

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
по дисциплине «Построение и анализ алгоритмов»
Тема: «Жадный алгоритм и A^* »

Студент гр. 7304

Дементьев М.Е.

Преподаватель

Филатов А.Ю.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы

Изучение Жадного алгоритма и A^* на примере поиска пути в ориентированном графе до заданной точки.

Описание Жадного алгоритма

Производится обход ориентированного графа по путям, которые были заданы в входных данных. В приоритете идем по пути с наименьшей стоимостью, запоминая все развилки (вершины, в которые не пошли). Если идти некуда и мы не в финальной вершине, откатываемся к последней развилке и продолжаем путь уже через нее. Когда мы попадаем в конечную вершину, завершаем работу алгоритма.

Описание A^* алгоритма

Производится обход ориентированного графа по путям, которые были заданы в входных данных. В приоритете выбираем вершину, ориентируясь на близость к конечной вершине в лексикографическом порядке, запоминая все развилки (вершины, в которые не пошли). Если идти некуда и мы не в финальной вершине, откатываемся к последней развилке и продолжаем путь уже через нее. Когда попадаем в конечную вершину, сравниваем длину данного пути с минимальным, при необходимости перезаписывает минимальный путь. После этого откатываемся к последней развилке и продолжаем путь уже через нее. В том случае, если массив из развилок пуст, заканчиваем работу алгоритма.

Результаты работы написанных программ

1) Жадный алгоритм:

- Входные данные:

```
a e
a b 3.0
b c 1.0
c d 1.0
a d 5.0
d e 1.0
```

- Выходные:

```
abcde
```

2) Алгоритм A*:

- Входные данные:

```
a e
a b 3.0
b c 1.0
c d 1.0
a d 5.0
d e 1.0
```

- Выходные:

```
ade
```

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были реализованы алгоритмы нахождения пути в Ориентированном графе (Жадные и A*) и протестированы на практике.