НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

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

Кафедра технічної кібернетики

Звіти до комп’ютерних практикумів з кредитного модуля “Моделювання систем”

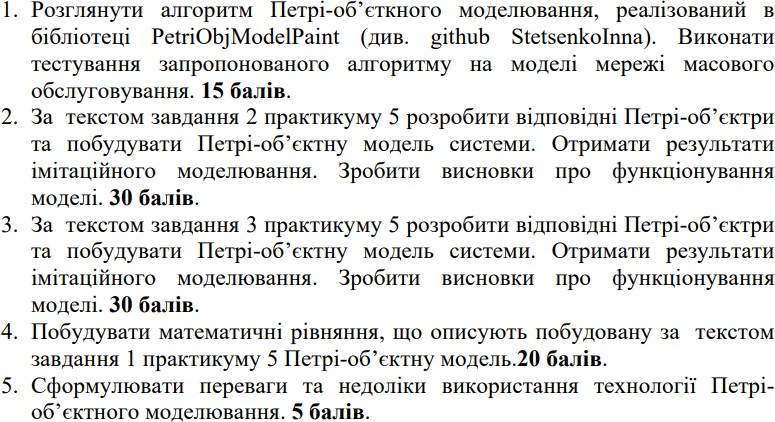
Виконав

Студенти групи ІТ-02 Терешкович М.О.

Перевірив:

Київ – 2023

# Завдання:



**Завдання 2:**

Розбиваємо модель на декілька елементів: генератор деталей, робота, верстат1 та верстат 2.

Почнемо з генератора:

Зображення, що містить ряд, схема, коло, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

Робот який переносить деталі:

Зображення, що містить схема, ряд, коло

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, число, документ

Автоматично згенерований опис

І верстат1 та верстат2 – різниця лише в часі обробки.

Зображення, що містить ряд, схема, коло, Шрифт

Автоматично згенерований описЗображення, що містить схема, ряд, коло, знімок екрана

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

Створюємо Петрі об’єктну модель, використовуючи вище створені Петрі об’єкти.

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, документ

Автоматично згенерований опис

Запускаємо нашу модель.

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, ряд

Автоматично згенерований опис

Тепер можемо подивитись результати роботи, а саме скільки деталей було доставлено на склад оброблених деталей:

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

# Завдання 3:

Розіб’ємо модель на Петрі об’єкти: генератор, автобусна лінія, конвертатор.

Генератор: має вбудовану чегру й в разі накопичення 30 людей в ній, надходящі пасажири починають рахуватись як втрачені клієнти.

Зображення, що містить схема, ряд, ескіз, коло

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

Сама поїздка автобуса (лише половина бо дві такі половини і формують цілу лінії):

Зображення, що містить схема, ряд, коло, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

Підрахунок прибутку:

Зображення, що містить схема, коло, ряд, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Зображення, що містить текст, знімок екрана, Шрифт, число

Автоматично згенерований опис

Створюємо Петрі об’єктну модель, використовуючи вище створені Петрі об’єкти.

Зображення, що містить текст, знімок екрана, документ, Шрифт

Автоматично згенерований опис

Тепер можемо подивитись результати роботи, а саме скільки грошей було зароблено та втрачено перевізником.

Зображення, що містить текст, електроніка, знімок екрана, число

Автоматично згенерований опис

# Завдання 4:

**Зображення, що містить ескіз, схема, ряд, малюнок

Автоматично згенерований опис**

𝑁 = (𝐏, 𝐓, 𝐀, 𝐖, 𝐊, 𝐑)

P = {«Надходження», П1, П2, П3, П4, П5, «1 - Вільний», , «2 - Вільний», «3 - Вільний», «4 - Вільний», «5 - Вільний», «Оброблені»}

T = {«Перехід 1», «Перехід 2», «Перехід 3», «Перехід 4», «Перехід 5»,

«Обробка 1», «Обробка 2», «Обробка 3», «Обробка 4», «Обробка 5», «По кругу знову»}

A = {(«Надходження», «Перехід 1»), («Перехід 1», «П1»), («П1»,

«Перехід 2»), (Перехід 2, «П2»), («П2», Перехід 3), («Перехід 3», «П3»),

(«П3», Перехід 4), («Перехід 4», «П4»), («П4», «Перехід 5»), («Перехід 5», «П5»), («П5», «По кругу знову»), («По кругу знову», «П1»), («П1», «Обробка 1»), («Обробка 1», «1 - Вільний»), («1 - Вільний», «Обробка 1»), («Обробка1», «Оброблені»), («П2», «Обробка 2»), («Обробка 2», «2 - Вільний»), («2 - Вільний», «Обробка 2»), («Обробка 2», «Оброблені»), («П3», «Обробка 3»), («Обробка 3», «3 - Вільний»), («3 - Вільний», «Обробка 3»), («Обробка 3», «Оброблені»), («П4», «Обробка 4»), («Обробка 4», «4 Вільний»), («4 - Вільний», «Обробка 4»), («Обробка 4», «Оброблені»), («П5», «Обробка 5»), («Обробка 5», «5 - Вільний»), («5 - Вільний»,

«Обробка 5»), («Обробка 5», «Оброблені») }

W = 1 for each A

K = {(0, 0.0), (0, 0.0), (0, 0.0), (0, 0.0), (0, 0.0), (0, 0.0), (0, 0.0), (0, 0.0), (0, 0.0),

(0, 0.0)}

R = {1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, exp(1.0), exp(1.0), exp(1.0), exp(1.0), exp(1.0)}

# Завдання 5:

**Переваги:**

* Можливість повторного використання;
* Реалізація складних моделей
* Можливість аналізу окремих ділянок;
* Зручність для розуміння завдяки декомпозиції.

# Недоліки:

* Складність з'єднання всіх елементів вручну (на системах з великою кількістю елементів).
* Недостача елементів керування та можливостей
* Баги

# Висновок:

Під час виконання даної лабораторної роботи я набув досвіду у створенні моделей за допомогою технології Петрі-об’єктного моделювання. Мої дії включали в себе проведення тестування алгоритмів, створення об'єктів Петрі та формування системних моделей на їх основі, а також вирішення математичних рівнянь. Підсумковий аналіз роботи дозволив мені визначити переваги та недоліки використання даної технології.