



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА _____ «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ
по курсу «Анализ алгоритмов»

«Графовые представления»

Студент _____ Маслова Марина Дмитриевна

Группа _____ ИУ7-53Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель _____ Волкова Лилия Леонидовна

Содержание

1	Выполнение задания	3
1.1	Средства реализации	3
1.2	Программный код	4
1.3	Графовые представления	4
	Список литературы	5

1 Выполнение задания

В этом разделе описаны средства реализации, а также приведен программный код и графовые представления.

1.1 Средства реализации

Для реализации данной лабораторной работы выбран интерпретируемый язык программирования высокого уровня Python[1], так как он позволяет реализовывать сложные задачи за кратчайшие сроки за счет простоты синтаксиса и наличия большого количества подключаемых библиотек.

В качестве среды разработки выбран текстовый редактор Vim[2] с установленными плагинами автодополнения и поиска ошибок в процессе написания, так как он реализует быстрое перемещение по тексту программы и простое взаимодействие с командной строкой.

1.2 Программный код

Листинг 1.1 – Алгоритм Дейкстры поиска минимальных расстояний

```
1 def dijkstra(graph, start):  
2     rows = len(graph) #1  
3     columns = len(graph[0]) #2  
4  
5     dists = [inf] * rows #3  
6     dists[start] = 0 #4  
7  
8     queue = [i for i in range(rows)] #5  
9  
10    while queue: #6  
11        minVal = inf #7  
12        minInd = -1 #8  
13  
14        for i, dist in enumerate(dists): #9  
15            if dist < minVal and i in queue: #10  
16                minVal = dist #11  
17                minInd = i #12  
18  
19        queue.remove(minInd) #13  
20  
21        for i in range(columns): #14  
22            if graph[minInd][i] and i in queue: #15  
23                newDist = dists[minInd] + graph[minInd][i] #16  
24                if newDist < dists[i]: #17  
25                    dists[i] = newDist #18  
26  
27    return dists
```

1.3 Графовые представления

Список литературы

- [1] Welcome to Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.python.org> (дата обращения: 12.10.2021).
- [2] welcome home : vim online [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vim.org/> (дата обращения: 12.10.2021).