

Лабораторная работа №1

з дисципліни:

«Вступ до штучного інтелекту»

Виконав студент:

ІП-05 Амелін В'ячеслав Олегович

2022 р.

Мета роботи: підготувати оточення для виконання подальших лабораторних робіт з дисципліни «Вступ до штучного інтелекту» та

отримати навички роботи з середовищем Jupyter Notebook.

Завдання:

- Отримати базові навички роботи в оточенні Jupyter Notebook.
- Розробити граф
- Дорогу, на основі якої буде виконано подальші лабораторні роботи.

Рекомендована мова виконання лабораторної роботи: Python

Виконання роботи:

Лабораторну роботу виконува в середовищі Jupyter Notebook. Для цього використовував бібліотеку networkx та matplotlib, а також random.

NetworkX - пакет на мові Python для створення, маніпулювання та дослідження структури, динаміки та функцій складних мереж.

Matplotlib - це комплексна бібліотека для створення статичних, анімованих та інтерактивних візуалізацій на мові Python. Matplotlib робить прості речі легкими, а складні - можливими.

Random - це модуль реалізує генератори псевдовипадкових чисел для різних розподілів.

Алгоритм:

Для початку ми створюємо новий граф:

```
G = nx.grid_2d_graph(size, size)
```

Наш алгоритм буде працювати до тих пір, поки не буде видалено необхідну кількість ребер. Кожного разу випадковим чином вибирається вершина, з якої випадковим чином вибирається інша вершина, з якої потрібно видалити ребро. Якщо ці вершини не з'єднані, це може бути коли або ребро вже видалене, або немає підходящої вершини, тоді починаємо все спочатку для вибору нових вершин.

Алгоритм:

```
count = 0
```

```
nodeList = list(G.nodes());
```

```
while count < delete:
```

```

randomEdgeCol = random.randint(-1, 1)
randomEdgeRow = random.randint(-1, 1)
randomNode = random.choice(nodeList)
nodeCol, nodeRow = randomNode[0] + randomEdgeCol, randomNode[1] +
randomEdgeRow

```

```

if(G.has_edge(randomNode, (nodeCol, nodeRow))):
    G.remove_edge(randomNode, (nodeCol, nodeRow))
if not nx.is_connected(G):
    G.add_edge(randomNode, (nodeCol, nodeRow))
else: count += 1

```

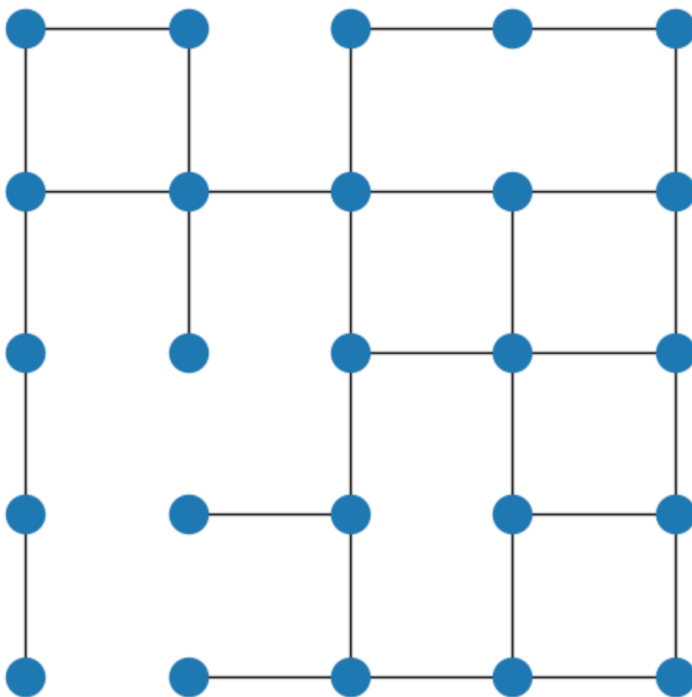
Для принту ми використовували:

```

plt.figure(figsize=(5,5))
pos = {(x,y):(y,-x) for x,y in G.nodes()}
nx.draw(G, pos)

```

Результат виконання програми:



Висновки:

Я здобув нові навички з програмування на Python, познайомилася з бібліотекою networkx та matplotlib, використав набуті знання. Я успішно написав алгоритм обходу графа.