektu (industrijsko preduzeće).....	158
Slika 155: Rezultati srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo u industrijskom preduzeću.....	158
Slika 156: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo u industrijskom preduzeću.....	159
Slika 157: Prikaz srednjih vrednosti za Finansije i Računovodstvo u industrijskom preduzeću.....	160
Slika 158: Efikasnost zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	161
Slika 159: Stručnost zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	161
Slika 160: Motivacija zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	162
Slika 161: Efikasna poslovna saradnja u okviru kompanije (industrijsko preduzeće).....	162
Slika 162: Intelektualna svojina (industrijsko preduzeće).....	163
Slika 163: Inovativnost zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	163
Slika 164: Obrazovanje zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	164
Slika 165: Veštine zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	164
Slika 166: Korporativna kultura (industrijsko preduzeće).....	165
Slika 167: Kompetentni spoljni partneri (industrijsko preduzeće).....	165
Slika 168: Prosečno profesionalno iskustvo zaposlenih (industrijsko preduzeće)	166
Slika 169: Patenti i licence (industrijsko preduzeće).....	166
Slika 170: Dizajnerska prava (industrijsko preduzeće).....	167
Slika 171: Preduzetnost zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	167
Slika 171: Preduzetnost zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	168
Slika 171: Preduzetnost zaposlenih (industrijsko preduzeće).....	168
Slika 174: Grafički prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse u industrijskom preduzeću.....	169
Slika 175: Prikaz srednjih vrednosti za Ljudske Resurse u industrijskom preduzeću.....	170
Slika 176: Konačni izveštaj.....	171
Slika 177: Grafički prikaz modela za analizu performanse.....	191
Slika 178: Prvi pretpostavljeni model putanja.....	198
Slika 179: Drugi pretpostavljeni model putanja.....	199

SPISAK TABELA

Tabela 1: KPIs u četiri perspektive industrijskog preduzeća.....	21
Tabela 2: BSC u poslovanju.....	34
Tabela 3: Šest sigma statistika.....	40
Tabela 4: Rezultati anketa.....	46
Tabela 5: Rezultati za Prvo industrijsko preduzeće.....	53
Tabela 6: Rezultati za Drugo industrijsko preduzeće.....	54
Tabela 7: Rezultati za Treće industrijsko preduzeće.....	54
Tabela 8: Rezultati za Četvrto industrijsko preduzeće.....	55
Tabela 9: Rezultati za Peto industrijsko preduzeće.....	56
Tabela 10: Rezultati za Šesto industrijsko preduzeće.....	57
Tabela 11: Rezultati za Sedmo industrijsko preduzeće.....	57
Tabela 12: Rezultati za Osmo industrijsko preduzeće.....	58
Tabela 13: Rezultati za 8 analiziranih industrijskih preduzeća.....	62
Tabela 14: Srednje ocene faktora važnosti i vrednosti za efektivnost, efikasnost, smanjenje ukupnih troškova performansu, po sektorima i ukupno.....	172
Tabela 15: Vrednosti mediane za svaki KPI u osam analiziranih industrijskih preduzeća.....	177
Tabela 16: Rezultati anketa – ocene generalnih menadžera.....	182
Tabela 17: Prosečne ocene indikatora.....	184
Tabela 18: Wilcoxon rang test: ispitivanje razlika između Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora.....	187
Tabela 19: Wilcoxon rang test: ispitivanje razlika između Ocena menadžera za sektor i Prosečne ocene indikatora od menadžera sektora za svaki sektor posebno.....	188
Tabela 20: Deskriptivni pokazatelji za svako industrijsko preduzeće.....	190
Tabela 21. Rezultati Kruskal Volisovog testa: razlike između industrijskih preduzeća.....	190
Tabela 22: Deskriptivni pokazatelji (prosečni odgovori).....	196
Tabela 23: Korelacije između dimenzija.....	196
Tabela 24: Pokazatelji saglasnosti (fita) dva pretpostavljena modela.....	200

SPISAK GRAFIKA

Grafik 1: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Marketing i Prodaja.....	173
Grafik 2: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Marketing i Prodaja.....	173
Grafik 3: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Logistika i Proizvodnja.....	173
Grafik 4: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Logistika i Proizvodnja.....	174
Grafik 5: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Finansije i Računovodstvo.....	174
Grafik 6: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Finansije i računovodstvo.....	174
Grafik 7: Srednje ocene faktora važnosti za sektor Ljudski Resursi.....	175
Grafik 8: Srednje ocene faktora vrednosti za sektor Ljudski Resursi.....	175
Grafik 9: Totalna srednja vrednost po sektorima.....	175

SPISAK SKRAĆENICA

- KPI - *Key Performance Indicator* - Ključni Indikator Performanse
- TAPS - *Tool for Action Plan Selection* - Alat za odabir akcionog plana
- AHP - *Analytic Hierarchy Process* - Analitički hijerarhijski proces
- AMOS - *Analysis of Moment Structures* - Analiza trenutnih struktura
- PMS - *Performance Measurement Systems* - Sistemi za merenja performansi
- BSC - *Balanced Scorecard* - Balans matrica
- PIMS - *Profit Impact of Marketing Strategy* - Uticaj dobiti od marketing strategije
- BCG Matrix - *Boston Consulting Group Matrix* - Matrica Boston konsalting grupe
- SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats analysis* - Analiza snaga, slabosti, šansi i pretnji
- ARIS - *Architecture of Integrated Information Systems* - Arhitektura integrisanih informacionih sistema
- BPM - *Business Process Management* - Upravljanju poslovnim procesima
- SPACE - *Strategic Position and Action Evaluation* - Strategijska pozicija, procena akcija
- TQM - *Total Quality Management* - Menadžment ukupnog kvaliteta
- CQI - *Continuous Quality Improvement* - Konstantno unapređenje kvaliteta
- K-S test - Kolmogorov – Smirnov test
- UT – Minimalni ukupni troškovi
- MP - Marketing i prodaja
- LP - Logistika i proizvodnja
- FR - Finansije i računovodstvo
- LR - Ljudski resursi
- SEMs - *Structural equation models* - Modelovanje strukturalnim jednačinama
- CFI – *Comparative Fit Index* - Komparativni indeks fita
- TLI - *Tucker-Lewis index* - Tucker-Lewis Indeks (0-1, treba da bude 0.95 ili više)
- RMSEA - *Root of the Median Standard Error of Approximation* - koren iz prosečne greške aproksimacije (0-1, treba da budu 0.06 ili manji)
- SRMR - *Standardized Root from Median Residuals* - Standardizovani koren iz prosečnih kvadiranih reziduala (0-1, vrednost 0.08 ili manje ukazuje na dobar fit)
- Lavaan - *Latent variable analysis* – Analiza latentne varijable
- χ^2 - hi kvadrat test (razlika između opserviranih i očekivanih matrica kovarijansi)
- Df – stepeni slobode (vezan je za hi kvadrat test, prikazuje se uvek uz hi kvadrat)
- CFI – *Comparative Fit Index* – Komparativni fit indeks (ima vrednost od 0 do 1)