|  |
| --- |
| FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA UNIVERZITET U NOVOM SADU |
| Monte Carlo simulacija |
| Detaljna specifikacija za izradu diplomskog rada |
|  |
| **Dušan Stević sw10-2016** |
| **9/11/2020** |



|  |
| --- |
|  |

Sadržaj

[Uvod 3](#_Toc50709042)

[Korišćene tehnike i tehnologije 3](#_Toc50709043)

[Python 3](#_Toc50709044)

[Golang 3](#_Toc50709045)

[Pharo i graphic engine Roassal 3](#_Toc50709046)

[Yahoo & Google Finance API 3](#_Toc50709047)

[Specifikacija sistema 3](#_Toc50709048)

[Dijagram slučajeva korišćenja 4](#_Toc50709049)

[Dijagram klasa 4](#_Toc50709050)

[Dijagram sekvenci 4](#_Toc50709051)

[Implementacija sistem 4](#_Toc50709052)

[Simulacija izračunavanja broja π 4](#_Toc50709053)

[Simulacija predikcije cene finansijske aktive 4](#_Toc50709054)

[Simulacija izračunavanja određenog integral 4](#_Toc50709055)

[Prikaz implementiranog sistema 4](#_Toc50709056)

[Verifikacija rešenja (eksperimenti skaliranja) 4](#_Toc50709057)

[Zaključak 5](#_Toc50709058)

[Literatura 5](#_Toc50709059)

[Korisni linkovi i bibliografija 5](#_Toc50709060)

# Uvod

Poglavlje u kojem se čitaoci upoznaju sa analiziranim problemom i osnovnom motivacijom za pisanje diplomskog rada. Ovo poglavlje obuhvata:

1. Obrazloženje problema
2. Problemi koju si identifikovani
3. Teorijski koncepti problema koji su rešavani
4. Tema rada
5. Ciljevi rada
6. Struktura po poglavljima

# Korišćene tehnike i tehnologije

Detaljan opis svih navedenih tehnika i tehnologija uz referenciranje na relevantne izvore i dokumentaciju. Upoznavanje čitaoca sa osnovnim svojstvima i pojedinostima korišćenih programskih jezika.

## Python

<http://www.igordejanovic.net/courses/tech/Python/>

<http://www.igordejanovic.net/courses/ntp/napredni-python/>

<https://www.python.org>

## Golang

<http://www.igordejanovic.net/courses/tech/GoLang/index.html>

<https://golang.org>

## Pharo i graphic engine Roassal

<http://www.igordejanovic.net/courses/tech/Pharo/index.html>

<https://pharo.org>

<http://agilevisualization.com>

## Yahoo & Google Finance API

Prikupljanje i obrada finansijskih podataka sa berze preko specijalizovanog sajta za finansije [yahoo finance](https://finance.yahoo.com/).

# Specifikacija sistema

Detaljan opis specifikacije sistema. Prikazuju se odgovarajući UML dijagrami:

## Dijagram slučajeva korišćenja

## Dijagram klasa

## Dijagram sekvenci

# Implementacija sistem

Opisuju se kako su implementirani pojedini delovi sistema, daju se zanimljivi delovi koda, kako pojedini delovi rade, kako su implementirani određeni algoritmi.

## Simulacija izračunavanja broja π

1. Serijska i paralelna implementacija (Python i Golang)
2. Jako i slabo eksperimentalno skaliranje (Python i Golang)
3. Implementacija vizuelizacije rešenja u programskom jeziku (Pharo)

## Simulacija predikcije cene finansijske aktive

1. Serijska i paralelna implementacija (Python i Golang)
2. Jako i slabo eksperimentalno skaliranje (Python i Golang)
3. Implementacija vizuelizacije rešenja u programskom jeziku (Pharo)

## Simulacija izračunavanja određenog integral

1. Serijska i paralelna implementacija (Python i Golang)
2. Jako i slabo eksperimentalno skaliranje (Python i Golang)
3. Implementacija vizuelizacije rešenja u programskom jeziku (Pharo)

# Prikaz implementiranog sistema

Prikazuje se korišćenje aplikacije uopšteno, a detaljno se objašnjava korišćenje bitnih delova aplikacije, poseban akcenat na vizuelizaciju rešenja dobijenih korišćenjem programskog jezika Pharo. Vizuelizacija rešenja u programskom jeziku Pharo obuhvata:

1. Vizuelizaciju simulacije izračunavanja broja π
2. Vizuelizaciju predikcije cene finansijske aktive
3. Vizuelizaciju izračunavanja određenog integrala

# Verifikacija rešenja (eksperimenti skaliranja)

Detaljna analiza i vizuelizacija rezultata eksperimenata jakog i slabog skaliranja

1. Simulacija izračunavanja broja π jako i slabo skaliranje (poređenje rezultata Python vs Golang)
2. Simulacija predikcije cene finansijske aktive jako i slabo skaliranje (poređenje rezultata Python vs Golang)
3. Simulacija izračunavanja određenog integrala jako i slabo skaliranje (poređenjerezultata Python vs Golang)

# Zaključak

Sistematičan pregled dobijenih rezultata istraživanja uz osvrt na potencijalne pravce daljeg istraživanja i unapređenja.

# Literatura

Spisak referenciranih sajtova i navedene literature

# Korisni linkovi i bibliografija

|  |  |
| --- | --- |
| **Oblast** | **Link** |
| **Python** | <http://www.igordejanovic.net/courses/tech/Python/> |
| <https://github.com/vladaindjic/ntp-2020/blob/master/napredni-python/code/konkurentno_programiranje/pregled.md> |
| <https://www.python.org> |
| <http://www.igordejanovic.net/courses/ntp/napredni-python/> |
| <https://www.youtube.com/watch?v=IEEhzQoKtQU> |
| <https://www.youtube.com/watch?v=fKl2JW_qrso&t=622s> |
| **Go** | <http://www.igordejanovic.net/courses/tech/GoLang/index.html> |
| <https://golang.org> |
| <https://www.youtube.com/watch?v=C8LgvuEBraI> |
| <https://www.youtube.com/watch?v=LvgVSSpwND8> |
| <https://www.youtube.com/watch?v=kjr3mOPv8Sk&t=6s> |
| **Pharo** | <http://www.igordejanovic.net/courses/tech/Pharo/index.html> |
| <https://pharo.org> |
| <http://agilevisualization.com> |
| <https://www.youtube.com/watch?v=-Pk4q5oMdLo> |
| <https://www.youtube.com/watch?v=iXUZiFtnxK8&t=47s> |
| **Monte Carlo** | <https://www.investopedia.com/terms/m/montecarlosimulation.asp> |
| <https://en.wikipedia.org/wiki/Monte_Carlo_method> |
| **Skaliranje** | <https://www.kth.se/blogs/pdc/2018/11/scalability-strong-and-weak-scaling/> |
| **Finansijski podaci** | <https://finance.yahoo.com> |
| **Hardverske odlike** | <https://www.cnet.com/products/dell-inspiron-15-3000-series-non-touch-laptop-dncwc107s/> |