

**Задания второго этапа областной олимпиады учащихся IV-IX классов
 по учебному предмету «Информатика»
 2016/2017 учебный год
 V-VII классы**

Во всех задачах, где не оговорено иное, ввод с клавиатуры и вывод на экран, время на тест – 2 сек.

Задача №1. Сдвиг вправо на 2 разряда (40 баллов)

Пример ввода:	Пример ввода:
6	8
Пример вывода:	Пример вывода:
6 SHR 2 = 6 DIV 4	8 SHR 2 = 8 DIV 4
6 SHR 2 = 1	8 SHR 2 = 2

Задача №2. Неровный забор-3 (40 баллов)

Вася построил забор из имеющихся досок разной длины. Сколько раз из двух соседних досок левая доска больше правой более чем на 10?

Формат ввода:

n – количество досок в заборе ($n \leq 20$)
 a1 – длина первой доски
 a2 – длина второй доски
 ...
 an – длина n-ой доски

Пример ввода:

7
 15
 30
 25
 30
 40
 29
 21

Формат вывода:

kol - количество

Пример вывода:

1

Пояснение: ответ 1: (40,29). 

Задача №3. Квадраты-2 (40 баллов)

Заполните и выведите двумерный массив 7*7 по аналогии с приведенным примером ввода-вывода.

Формат ввода:

a b c d

Пример ввода:

4 3 2 1

Формат вывода:

a a a b a a a
 a a a b a a a
 a a a b a a a

Пример вывода:

4 4 4 3 4 4 4
 4 4 4 3 4 4 4
 4 4 4 3 4 4 4

с с с d с с с
а а а b а а а
а а а b а а а
а а а b а а а

2 2 2 1 2 2 2
4 4 4 3 4 4 4
4 4 4 3 4 4 4
4 4 4 3 4 4 4

Задача №4. Спортивное ориентирование – 5 (40 баллов)

Соревнование по спортивному ориентированию состоит из 4 этапов. Для каждого этапа известны координаты его старта и финиша. Требуется определить количество этапов с длиной больше 3.

Формат ввода:

XS[1] YS[1] XF[1] YF[1]
XS[2] YS[2] XF[2] YF[2]
...
XS[4] YS[4] XF[4] YF[4]

где

XS[i] YS[i] - координаты старта i-того этапа

XF[i] YF[i] - координаты финиша i-того этапа

Формат вывода:

kol - целое число

Пример ввода:

1 1 1 7
2 1 2 2
3 1 3 6
2 2 3 2

Пример вывода:

2

Задача №5. Максимальное общее окончание (40 баллов)

Даны две строки S и P одинаковой длины. Выведите их максимальное общее окончание (то есть строку максимальной длины, которой заканчиваются обе эти строки). Гарантируется, что общее окончание не пустое.

Формат ввода:

S – строка

P - строка

Формат вывода:

T – строка

Пример ввода:

dcba

ecba

Пример вывода:

cba

Задача № 6. Сумо-5 (40 баллов)

Тренеры двух клубов сумо решили отобрать команды для соревнований. В первом клубе 12 бойцов. А во втором - 8. Тренер каждого клуба отбирает 3 самых тяжелых бойцов. Если тройка первого клуба окажется тяжелее, выведите Win1. Если тройка второго клуба окажется тяжелее, выведите Win2. Если тройки обоих клубов окажутся одинакового веса выведите EQ.

Формат ввода:	Пример ввода:
a1 a2 ... a12	1 2 3 2 3 1 5 6 1 2 7 8
b1 b2 ... b8	1 2 3 4 4 3 2 1
Формат вывода:	Пример вывода:
Win1 / Win2 / EQ	Win1

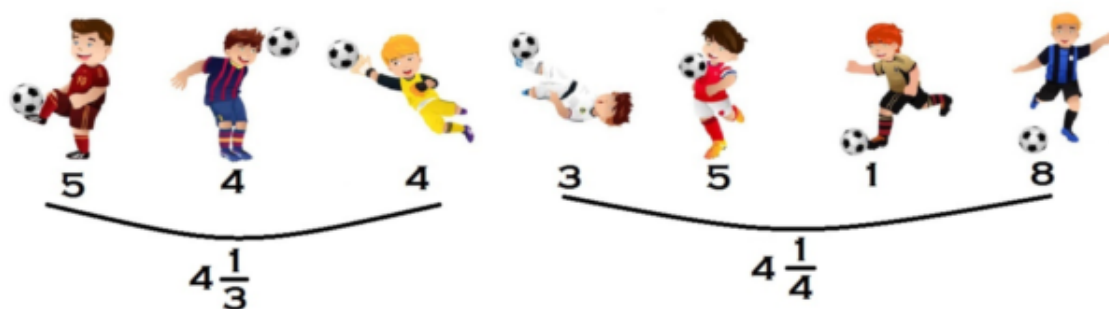
Задача №7. Команды (упрощённая) (40 баллов)

Ежегодно в Байтландии проводятся спортивные соревнования среди школьников по различным видам спорта. Особенно в Байтландии любят смотреть футбольные матчи. Бывалый болельщик, учитель математики, Тринидад Итобагович, не любит, когда очевидно, что одна команда значительно сильнее другой. Поэтому он решил вмешаться в

процесс формирования команд и рассказал тренеру футбольной секции Карлосу Эдуардовичу о правилах распределения футболистов по командам.

