1) (Досрочный ЕГЭ-2023) Входной файл содержит заявки пассажиров, желающих сдать свой багаж в камеру хранения. В заявке указаны время сдачи багажа и время освобождения ячейки (в минутах от начала суток). Багаж одного пассажира размещается в одной свободной ячейке с минимальным номером. Ячейки пронумерованы начиная с единицы. Размещение багажа в ячейке или её освобождение происходит в течение 1 мин. Багаж можно поместить в только что освобождённую ячейку начиная со следующей минуты. Если в момент сдачи багажа свободных ячеек нет, то пассажир уходит. Определите, сколько пассажиров сможет сдать свой багаж в течение 24 часов и какой номер будет иметь ячейка, которую займут последней. Если таких ячеек несколько, укажите минимальный номер ячейки.  
**Входные данные** представлены в файле [26-111.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-111.txt) следующим образом. В первой строке входного файла находится натуральное число K, не превышающее 1000, – количество ячеек в камере хранения. Во второй строке – натуральное число N (N ≤ 1000), обозначающее количество пассажиров. Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, каждое из которых не превышает 1440: указанное в заявке время размещения багажа в ячейке и время освобождения ячейки (в минутах от начала суток).  
Запишите в ответе два числа: количество пассажиров, которые смогут воспользоваться камерой хранения, и номер последней занятой ячейки.  
**Пример входного файла:**:

2  
5  
30 60  
40 1000  
59 60  
61 1000  
1010 1440

При таких исходных данных положить вещи в камеру хранения смогут первый, второй, четвёртый и пятый пассажиры. Последний пассажир положит вещи в ячейку 1, так как ячейки 1 и 2 будут свободны. Ответ: 4 1.

2) На парковке есть L мест для легковых автомобилей и M мест для микроавтобусов. Приезжающий на парковку автомобиль занимает любое подходящее свободное место, при этом легковой автомобиль может встать на свободное место, предназначенное для микроавтобуса, но микроавтобус не может занять место, предназначенное для легкового автомобиля. Если подходящего свободного места нет, автомобиль уезжает. Гарантируется, что никакие два автомобиля не приезжают одновременно. Если время прибытия автомобиля совпадает со временем окончания стоянки другого автомобиля, вновь прибывший автомобиль может занять  
освободившееся место, если оно подходит ему по типу.  
Определите количество микроавтобусов, которые смогут припарковаться, и общее количество автомобилей (как легковых, так и микроавтобусов), которые уедут из-за отсутствия мест.  
**Входные данные** представлены в файле [26-119.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-119.txt) следующим образом. Первая строка входного файла содержит три целых числа: N – общее количество автомобилей, приехавших на парковку в течение суток; L – количество мест для легковых автомобилей и M – количество мест для микроавтобусов. Каждая из следующих N строк описывает один автомобиль и содержит два целых числа и букву. Первое число означает время в минутах с начала суток, когда автомобиль прибыл на парковку, второе – необходимую длительность стоянки в минутах. Буква означает тип автомобиля: A – легковой, B – микроавтобус.  
В ответе запишите два целых числа: сначала количество микроавтобусов, которые смогут припарковаться, затем – общее количество автомобилей (как легковых, так и микроавтобусов), которые уедут из-за отсутствия мест.  
**Пример входного файла:**:

5 2 1  
5 22 A  
8 30 B  
14 15 A  
25 12 A  
20 40 B

При таких исходных сумеет припарковаться только один микроавтобус, приехавший на 8-й минуте. Два автомобиля – легковой на 25-й минуте и микроавтобус на 20-й – уедут, не найдя место для парковки. Ответ: 1 2.

3) (Л. Евич) В операционном зале есть N банкоматов, работающих круглосуточно. Все банкоматы пронумерованы. В течение дня M клиентов хотят воспользоваться банкоматом. Клиенты обслуживаются в порядке общей очереди. Если в один момент подошли несколько клиентов, то они становятся в очередь в порядке расположения данных в файле. Клиент, стоящий первым в очереди, подходит к первому освободившемуся банкомату (если таких несколько – к банкомату с наименьшим номером). Обслуживание очередного клиента может начаться в ту же минуту, когда банкомат станет свободным. Известно время в минутах от начала суток, когда клиент подошёл к банкомату, и время его обслуживания.  
Определите наибольшее количество клиентов, которые были обслужены одним банкоматом за 24 часа, и время начала обслуживания последнего клиента. Последним обслуженным клиентом считается тот, который подошёл к любому банкомату до окончания суток (его обслуживание могло закончиться в следующие сутки).  
**Входные данные** представлены в файле [26-112.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-112.txt) следующим образом. В первой строке входных данных задается два числа: N - количество банкоматов и M – количество клиентов. В каждой из последующих M строк содержится информация по одному клиенту: время начала обслуживания клиента (в минутах с начала суток) и время обслуживания (в минутах).  
Запишите в ответе два числа: наибольшее количество клиентов, которые были обслужены одним банкоматом за 24 часа, и время начала обслуживания последнего клиента.  
**Пример входного файла:**:

2 5  
1 8  
6 12  
8 4  
8 14  
8 9

При таких исходных данных наибольшее число клиентов (3) обслужит 1-й банкомат: это клиенты со временем обслуживания 8, 4 и 14. Последний клиент начинает работу со 2-м банкоматом на 18-й минуте. Ответ: 3 18.

