Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский национальный исследовательский технический

университет»

Институт информационных технологий и анализа данных

**О Т Ч Ё Т**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| о прохождении | | учебной практики |
|  | | (вид практики: учебная/производственная) |
| технологической (проектно-технологической) практики | | |
| (тип практики: технологическая/научно-исследовательская работа/преддипломная и др.) | | |
|  | | |
| в | ИРНИТУ | |
|  | (наименование профильной организации) | |

Обучающегося Бурлакова М.И, ИСИБ-24-1

(ФИО, группа, подпись)



Руководитель практики от института ИТиАД

Кононенко Роман Владимирович, доцент

(ФИО, должность, подпись)

Ссылка на резюме обучающего на сайте https://www.superjob.ru/

Руководитель образовательной программы

Кононенко Р.В., доцент института ИТиАД

(ФИО, должность, подпись)

Оценка по практике \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (ФИО, подпись, дата)

Содержание отчета на \_\_ стр.

Приложение к отчету на \_\_ стр.

Иркутск 2025

**Индивидуальное задание на прохождение**

**учебной практики: технологической (проектно-технологической) практики**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| для | Бурлакова Михаила Ивановича | | | | |
|  | (ФИО обучающегося полностью) | | | | |
| обучающегося | | 1 | курса | группы | ИСИб-24-1 |

по направлению подготовки Информационные системы и технологии

профиль Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Место прохождения практики: ИРНИТУ

Сроки прохождения практики с «16» июня 2025 г. по «29» июня 2025 г.

Цели и задачи прохождения практики:

Содержание практики, вопросы, подлежащие изучению:

Планируемые результаты практики:

Руководитель практики от

института ИТиАД

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Кононенко Р. В. /

(подпись

**Согласовано:**

Руководитель ООП

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Кононенко Р.В./

(подпись

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

С настоящим индивидуальным заданием и с программой практики ознакомлен, задание принято к исполнению

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«16» июня 2025 г.

(подпись

**ДНЕВНИК**

прохождения практики

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| обучающегося | | | | | Бурлакова Михаила Ивановича, ИСИб-24-1 |
|  | | | | | (фамилия, имя, отчество, группа) |
| курс | | 1 | | | |
| направление | | | | Информатика и вычислительная техника | |
| профиль | | | Интеллектуальные системы обработки | | |
| информации и управления | | | | | |
| в | ИРНИТУ | | | | |
|  | (наименование профильной организации)  Иркутск, 2025 | | | | |

Руководителем практики от структурного подразделения назначен:

Кононенко Роман Владимирович, доцент

(ФИО, должность)

**Рабочий график (план) прохождения практической подготовки**

(заполняется обучающимся)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Период  практики | Содержание выполненных работ | Подпись руководителя практики от структурного подразделения |
|  | 16.06.2025 | Выполнена задача №1 |  |
|  | 17.06.2025 | Выполнены задачи №2,№3. |  |
|  | 17.06.2025 | Создал вакансию на hh.ru и superjob |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Дата фактического прибытия |  |
| обучающегося в структурное подразделение | 16.06.2026 |
| Дата фактического убытия |  |
| обучающегося из структурного подразделения | 28.06.2025 |

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель образовательной программы | Кононенко Р.В. |
|  | (ФИО, подпись) |
| Директор института | Говорков А.С. |
|  | (ФИО, подпись) |

**Задание на практику №1**

Незнайка в своей экспедиции на Луну оказался на вершине лунной

горы. Спуск вниз опасен, поэтому он взял с собой карту склона горы, где

числами обозначено, сколько минут требуется на этот участок маршрута.

Спуск происходит сверху вниз на один из соседних участков. Пример

наиболее короткого маршрута выделен красным цветом, сумма чисел = 10



Напишите программу, рассчитывающую минимальное время спуска (сумму чисел в пути с вершины до основания).

