**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**«АНТРАЦИТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ»**

**ЗАДАНИЕ**

для проведения олимпиады по дисциплине

Информатика

Антрацит

2021

Задание А1. Кольцевой маршрут (10 баллов)

Предположим, Ваша школа находится недалеко от одной из остановок кольцевого маршрута городского автобуса, а живете Вы, соответственно, рядом с другой остановкой того же маршрута. Требуется выяснить, мимо какого наименьшего количества промежуточных остановок необходимо проехать Вам по кольцу, чтобы добраться со школы домой.

**Задание.** Напишите программу, которая по введенным данным: общее количество остановок N, номер остановки I, на которой Вы садитесь, и номер остановки J, на которой выходите, выведет минимальное количество промежуточных остановок (не считая станции посадки и высадки), которые необходимо Вам проехать. Если таких нет, программа выведет 0.

**Формат входных данных.** С клавиатуры вводится три натуральных

положительных числа N, I и J, разделенных пробелом. (0<N, I, J ≤100, I <> J) **Формат выходных данных.** Вывести на экран минимальное количество

промежуточных остановок (не считая станции посадки и высадки), которые необходимо Вам проехать или 0, если таких нет.

Примеры входных и выходных данных

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 2 1 2 | 0 |
| 10 1 9 | 1 |
| 100 5 75 | 29 |
| 40 18 38 | 19 |

Задание А2. Простая математика (10 баллов)

Петя и Катя - брат и сестра. Петя - ученик 10 класса, а Катя учится в четвертом. Петя помогает Кате по математике. Он задумывает два положительных натуральных числа X и Y (Х<10000, Y<10000), а Катя должна их отгадать. Для этого Петя делает две подсказки. Он называет сумму этих чисел S и их произведение Р. Помогите Кате отгадать задуманные Петей числа.

**Задание.** Напишите программу, которая по введенным S и Р выведет загаданные числа или выведет NO SOLUTION, если таких чисел нет

**Формат входных данных. С** клавиатуры вводится два натуральных положительных числа S и Р, разделенных пробелом. (0<S,P<108) **Формат выходных данных.** Вывести на экран два числа X и Y, загаданные Петей. Числа следует вывести в порядке возрастания, разделенные пробелом. Если решения нет на экран необходимо вывести NO SOLUTION.

Пример входных и выходных данных

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 5 6 | 23 |

Задание A3. Перестановка (10 баллов)

**Задание.** Напишите программу, которая будет менять местами два введенных с клавиатуры слова. Слова разделены пробелом.

**Формат входных данных.** С клавиатуры вводятся в одну строку через пробел два слова.

**Формат выходных данных.** Вывести на экран переставленные слова.

**Пример входных и выходных данных**

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| Ivan Petrov | Petrov Ivan |

Задание B1. Я - художник (20 баллов)

В некоторой школе проводится выставка юных художников, и Вы - один из участников, но с рисованием пейзажей и натюрмортов у Вас не очень, а вот с построением геометрических фигур (особенно квадратов и прямоугольников) - все хорошо. Вы поступили следующим образом: сначала взяли белый холст, имеющий форму прямоугольника шириной w и высотой h. Затем нарисовали на этом холсте n разноцветных прямоугольников со сторонами, параллельными сторонам холста и вершинами, расположенными в целочисленных координатах. И получилась замечательная картина. И тут Вам стало интересно определить площадь незакрашенной части холста.

**Задание.** Напишите программу, которая поможет вычислить площадь незакрашенной части холста. Например, у Вас холст 5х5, и Вы нарисовали два прямоугольника, которые для программы задаются в виде четырех чисел x1, y1, x2, y2, где (x1, y1) и (x2, y2) - координаты левого верхнего и правого нижнего угла прямоугольника соответственно. Первый имеет координаты: 1, 1, 3, 3; второй: 2, 2, 4, 4. Смотрите рисунок и первый пример для тестирования программы. Площадь незакрашенного холста будет равна 18.



**Формат входных данных.** С клавиатуры вводится два натуральных числа W и H (1 < W, H < 100). Во второй строке записано целое число n (0 < N< 5000) - количество прямоугольников. Следующие N строк содержат информацию о всех прямоугольниках. Каждая строка описывает один прямоугольник в виде четырех чисел x1, y1, x2, y2, где (x1, y1) и (x2, y2) - координаты левого верхнего и правого нижнего угла прямоугольника соответственно.

**Формат выходных данных.** Вывести на экран площадь незакрашенной части холста, если такой нет вывести 0.

Примеры входных и выходных данных

|  |  |
| --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** |
| 5 521. 1 3 3
2. 2 4 4
 | 18 |
| 10 1010 0 10 10 | 0 |
| 50 5051. 1 5 5

20 20 50 5010 10 15 151. 3 4 8

20 5 22 6 | 1551 |