

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИВлГУ)**

Факультет _____ ИТ _____

Кафедра _____ ИС _____

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

по _____ Геоинформационным технологиям _____

Тема _____ Алгоритм Дейкстры. Часть 1 _____

Руководитель

Еремеев С.В.
(фамилия, инициалы)

(подпись) (дата)

Студент ИСм-121
(группа)

Минеев Р. Р.
(фамилия, инициалы)

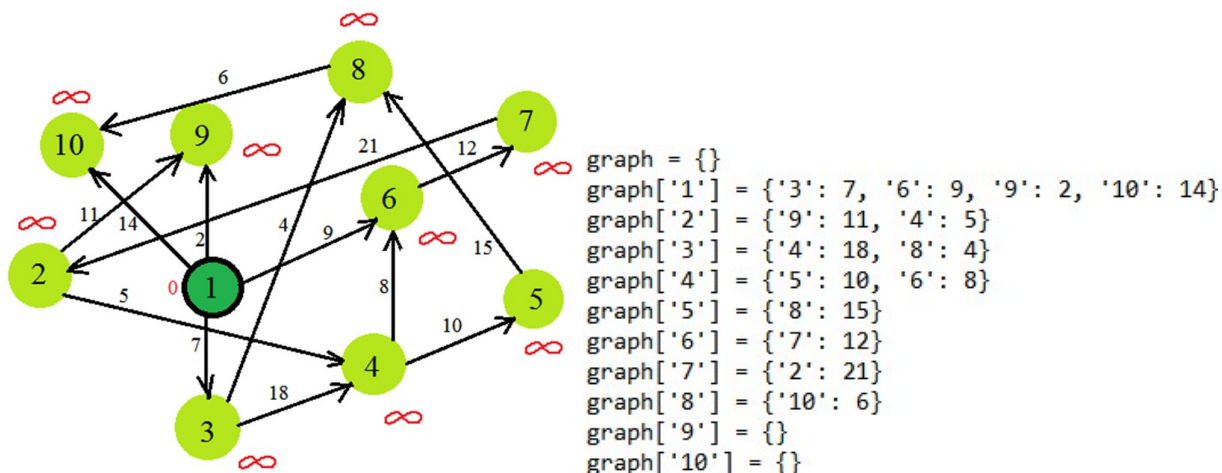
(подпись) (дата)

Муром 2021

Лабораторная работа №3.

Тема: Алгоритм Дейкстры. Часть 1.

Цель работы: Нахождение кратчайшего пути в графе с помощью алгоритма Дейкстры.



Задание: найти кратчайший путь от точки 1 до точки 2.

```
def lowest_cost_way(graph: dict, point_start, point_finish):
    # Создание таблицы стоимостей
    costs = {key: value for key, value in graph[point_start].items()}
    infinity = float('inf')
    for key in graph.keys():
        if key not in costs.keys() and key != point_start:
            costs[key] = infinity
    # Создание таблицы родителей
    parents = {key: point_start for key in graph[point_start].keys()}
    parents[point_finish] = None
    processed = [] # Хранение посещённых мест
    while True:
        # Нахождение соседа с минимальной стоимостью
        node, lowest_cost = None, infinity
        for curr_node in costs:
            cost = costs[curr_node]
            if cost < lowest_cost and curr_node not in processed:
                lowest_cost = cost
                node = curr_node
        if node is None: break
        cost = costs[node]
        neighbors = graph[node]
```

					МИВУ 09.04.02-03.001			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лабораторная работа №3 Алгоритм Дейкстры. Часть 1	Литера	Лист	Листов
Студент	Минеев Р. Р.			09.12.		У	2	3
Руков.	Еремеев С.В.					МИ ВлГУ ИСм-121		
Конс								
Н.контр.								
Утв.								

```

        for key, value in neighbors.items():
            new_cost = cost + value
            if costs[key] > new_cost:
                costs[key] = new_cost
                parents[key] = node
        processed.append(node)

    if parents[point_finish] is None:
        print('Not available')
        return None

    way, way_cost = point_finish, costs[point_finish]
    while True:
        way += parents[point_finish]
        point_finish = parents[point_finish]
        if point_finish == point_start:
            break

    return way[::-1], way_cost

```

Программа выводит ('1672', 42)

Вывод: В данной лабораторной работе был описан алгоритм Дейкстры на языке Python для нахождения кратчайшего пути в графе.

					МИВУ 09.04.02-03.001	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		