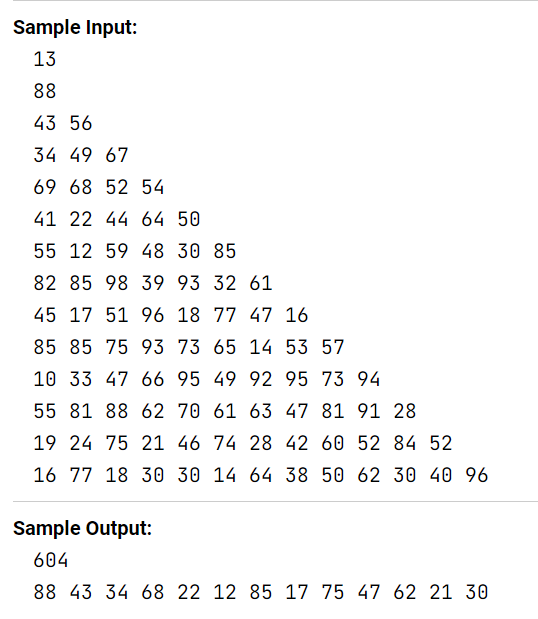
**Формат входных данных**

В первой строке дано целое число N - высота пирамиды, далее следуют N строк из чисел, разделённых пробелом (в каждой строке на 1 число больше, чем в предыдущей)

**Формат выходных данных**

Сумма чисел в пути с вершины до основания (одно число)

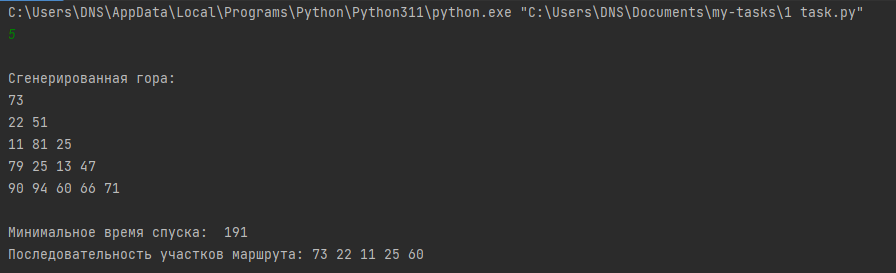
Последовательность участков маршрута (числа, разделённые пробелом)

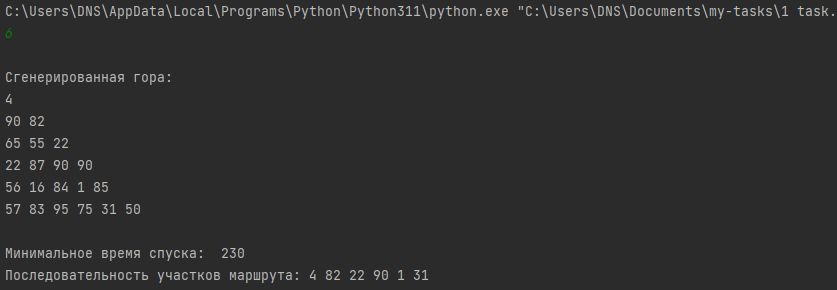
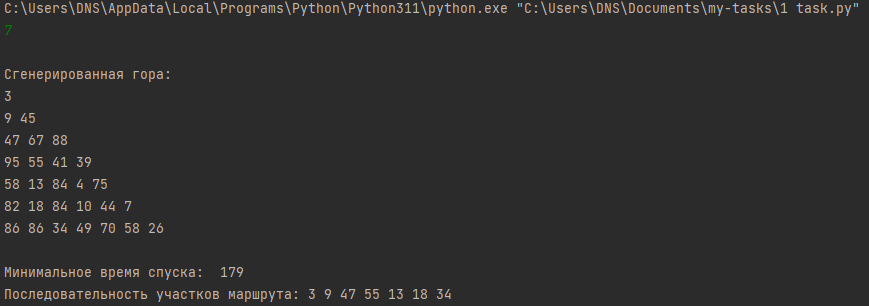


**Решение на языке Python**

import random  
   
 def generate\_mountain():  
 n = int(input())  
 mountain = []  
 for i in range(n):  
 row = [random.randint(1, 100) for \_ in range(i + 1)]  
 mountain.append(row)  
 return mountain  
 def find\_path(mountain):  
 n = len(mountain)  
 current\_row = 0  
 current\_col = 0  
 path = [mountain[0][0]]  
 total\_time = mountain[0][0]  
   
 for row in range(n - 1):  
 left = mountain[row + 1][current\_col]  
 right = mountain[row + 1][current\_col + 1]  
   
 if left <= right:  
 current\_col = current\_col  
 path.append(left)  
 total\_time += left  
 else:  
 current\_col = current\_col + 1  
 path.append(right)  
 total\_time += right  
   
 return total\_time, path  
 mountain = generate\_mountain()  
 print("\nСгенерированная гора:")  
 for row in mountain:  
 print(' '.join(map(str, row)))  
   
 total\_time, path = find\_path(mountain)  
 print("\nМинимальное время спуска: ",total\_time)  
 print("Последовательность участков маршрута:",' '.join(map(str, path)))

