

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Пензенский государственный университет

Кафедра «Вычислительная техника»

Пояснительная записка

к курсовой работе

по курсу: «Методы моделирования»

на тему: «Моделирование системы коммуникаций вычислительной сети»

Выполнил:

студент группы 21ВВП2

Ефимушкин А. Н.

Принял:

д.т.н., профессор, Зинкин С.А.

Удана
24.01.24
[Signature]

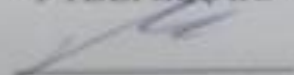
Пенза 2023

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Вычислительной техники

Кафедра "Вычислительная техника"

"УТВЕРЖДАЮ"



Зав. кафедрой ВТ

М. А. Митрохин

« 11 » сентября 2023 г.

ЗАДАНИЕ

на курсовое проектирование по дисциплине

Методы моделирования

Студенту Ершачкин Александр Викторович Группа 21ВВП2
ФИО

Тема проекта: Моделирование системы коммуникаций вычислительной сети

Вариант № 7.

Исходные данные (технические требования) на проектирование:

Задан граф межузловых связей в компьютерной сети с коммутацией пакетов сообщений. Требуется построить имитационную модель передачи сообщений в данной сети с учетом задержек, образования очередей, скорости передачи пакетов по каналам связи. При выборе технических характеристик необходимо ориентироваться на TCP/IP сети и сети Ethernet.

Объем работы по курсу

1. Расчетная часть

Моделирование на C++, GPSS WORLD и/или PIPE. Требуется построить и отладить имитационную модель системы коммуникаций с передачей пакетов. Определить задержки в передаче пакетов, загрузку каналов связи. Собрать статистические данные о работе сети

2. Графическая часть

2.1 Структура моделируемой системы

2.2 Алгоритм моделирования

2.3 Результаты моделирования: гистограммы, графики и т.д.

3. Экспериментальная часть

Машинные эксперименты с моделью на C++, PIPE, GPSS WORLD. Сбор статистических данных о работе сети.

4. Этапы выполнения проекта

1 По графику учебного процесса

2
3
4
5
6
7
8

Дата выдачи задания 11 сентября 2023 г.

Дата защиты проекта: по графику учебного процесса

Руководитель Земкин С.А.

Задание получил "11" сентября 2023 г.

Студент _____ / _____

Содержание

Введение	3
1. Теоретическая часть задания	4
1.1. Описание компьютерных сетей	4
1.2. Сетевая модель TCP/IP и сеть Ethernet	5
2. Моделирование сети	6
2.1. Структура моделируемой сети	6
2.2. Разработка алгоритма моделирования	7
2.3. Результаты моделирования	8
Заключение	11
Список используемых источников	12
Приложение А	13
Листинг программы	13
Приложение В	17
Приложение С	22
Структура компьютерной сети - TCP/IP сеть	22
Приложение D Моделирование сети Петри на PIPE	23

Список используемых источников

1. Кудрявцев Е. М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем. / Е. М. Кудрявцев. - М.: ДМК Пресс, 2004. – 320 с.
2. Е.В. Смирнова, П.В. Козик. Технологии современных сетей Ethernet. Методы коммутации и управления потоками данных. - СПб.: БХВ Петербург, 2012. - 272 с.
3. Томашевский В., Жданова Е. Имитационное моделирование в среде GPSS. В. Томашевский, Е. Жданова – М.: Бестселлер, 2003. – 416 с.
4. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука.
5. В.Д. Боев. Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 368 с.