4) (Д. Козлов) В одной волшебной местности живут гномы, которые любят варить зелья в магических котлах. Всего есть P котлов, они пронумерованы, в начальный момент все они свободны. Гномы варят зелья в порядке общей очереди. Первый в очереди гном, желающий сварить зелье, подходит к свободному котлу с наименьшим номером. Если котел ранее не использовался, гном может начать варить зелье сразу, а если уже использовался – только через две минуты после того, как он подошел к такому котлу. Одна порция зелья варится 1 минуту.  
На заварку одной порции зелья гном тратит две единицы маны (магической энергии для заварки зелий). Если в один момент подошли несколько гномов, то варить зелье идёт тот, у кого запас маны меньше. Гном будет варить зелья, пока у него достаточно маны для их заварки. Гном, у которого осталось меньше двух единиц маны, не может сварить зелье и уходит.  
Известно время в минутах от начала суток, когда каждый гном подошёл к котлам, и количество маны у гнома. Определите, сколько порций зелья сварят гномы за сутки, и какое наибольшее количество порция зелья смог сварить один гном.  
**Входные данные** представлены в файле [26-125.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-125.txt) следующим образом. Первая строка входного файла содержит два натуральных числа: D – количество гномов (1 ≤ D ≤ 100000) и P – количество котлов (1 ≤ P ≤ 1000). В каждой из последующих D строк содержится информация по одному гному: время подхода гнома к котлам (в минутах с начала суток) и количество имеющейся у него маны.  
В ответе запишите два числа: количество порций зелья, сваренных гномами за сутки, и наибольшее количество порций зелья, которое смог сварить один гном.  
**Пример входного файла:**:

5 2  
1 6  
4 9  
3 1  
4 5  
9 11

При таких исходных данных за сутки было сварено 14 порций зелья. Наибольшее количество порций (5) было сварено гномом с количеством маны 11. Гном с количеством маны 1 сразу же уходит, т. к. у него недостаточно маны для заварки хотя бы одной порции зелья. Ответ: 14 5.

5) (А. Богданов) Отель расположен на берегу моря и состоит из небольших домиков, расположенных линиями от моря по К домов в линию. Первая линия домиков расположена на берегу. Перед сезоном все домики подготовлены к заселению. Все заявки на заселение записываются в журнал по мере поступления. В каждой заявке указан час заезда и час выезда, отсчёт ведётся от начала сезона. Домик считается свободным в следующий час после выезда. Домик для заселения выбирается в момент приезда. Турист всегда заселяется в первый свободный домик ближайшей к морю линии, где есть свободные домики. Определить максимальный номер линии, в которой будет заселяться хотя бы один домик и количество заселенных домиков в следующий час после заселения последнего туриста.  
**Входные данные** представлены в файле [26-122.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-122.txt) следующим образом. Первая строка входного файла содержит два натуральных числа, записанных через пробел: К (1 ≤ K ≤ 100) – количество домиков в одной линии, и N (1 ≤ N ≤ 106) - количество заявок. Каждая из N последующих строк описывает содержит два целых числа: час заезда и час выезда, считая от начала сезона.  
В ответе запишите два целых числа: максимальный номер линии, в которой будет заселяться хотя бы один домик и количество заселенных домиков в следующий час после заселения последнего туриста.  
**Пример входного файла:**:

3 5   
7 65   
10 40   
16 33  
35 55  
39 46

При таких исходных данных в линии по три домика. В первый день будут заселены все три домика первой линии. На следующий день заселят освободившийся дом на 1-й линии и один дом на 2-й линии. После 39 ч в отеле будет занято 4 домика. Ответ: 2 4.

6) (Е. Джобс) На стадионе есть система предварительных заявок на покупку билетов на футбольный матч. Каждая заявка содержит одно число – количество билетов, которые желает выкупить клиент. Утром перед матчем оператор распределяет заявки по следующему алгоритму:  
1) все билеты в одной заявке должны быть в одном ряду;  
2) в первую очередь подтверждаются заявки с наибольшим количеством забронированных мест;  
3) места проверяются в порядке следования рядов, то есть оператор старается разместить все места из заявки в ряд с наименьшим номером, и при этом максимально близко к началу ряда.  
Определите, сколько заявок подтвердит оператор и сколько свободных мест останется на стадионе после распределения всех заявок по описанному алгоритму.  
**Входные данные** представлены в файле [26-124.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-124.txt) следующим образом. Первая строка входного файла содержит три натуральных числа: количество рядов на стадионе K (1 ≤ K ≤ 1000), количество мест в одном ряду M (1 ≤ M ≤ 1000) и количество заявок N (1 ≤ K ≤ 20000). В каждой из N следующих строк записано одно натуральное число – количество билетов в заявке.  
В ответе запишите два числа: сначала количество подтвержденных заявок, затем количество оставшихся свободных мест на стадионе.  
**Пример входного файла:**:

3 20 7  
8  
15  
10  
17  
13  
6  
4

При таких исходных данных оператор удовлетворит 5 заявок – 15, 17, 13, 6 и 4 (всего 55 мест). На стадионе останется 5 свободных мест. Ответ: 5 5.

7) (А. Кабанов) Автомат фиксирует пассажиров некоторого автобуса по ходу рейса. У каждого пассажира фиксируется время входа и выхода с момента начала рейса. Необходимо узнать максимальное количество пассажиров, одновременно находящихся в автобусе, и общее время, когда в автобусе был хотя бы один пассажир. Временем входа и выхода в автобус пренебречь.  
**Входные данные** представлены в файле [26-75.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-75.txt) следующим образом. В первой строке входного файла находится число N – общее количество пассажиров (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находится по два числа. Первое число – время входа пассажира от начала рейса (натуральное число, не превышающее 1 000 000). Второе число - время выхода пассажира от начала рейса (натуральное число, не превышающее 1 000 000).  
Запишите в ответе два числа: количество пассажиров, одновременно находящихся в автобусе и общее время, когда в автобусе был хотя бы один пассажир.  
**Пример входного файла:**

7  
10 40  
50 130  
70 130  
75 90  
120 170  
140 170  
150 180

В приведённом примере пассажиры были в временных отрезках 10-40 и 50-180. Максимальное количество пассажиров одновременно 3. Ответ: 3 160.

8) (А. Кабанов) На производстве станок с ЧПУ обрабатывал некоторый набор деталей. В каждый момент времени станок может обрабатывать только одну деталь. Каждая деталь изготавливалась в определённый промежуток времени с момента начала рабочего дня. Простоем считается временной участок, в течение которого не обрабатывается ни одна деталь. Инженер решил узнать, какова суммарная длительность простоев за день и какова длительность наибольшего простоя. Общая длительность рабочего дня L секунд.  
**Входные данные** представлены в файле [26-76.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-76.txt) следующим образом. В первой строке входного файла находятся два числа через пробел: число L – общая длина рабочего дня (натуральное число, не превышающее 109) и число N – количество изготовленных деталей (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих N строках находится по два числа через пробел. Первое число – время начало обработки от начала рабочего дня (натуральное число, не превышающее 109). Второе число – время окончания обработки (натуральное число, не превышающее 109).  
Запишите в ответе два числа: суммарную длительность простоев за день и длительность наибольшего простоя.  
**Пример входного файла:**:

1000 4  
600 750  
350 450  
0 350  
950 1000

При таких условиях имеется два простоя: 450–600; 750–950. Их суммарная длительность 350, наибольший имеет длину 200. Ответ: 350 200.

9) Для анализа нагрузки сервера для каждого запроса в журнал записываются время начала и время завершения его обработки (в миллисекундах от момента начала исследований). Если начальное время равно 0, запрос начал обрабатываться до начала исследований, если конечное время равно 0, то обработка запроса закончилась после окончания исследований. Необходимо определить наименьшее количество запросов, которые сервер обрабатывал одновременно в течение суток, начиная с момента K, и суммарное время, в течение которого обрабатывалось это минимальное количество запросов.  
**Входные данные** представлены в файле [26-66.txt](https://kpolyakov.spb.ru/cms/files/ege-sort/26-66.txt) следующим образом. Первая строка входного файла содержит количество записей N и время K. Каждая из следующих N строк содержит два целых числа: время начала и время завершения обработки одного запроса (в миллисекундах).  
Запишите в ответе два числа: наименьшее количество запросов, которые сервер обрабатывал одновременно в течение указанных суток, и суммарное время, в течение которого обрабатывалось это минимальное количество запросов.  
**Пример входного файла (для заданного диапазона от 1000 до 6000):**:

6 1000  
1300 2200  
0 3700  
1300 5700  
0 0  
5000 0  
1800 3400

В данном случае наименьшее число запросов (2) выполнялось в интервале времени между 1000 и 1300, между 3700 и 5000, а также от 5700 до 6000 (общее время 300 + 1300 + 300 = 1900). Ответ: 2 1900.

Ключи:

№ 1 344 53  
№ 2 439 26  
№ 3 91 1439  
№ 4 27994 245  
№ 5 14 120  
№ 6 196 335  
№ 7 23 44662  
№ 8 1544 100  
№ 9 5765 22703