**Тесты работы программы:**

**Тест №1**  


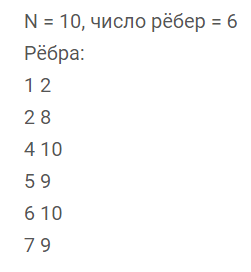
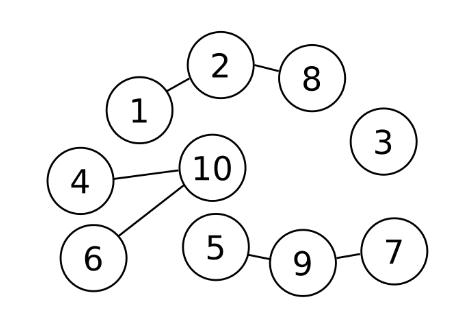
**Тест №2**  
  
  
 **Тест №3**  


**Задание на практику № 2**

После метеоритной атаки компьютерная сеть для управления лунными заводами разбилась на части, нужно объединить её в единое целое. Каждый фрагмент сети представлен в виде ненаправленного графа.

Вам известно общее число вершин графа (узлы сети, не более 1000) и набор рёбер (сохранившиеся линии связи, не более 1000).

Определите, какое минимальное число линий связи нужно дополнительно построить, чтобы сеть стала единой.

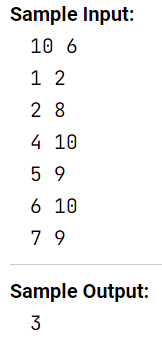


**Формат входных данных**

В первой строке дано целое число N - количество узлов сети и M - число линий связи. Далее следуют M строк из чисел, разделённых пробелом (узлы, которые связывает данная линия)

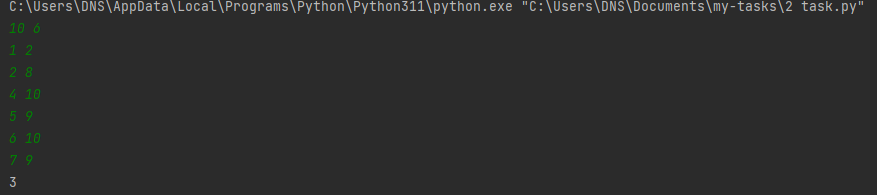
**Формат выходных данных**

Число необходимых линий связи (одно число)

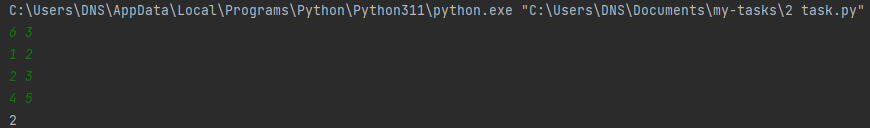


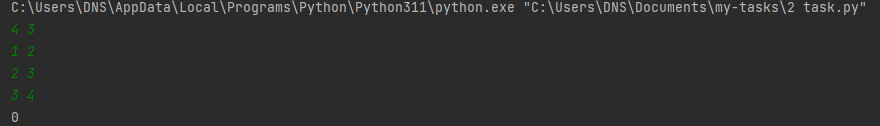
**Решение на языке Python**

n, m = map(int, input().split())  
 graph = [[] for \_ in range(n)]  
 for \_ in range(m):  
 u, v = map(int, input().split())  
 graph[u - 1].append(v - 1)  
 graph[v - 1].append(u - 1)  
   
 visited = [0] \* n  
 connected\_components = 0  
 def dfs(node):  
 visited[node] = True  
 for neighbor in graph[node]:  
 if not visited[neighbor]:  
 dfs(neighbor)  
 for i in range(n):  
 if not visited[i]:  
 dfs(i)  
 connected\_components += 1  
 print(connected\_components - 1)

**Тесты работы программы:**  
  
 **Тест №1**  


**p.s(** Решение верное так как образуются группы 1 - 2 - 8, 4 - 10 - 6, 5 - 9 - 7, {3}. Для их соединения нам как раз понадобится 3 линии**)**

