



**ДЕМОНСТРАЦИОННОЙ ВАРИАНТ
ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА 2020 г.
на площадке ФГБОУ ВО «РГСУ»**

Направление: программирование.

Направление подготовки: Программирование на C++.

ЗАДАЧА

В среде программирования ideone.com выполнить задачу поиска пути на графе. На входе сначала строка с числом N (N не больше 10), а потом текст из N строк. В каждой строке N чисел, разделенных пробелами. Данный текст представляет собой отношения между населенными пунктами (матрицу инцидентности) и расстояниями между ними (если пути нет – длина равна 0). Населенные пункты не имеют названий и пронумерованы от 0 до $N-1$. После матрицы инцидентности может идти еще текст в соответствии с заданием.

Экзаменуемому даётся: компьютер с предустановленной средой программирования C++ и браузером.

Задание:

Программа должна выполнять следующие задания:

1) Произвести ввод строк текста из потока ввода среды ideone.com и представить в виде базы данных (список, массив или что-то еще). Проверить входные данные, выполнив одно или несколько заданий следующего вида:

- является ли матрица связей двунаправленной (т.е. является ли граф, описываемый матрицей ненаправленным);

- является ли граф, описываемый матрицей ненаправленным и невзвешенным (все длины дорог равны 1 или 0);
- равно ли количество пунктов числу N ;

2) Представить статистику, выполнив одно или несколько заданий следующего вида:

- найти общую длину дорог;
- найти среднюю длину дорог;
- найти наиболее связный населенный пункт (больше всего дорог ведут в него);
- найти количество дорог длиной меньше 5;
- найти количество изолированных населенных пунктов (ни одна дорога не ведет в него);
- найти количество населенных пунктов, которые связаны с седними только 1 дорогой;

3) Путник за один день может проехать всего две дороги (назовем это – путь). Если, чтобы достичь пункта назначения ему надо преодолеть 3 и больше дорог, считать, что такого пути нет. Решить одно или несколько заданий следующего вида:

- найти, есть ли путь между заданными населенными пунктами;
- найти кратчайший путь между двумя населенными пунктами (из 1-й дороги или из 2-х);
- найти наибольший путь между двумя населенными пунктами (из 1-й дороги или из 2-х);
- найти вершины, между которыми существует наибольшее количество путей;
- найти вершины, из которых в заданный пункт нет путей;
- вывести самый большой путь среди возможных;
- вывести минимальный путь из 2-х дорог;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1. Объектно-ориентированное программирование.
2. Основы C++ программирования.
3. Циклы и ветвления в C++.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

№	Критерии	Максимальные баллы
1.	Практическая реализуемость решения	8 баллов
2.	Обоснование использованных методов и применение современного оборудования	6 баллов
3.	Применение практических навыков (hard skills) в выполнении работы	5 баллов
4.	Правильность полученных результатов	7 баллов
5.	Правильность представления теории, на которой основана задача	7 баллов
6.	Самостоятельность выполнения работы	6 баллов
7.	Умение аргументировать заключения и выводы	6 баллов
8.	Умение отвечать на вопросы	5 баллов
9.	Культура публичного выступления	5 баллов
10.	Полнота ответов на дополнительные вопросы	5 баллов
Максимально возможное количество баллов:		60 баллов