Всего в секции занимается N молодых футболистов. Навыки i -го из них можно описать целым положительным числом A_i – величиной силы футболиста. Для проведения чемпионата необходимо сформировать K команд из всех школьников, в каждой из которых должно быть не менее M футболистов. Силой команды будем считать среднее арифметическое сил футболистов, попавших в команду. Например, если в команду попали футболисты с величинами силы равными 1 5 4 и 9, то сила команды равна $(1 + 5 + 4 + 9) / 4 = 4,75$.

Для формирования команд Карлос Эдуардович выписал на листке бумаги величины силы игроков в некотором порядке. Он хочет разделить этот список на K интервалов, в каждом из которых должно быть не менее M чисел. Из игроков, попавших в соответствующий интервал, тренер хочет сформировать по одной команде. Чтобы чемпионат получился более интересным, сила наиболее слабой команды должна быть максимально возможной.



Например, на лист бумаги выписаны числа 5 4 4 3 5 1 8. Необходимо сформировать две команды, каждая из которых состоит не менее чем из трех футболистов. У Карлоса Эдуардовича есть два варианта:

1. в первую команду включить футболистов с силой 5 4 4, а во вторую – 3 5 1 8;
2. в первую команду включить футболистов с силой 5 4 4 3, а во вторую – 5 1 8.

В первом варианте сила более слабой команды равна 4,25, а во втором – 4. Карлос Эдуардович выберет первый вариант.

Поскольку вариантов формирования команд достаточно много, поэтому Карлос Эдуардович обратился к Вам, самому талантливому программисту Байтландии. Для начала помогите определить номер первого игрока с максимальной силой и его силу.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит три целых числа N , M , K ($1 \leq N, M, K \leq 25$) – количество футболистов, минимальный размер команды и количество команд, соответственно.

Во второй строке записаны N целых чисел A_i ($1 \leq A_i \leq 10^9$) – величины силы игроков в порядке их записи на листке у Карлоса Эдуардовича.

Числа в строках разделены одиночными пробелами.

Выходные данные

Единственная строка выходного файла должна содержать два целых числа, разделённых пробелом - номер первого игрока с максимальной силой и его силу.

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>	Пояснение
7 3 2	7 8	Пример из условия задачи.

Задача №8. Разность (40 баллов)

В числовом ребусе $KAN + x = ROO$ разные буквы обозначают разные цифры. Чему равна разность $RN - KO$?

Формат ввода:

x - второе слагаемое.

Формат вывода:

y - разность.

Пример ввода:

25

Пример вывода:

15

Задача №9. Меньше чисел (40 баллов)

Заданы N ($1 \leq N \leq 20,000$) чисел H_i ($1 \leq H_i \leq 10,000$). Пусть их сумма равна S . Дано ещё одно число B ($1 \leq B \leq S < 2,000,000,007$). Ваша задача - найти минимальное количество чисел так, чтобы составленная из них сумма была не меньше заданного числа B .

Формат ввода (файл shelf.in)

* Строка 1: Два разделенных пробелом целых числа: N и B

* Строки 2.. $N+1$: строка $i+1$ содержит одно целое число: H_i

Формат вывода (файл shelf.out)

* строка 1: Одно целое число, представляющее минимальное количество чисел
сумма которых не меньше B

Пример ввода

6 40

6
18
11
13
19
11

Пример вывода

3

Пояснение

Добиться результата можно, например, так: $18 + 11 + 13$. Существует и множество других способов с тремя числами

Задача №10. Максимальный кусок (40 баллов)

Листок бумаги в клеточку представлен прямоугольной решеткой с N ($1 \leq N \leq 100$) строками и M ($1 \leq M \leq 100$) столбцами. Заданы ровно K ($1 \leq K \leq N * M$) клеток, которые не вырезаны. Требуется узнать количество клеток в самом большом куске.

Формат ввода (файл lake.in)

* Строка 1: Три разделенных пробелом целых числа: N, M, K

* Строки 2..K+1: Строка i+1 описывает одну не вырезанную клетку - ее строку и колонку (R C)

Формат вывода (файл lake.out)

* Строка 1: Количество клеток, которое содержится в самом большом куске бумаги.

Пример ввода

3 4 5

3 2

2 2

3 1

2 3

1 1

Пояснения

Листок бумаги с тремя строками и четырьмя колонками, 5 клеток не вырезаны. Они расположены в позициях (строка 3, колонка 2), (строка 2, колонка 2), (строка 3, колонка 1), (строка 2, колонка 3), (строка 1, колонка 1).

. . .

. # # .

. .

Пример вывода:

4

Пояснения

Самый большой кусок образован первыми 4 клетками из ввода.