**Тест №2**  
  
 **p.s(** Решение верное так как образуются группы 1 - 2 - 3, 4 - 5, {6}. Для их соединения нам как раз понадобится 2 линии**)**

**Тест №3**  
  
 **p.s(** Решение верное так как все 4 пункты друг с другом связаны, образуется группа 1-2-3-4**)**

**Задание на практику № 3**

В Иркутске раз в году наступает зима. Не смотря на то что событие это довольно регулярное, оно всегда внезапно. Снег буквально заваливает все улицы, не давая проехать на чём-то меньше трактора. В этом году терпение лопнуло и специальным указом был создан кризисный центр по борьбе с сугробами. Центру были переданы спутники, лазеры, метеорологические зонды и несколько десятков лопат.

Вам поручено возглавить отдел разведки снежной ситуации и быть способным чрезвычайно быстро отвечать на запросы центра. Сам город состоит из нескольких, расположенных подряд, улиц, каждая из которых абсолютна похожа на любую другую.

* Информация о снеге передается вам в виде тройки чисел – 1 в качестве идентификатора события, уникального индекса улицы и количество миллиметров выпавшего снега.
* Запросы в свою очередь так же имеют вид тройки чисел – 2 в качестве идентификатора события, индекс улицы с которой нужно суммировать количество выпавшего снега и индекс улицы по которую нужно суммировать, крайние улицы должны быть включены.

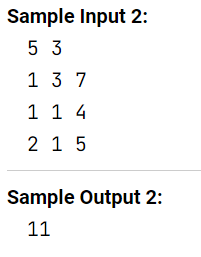
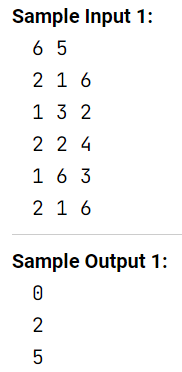
**Формат входных данных**

Первая строка входных данных содержит два целых числа – n (1 или больше) и k (0 или больше) это количество чисел в массиве и количество запросов соответственно.

Следующие k строк содержат:

* либо 1 i x – Учетная информация о количестве, выпавшего на улице i (больше 0) x миллиметров снега.
* либо 2 u r – Запрос на подсчет количества снега на улицах от u до r (u и r больше 0 и могут быть равны друг другу)

**Формат выходных данных**

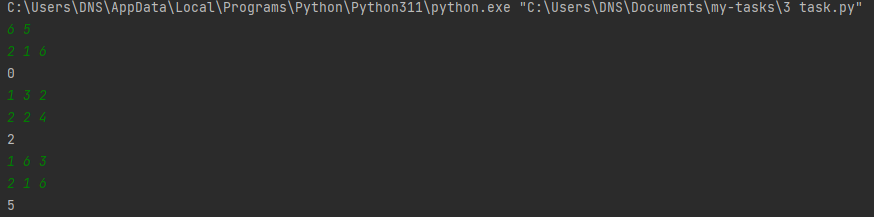
На каждый запрос второго типа надо вывести единственное число – суммарное выпавшего на них снега с момента начала наблюдения.

**Решение на языке Pyhton:**

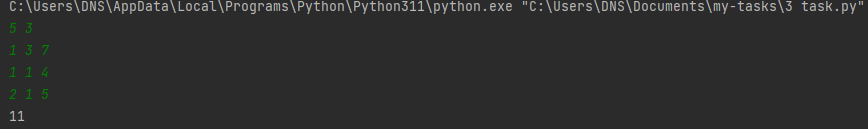
n, k = map(int, input().split())  
 snow\_amounts = [0] \* n  
 for \_ in range(k):  
 line = list(map(int, input().split()))  
 event\_type = line[0]  
 if event\_type == 1:  
 street\_index = line[1]  
 snow\_amount = line[2]  
 snow\_amounts[street\_index - 1] += snow\_amount  
 elif event\_type == 2:  
 start\_index = line[1]  
 end\_index = line[2]  
 total\_snow\_in\_range = 0  
 for i in range(start\_index - 1, end\_index):  
 total\_snow\_in\_range += snow\_amounts[i]  
 print(total\_snow\_in\_range)

**Тесты работы программы:**

**Тест №1**



**Тест №2**



**Тест №3**

