

Інститут прикладної математики та фундаментальних наук

Кафедра прикладної математики

Звіт

до лабораторної роботи №5

з дисципліни

“Математичні основи штучного інтелекту”

студента групи ПМ-31

Подубінського Назара

Прийняв:

Пабірівський В.В.

Львів 2023

Тема: Генетичний алгоритм.

Мета: Навчитись розробляти програму реалізацію генетичного алгоритму.

Завдання Розв'язати задачу комівояжера із застосуванням мурашиного алгоритму

Етапи виконання завдання

1. Згенерувати карту маршрутів, які відвідує комівояжер: а. кількість міст N обрати випадковим чином з діапазону 25...35; припускати, що усі міста з'єднані між собою дорогами; б. довжини доріг між містами вибрати випадковим чином як ціле число у діапазоні 10..100
2. Реалізувати мурашиний алгоритм для розв'язання задачі комівояжера .
3. Провести послідовність з 10 симуляцій на однаковій карті та провести аналіз отриманих результатів із урахуванням таких факторів:
 - а. Кількість мурах у «мурашнику».
 - б. Константа випаровування ферменту ρ .
 - с. Співвідношення констант α/β – константа ваги/кількості ферменту α , константа видимості (довжини шляху) β

Посилання на GitHub:

https://github.com/nazarpodubinskyi/MOSHI_LAB/tree/master/Lab_5

Результати роботи програми при різних параметрах:

Клас	Урок	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця
Клас А	Урок №1	Хімія	Географія	Математика	Хімія	Труд. навч.
		Чорна Г.С.	Чорна Г.С.	Чорна Г.С.	Чорна Г.С.	Кузик Р.Й.
		Кабінет 1	Кабінет 2	Кабінет 2	Кабінет 2	Майстерня
	Урок №2	Музика	Географія	Фізкультура	Труд. навч.	Географія
		Дутка М.І.	Чорна Г.С.	Кузик Р.Й.	Кузик Р.Й.	Чорна Г.С.
		Музичний клас	Кабінет 1	Спортзал	Майстерня	Кабінет 1
	Урок №3	Хімія	Музика	Фізкультура	Труд. навч.	Труд. навч.
		Чорна Г.С.	Дутка М.І.	Кузик Р.Й.	Кузик Р.Й.	Кузик Р.Й.
		Кабінет 2	Музичний клас	Спортзал	Майстерня	Майстерня
	Урок №4	Хімія	Географія	Географія	Труд. навч.	Хімія
		Чорна Г.С.	Чорна Г.С.	Чорна Г.С.	Кузик Р.Й.	Чорна Г.С.
		Кабінет 1	Кабінет 2	Кабінет 1	Майстерня	Кабінет 1
	Урок №5	Географія	Математика	Географія		
		Чорна Г.С.	Чорна Г.С.	Чорна Г.С.		
		Кабінет 2	Кабінет 1	Кабінет 2		

Клас Б	Урок №1	Хімія Дутка М.І. Кабінет 2	Фізика Дутка М.І. Кабінет 1	Музика Дутка М.І. Музичний клас	Математика Дутка М.І. Кабінет 1	Фізика Дутка М.І. Кабінет 1
	Урок №2	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня	Музика Дутка М.І. Музичний клас	Математика Дутка М.І. Кабінет 1	Хімія Дутка М.І. Кабінет 2	Фізкультура Кузик Р.Й. Спортзал
	Урок №3	Хімія Дутка М.І. Кабінет 1	Географія Чорна Г.С. Кабінет 2	Фізика Дутка М.І. Кабінет 2	Хімія Дутка М.І. Кабінет 1	Музика Дутка М.І. Музичний клас
	Урок №4	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня	Фізика Дутка М.І. Кабінет 1	Математика Дутка М.І. Кабінет 2	Математика Дутка М.І. Кабінет 1	Математика Дутка М.І. Кабінет 2
	Урок №5	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня	Математика Дутка М.І. Кабінет 2	Музика Дутка М.І. Музичний клас		

На даних скріншотах немає жодних конфліктів між вчителями уроками і конфліктами, оскільки параметри задані доволі високі.

Клас А	Урок №1	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня	Хімія Чорна Г.С. Кабінет 1	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня	Фізика Чорна Г.С. Кабінет 2	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня
	Урок №2	Географія Чорна Г.С. Кабінет 2	Географія Чорна Г.С. Кабінет 2	Фізика Чорна Г.С. Кабінет 1	Географія Чорна Г.С. Кабінет 2	Математика Чорна Г.С. Кабінет 2
	Урок №3	Хімія Чорна Г.С. Кабінет 2	Фізкультура Кузик Р.Й. Спортзал	Географія Чорна Г.С. Кабінет 2	Фізика Чорна Г.С. Кабінет 1	Математика Чорна Г.С. Кабінет 1
	Урок №4	Математика Чорна Г.С. Кабінет 1	Хімія Чорна Г.С. Кабінет 1	Фізика Чорна Г.С. Кабінет 2	Фізика Чорна Г.С. Спортзал	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня
	Урок №5	Хімія Чорна Г.С. Кабінет 2	Математика Чорна Г.С. Кабінет 2	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня		

Клас Б	Урок №1	Хімія Дутка М.І. Кабінет 2	Фізкультура Кузик Р.Й. Спортзал	Географія Чорна Г.С. Кабінет 1	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня	Фізика Дутка М.І. Кабінет 2
	Урок №2	Музика Дутка М.І. Музичний клас	Хімія Дутка М.І. Кабінет 1	Фізкультура Кузик Р.Й. Спортзал	Хімія Дутка М.І. Кабінет 1	Фізика Дутка М.І. Кабінет 1
	Урок №3	Математика Дутка М.І. Кабінет 1	Географія Шпаченко В.А. Кабінет 2	Музика Дутка М.І. Музичний клас	Математика Дутка М.І. Кабінет 2	Фізкультура Кузик Р.Й. Спортзал
	Урок №4	Труд. навч. Кузик Р.Й. Майстерня	Музика Дутка М.І. Музичний клас	Хімія Дутка М.І. Музичний клас	Музика Дутка М.І. Музичний клас	Музика Дутка М.І. Музичний клас
	Урок №5	Фізкультура Кузик Р.Й. Спортзал	Географія Шпаченко В.А. Кабінет 1	Хімія Дутка М.І. Кабінет 2		

На даних скріншотах трапляється пару конфлікті, тому що я зменшив значення параметрів.

Висновок: на цій лабораторній роботі я навчився реалізовувати навчальний розклад на осноові генетичного алгоритму за допомогою мови програмування python.