

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Датум и орган који је именовео комисију 15.06.2017. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду 2. Састав комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ol style="list-style-type: none"> 1. др Зорана Лужанин, редовни професор, Природно-математички факултет у Новом Саду, ужа научна област нумеричка математика, изабрана у звање 2007. године, председник 2. др Наташа Крејић, редовни професор Природно-математички факултет у Новом Саду, ужа научна област нумеричка математика, изабрана у звање 2004. године, ментор 3. др Данијела Рајтер-Ћирић, редовни професор, Природно-математички факултет у Новом Саду, ужа научна област анализа и вероватноћа, изабрана у звање 2012. године, члан 4. др Бранко Урошевић, редовни професор, Економски факултет, Универзитет у Београду, ужа научна област операциона истраживања, изабран у звање 2013. године, члан
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Име, име једног родитеља, презиме: Сања, Драгица, Лончар 2. Датум рођења, општина, држава: 16.02.1976. Нови Сад, Србија 3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Природно-математички факултет у Новом Саду, математика, професор математике 4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2010., математика 5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Природно-математички факултет у Новом Саду, „Дуалне мере ризика у оптимизацији портфолиа“, математика, 24.06.2010. 6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Математика, нумеричка математика
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Negative Selection - An Absolute Measure of Arbitrary Algorithmic Order Execution (Негативна селекција – Апсолутна мера алгоритамског извршења произвољног налога)

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл. Докторска дисертација је написана на 153 стране, не енглеском језику. Садржи 6 поглавља у следећем редоследу:

1. Introduction (Увод)
2. Market Microstructure (Микроструктура тржишта)
3. Benchmarks and Algorithmic Trading (Показатељи и алгоритамско трговање)
4. Negative Selection (Негативна селекција)
5. Stochastic Optimization (Стохастичка оптимизација)
6. Empirical results (Емпиријски резултати)

Поред наведеног, дисертација садржи апстракт на српском и енглеском језику, захвалницу, списак графикона (укупно:19) и слика (укупно:5), списак табела (укупно:19), библиографију са 58 референци, биографију кандидата, кључне документацијске информације на српском и енглеском језику.

VI ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Прво поглавље дисертације садржи листу ознака и преглед дефиниција и теорема из линеарне алгебре, теорије вероватноћа, оптимизације са ограничењима и линеарног програмирања.

Друго поглавље садржи преглед релевантних појмова у вези са микроструктуром тржишта: типови тржишта, књига налога, врсте налога, стилови трговања (агресивно и пасивно) и трансакциони трошкови.

Треће поглавље даје приказ показатеља трговања и алгоритамског трговања. Поред класификације показатеља ефикасности извршења налога, детаљно су описани Volume Weighted Average Price и Arrival Price. У оквиру алгоритамског трговања описана је логика на којој су засновани неки од типова алгоритама који се користе у пракси.

У четвртном поглављу, који представља оригинални допринос, дефинише се појам негативне селекције као мере перформанси алгоритама извршења. Полазећи од претпоставки које су неопходне за дефинисање резултата и од појма оптималног налога (optimal placement), негативна селекција је дефинисана као векторска разлика оптималног налога и посматраног налога трговања. Оптимални налог решење проблема линеарног програмирања који представља идеални налог који се могао извршити у датом временском интервалу, при чему се под појмом „идеални“ подразумева налог којим се постиже најбоља цена у тржишним условима који су владали у току тог временског интервала. У наставку је дата формална дефиниција негативне селекције за једноставни налог (simple order) и доказане су њене теоријске особине, након чега је дефинисана негативна селекција за комплексни налог укључујући и алгоритам за њено одређивање.

Петом поглављу даје преглед резултата стохастичке оптимизације, са посебним освртом на методе Узорачког очекивања (Sample Average Approximation) и стохастичке апроксимације (Stochastic Approximation). У последњој секцији овог поглавља, дат је оригинални резултат за метод немонотоног линијског претраживања, за који је доказана конвергенција у вероватноћи (zero upper density). Алгоритам је тестиран на четири функције и два нивоа стандардне девијације. Резултат ове секције је прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе и цитиран је у наставку.

Емпиријски резултати су приказани у шестом поглављу. Симулације трговања извршене на реалним подацима трговања потврђују теоријске особине негативне селекције. Такође, коришћењем методе стохастичке оптимизације, одређене су и оптимална стратегије извршења у односу на негативну селекцију.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

1. Krejić, N., Lončar, S., A noonmonotone line search for stochastic optimization problems. Filomat (прихваћен за објављивање) M22

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Основни резултати добијени у овој дисертацији су следећи:

1. Дефинисан је појам негативне селекције као мере перформанси алгоритама извршења.
2. Доказане су теоријске особине негативне селекције, које је чине објективном мером перформанси. Те особине укључују непрекидност, јасну разлику између извршених и неизвршених налога, осетљивост на величину налога и осетљивост на услове на тржишту.
3. Доказана је теорема о конвергенцији у вероватноћи итеративног поступка проблема стохастичке оптимизације за немонотона правила линијског претраживања.
4. Користећи реалне податке трговања потврђене су теоријске особине негативне селекције, формулисан је проблем стохастичке оптимизације за оптимално извршење у односу на негативну селекцију, који је такође тестиран на реалним подацима.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Кандидаткиња је у целости обавила истраживања предвиђена планом датим у пријави теме докторске дисертације. Материјал приказан у тези је изложен на адекватан начин, јасно и разумљиво. Показано је познавање шире области која се бави проблематиком, као и вештина програмирања комплексних алгоритама у сврху развоја апликације симулатора трговања и тестирања. Добијени резултати су квалитетно упоређени са резултатима других аутора и изведени су одговарајући непристрасни закључци.

Комисија констатује да је кандидаткиња адекватно тумачила добијене резултате и да начин приказа резултата у потпуности одговара карактеру спроведеног истраживања.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Докторска дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.
2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Дисертација садржи све битне елементе. Дат је детаљан предлед релевантних резултата на које се дисертација ослања, нови резултати су детаљно описани и образложени. Такође је дат списак релевантних референци, који сведоче да је кандидаткиња одлично упозната са облашћу истраживања. Дисертација је прегледна и добро организована.

<p>3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци Дисертација садржи оригиналан научни допринос из области нумеричке математике. Предложена је алтернативна мера перформанси алгоритма извршења налога, дефинисане су њене особине које су и емпиријски потврђене и формулисан је проблем да се у односу на њу нађе оптимална трајекторија и конструише оптимално извршење налога. Предложен је нови алгоритам линијског претраживања за проблем стохастичке оптимизације, доказана је добра дефинисаност предложеног алгоритма и конвергенција у вероватноћи. Алгоритам је тестиран и показана је предност у односу на монотона правила линијског претраживања.</p>
<p>4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Дисертација нема битних недостатака.</p>
<p>X ПРЕДЛОГ:</p>
<p>На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:</p>
<ul style="list-style-type: none"> - На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже да се докторка дисертација под називом: Negative Selection - An Absolute Measure of Arbitrary Algorithmic Order Execution (Негативна селекција – Апсолутна мера алгоритамског извршења произвољног налога) прихвати, а кандидату мр Сањи Лончар одобри одбрана.

У Новом Саду, 03.07.2017.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Зорана Лужанин, редовни професор

др Наташа Крејић, редовни професор

др Данијела Рајтер-Ћирић, редовни професор

др Бранко Урошевић, редовни професор
