НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра технічної кібернетики

Звіти до комп’ютерних практикумів №5 з кредитного модуля “Моделювання Систем”

Виконав

Студенти групи ІТ-02 Терешкович М.О.

Перевірила:

Стеценко І. В.

Київ – 2023

# Завдання 5-1:

A close up of a text

Description automatically generated

**Виконання****:**

A black and white diagram

Description automatically generated

1. **Середній час перебування деталі в системі (W)**

де Ті – час перебування і-тої деталі в системі, N – загальна кількість деталей. Тут ми сумуємо час перебування всіх деталей в системі і ділимо на кількість деталей, щоб отримати середній час.

1. **Коефіцієнт завантаження для кожного обслуговуючого пристрою (p\_i)**

Коефіцієнт завантаження розраховується як відношення часу, коли пристрій був зайнятий, до загального часу моделювання.

1. **Середня кількість зайнятих пристроїв (L)**

Ми сумуємо добутки кількості зайнятих пристроїв на відповідні інтервали часу і ділимо на загальний час моделювання. Тобто N\_i це кількість зайнятих пристроїв протягом інтервалу T\_delta.

# Завдання 5-2-1:

A screenshot of a document

Description automatically generated

**Виконання:**

A black and white diagram

Description automatically generated

# Завдання 5-2-2:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Виконання:**

A screen shot of a video game

Description automatically generated

# Завдання 5-3:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Виконання:**

A black and white diagram

Description automatically generated

**1)Середній час очікування пасажирів в черзі (W)**

Тут середній час це зважена сума кількості пасажирів у чергах поділити на кількість пасажирів, що прибули в місце призначення. Кількість пасажирів, що скористалася маршрутом можна порахувати, як прибуток поділений на ціну поїздки.

**2)Знаходження оптимального n**

Для цього достатньо провести декілька моделювань з різними параметрами n та обрати оптимальні при яких середній час очікування буде найкращим.

**3)Виручка за день роботи**

Для цього потрібно провести моделювання на протязі умовних 10 годин та подивитися на значення виручки.

# Завдання 5-4:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Виконання:**

A computer screen shot of a diagram

Description automatically generated

1. **Обрахунок середньої кількості холодильників в запасі**

Для цього потрібно обрахувати зважену по часу кількість холодильників та поділити її на час моделювання.

1. **Середній час між невдалими продажами**

Дану метрику в принципі можна обрахувати, як час моделювання поділений на кількість вдалих продажів.

# Висновок:

В даній лабораторній роботі було здійснено моделювання різних систем мережею Петрі: обслуговування пасажирів, транспортна система, конвейр, керування запасами в магазині. Застосований підхід дозволив з урахуванням паралельності та конкуренції оцінити ключові метрики та показники системи. Для кожної задачі були виведені емпіричні формули для розрахунку критичних значень характеристики.