

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
Korišćene tehnike i tehnologije .....	3
Python .....	3
Golang .....	3
Pharo i graphic engine Roassal .....	3
Yahoo & Google Finance API.....	3
Specifikacija sistema .....	3
Dijagram slučajeva korišćenja .....	4
Dijagram klasa .....	4
Dijagram sekvenci .....	4
Implementacija sistem .....	4
Simulacija izračunavanja broja $\pi$ .....	4
Simulacija predikcije cene finansijske aktive .....	4
Simulacija izračunavanja određenog integral .....	4
Prikaz implementiranog sistema.....	4
Verifikacija rešenja (eksperimenti skaliranja) .....	4
Zaključak .....	5
Literatura .....	5
Korisni linkovi i bibliografija .....	5

## 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](#).

## Specifikacija sistema

Detaljan opis specifikacije sistema. Prikazuju se odgovarajući UML dijagrami:

## Dijagram slučajeve 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 $\pi$

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