Дипломна работа  
Тема: Разработка на система за извършване и анализ на Монте Карло симулации  
Изготвил: Сиво Владимиров Даскалов

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ ВАРНА**

**Факултет „ФИТА”**

**Катедра “Компютърни науки и технологии”**

Р-л катедра “СИТ”: …………… Декан ФИТА:……….………..

/ доц. д-р инж. Елена Рачева / / доц. д-р инж. Н. Николов /

**З А Д А Н И Е**

**ЗА ДИПЛОМНА РАБОТА**

на студента Сиво Владимиров Даскалов

фак.№ 61262112

1. Тема на проекта:

“Разработка на система за извършване и анализ на Монте Карло симулации"

1. Срок за предаване: 01.07.2016 год.
2. Изходни данни за проекта:
   1. Структура на алгебрични изрази, работа със случайни величини и разпределения, принципи за извършване на Монте Карло симулации. Изграждане на динамичен дървовиден потребителски интерфейс. Изграждане на сървърен модул за извършване на симулации.
   2. Използвани технологии: Java, NetBeans, Maven, JUnit, Swing, Git, JAXB и XML
3. Съдържание на обяснителната записка:
   1. Въведение – Необходимост от решаване на дипломната задача. Технически и програмни средства за изграждане на системи за извършване на симулации. Изисквания към симулационни системи. Постановка на дипломното задание.
   2. Въведение – Теоретична част
      1. Стохастични величини, разпределения и операции с тях. Дървовидно представяне и симулация на алгебрични структури със стохастични величини. Изграждане на симулационна структура.
      2. Методи за създаване на обектно-ориентирани изчислителни модули. Паралелна реализация на симулационни изчисления.
   3. Описание на програмното решение
      1. Организация и структура на решението, описание на модулите, обосновка на взетите имплементационни решения.
      2. Описание на бизнес-логиката и представяне на резултатите.
      3. Описание на комуникацията между клиентска и сървърна част
   4. Ръководство за потребителя и програмиста.
   5. Заключение, оценка, тестване, предложения за развитие.
4. Обем на чертежите:
   1. Приложение А: Схеми, диаграми, екрани, таблици
   2. Приложение Б: Листинг на програмното осигуряване
5. Дата на задаване: 30.05.2016 год.

Ръководител:………………..

/ доц. д-р инж. А Антонов /

Студент:…………………….

/ Сиво Владимиров Даскалов /

Съдържание

[1. Изходни данни 4](#_Toc454473199)

[1.1. Структура на алгебрични изрази 4](#_Toc454473200)

[1.2. Работа със случайни величини и разпределения 5](#_Toc454473201)

[1.3. Принципи на извършване на Монте Карло симулации 6](#_Toc454473202)

[1.4. Изграждане на динамичен дървовиден потребителски интерфейс 7](#_Toc454473203)

[1.5. Сървърен модул за извършване на симулации 8](#_Toc454473204)

[2. Въведение 9](#_Toc454473205)

[3. Теоретични основи 10](#_Toc454473206)

# Изходни данни

## Представяне на алгебрични изрази

Алгебричните изрази могат да бъдат представени дървовидно както е показано на Фигура 1.1‑1. Листата на дървото представляват константи или реферират стойността на променлива. Останалите възли от дървото представят алгебрична операция извършвана върху стойностите на децата му. Изчислената стойност на корена на дървото представя стойността на целия алгебричен израз.



Фигура ‑ Дървовидно представяне на алгебрични изрази

## Работа със случайни (стохастични) величини и разпределения

В теорията на вероятностите и статистиката случайните величини са променливи, чиито стойности представляват резултатите от даден случаен експеримент. Когато стойностите на случайната величина не са дискретни, а образуват непрекъснато множество, тя се нарича непрекъсната случайна величина. Реализация на променлива е стойността на променливата, която е била наблюдавана при провеждане на стохастичния експеримент.

Математическата функция, която описва възможните стойности на стохастична променлива, се нарича нейно вероятностно разпределение. Разпределението назначава вероятност за настъпване на всяко измеримо подмножество от възможните стойности на случайния експеримент.

В приложната теория на вероятностите разпределение на непрекъсната случайна величина се задава най-често чрез функция на плътност на вероятността. На Фигура 1.2‑1 са показани функции на плътност на вероятността за нормалното разпределение.



Фигура ‑ Функции на плътност на вероятността за нормалното разпределение

Разпределение може да бъде зададено още и чрез комулираща функция на разпределението, която показва вероятността случайната величина X да получи стойност по-малка или равна на x.



Фигура ‑ Комулиращи функции на разпределението за нормалното разпределение

## Принципи на извършване на Монте Карло симулации

## Изграждане на динамичен дървовиден потребителски интерфейс

## Сървърен модул за извършване на симулации

# Въведение

# Теоретични основи