

## Задача А. Поедание Гамбургеров

В первом случае можно съесть, например, один кусочек пиццы и выпить пять коктейлей, потратив  $1 \cdot 2 + 5 \cdot 3 = 17$  минут.

Во втором случае можно выпить восемь коктейлей и потратить  $8 \cdot 7 = 56$  минут.

В третьем случае можно съесть один кусочек пиццы и выпить два коктейля, потратив  $1 \cdot 7 + 2 \cdot 11 = 29$  минут.

В четвертом случае можно съесть шесть кусочков пиццы, потратив  $6 \cdot 12 = 72$  минуты.

В пятом случае можно съесть девять кусочков пиццы и выпить один коктейль, потратив  $9 \cdot 7 + 1 \cdot 17 = 80$  минут.

Ответ на задачу: 17 56 29 72 80.

## Задача В. Цветные Монокли

В первом случае получится наградить не более двух участников. Например, можно отдать первому участнику монокль красного цвета, а второму участнику — монокль зеленого цвета.

Во втором случае можно наградить трех участников. Первому участнику отдадим монокль красного цвета, второму — монокль зеленого цвета, а третьему — монокль синего цвета.

В третьем случае можно наградить четырех участников. Например, отдадим первому участнику монокль красного цвета, второму участнику — монокль зеленого цвета, третьему — монокль синего цвета, а четвертому — монокль красного цвета и монокль синего цвета.

В четвертом случае можно наградить пять участников. Отдадим первому участнику монокль красного цвета, второму участнику — монокль зеленого цвета, третьему участнику — монокль синего цвета, четвертому участнику — монокли красного и зеленого цвета, а пятому участнику — монокли красного и синего цвета.

В пятом случае можно наградить семь участников. Каждому участнику отдадим один из возможных семи непустых подмножеств цветов моноклей.

Ответ: 2 3 4 5 7.

## Задача С. Заражение

В первом случае ученика с заразностью 1 следует посадить за парту с общительностью 7. В этом случае всех остальных учеников можно рассадить безопасно.

Во втором случае нужно двоих учеников с заразностью 1 посадить за парты с общительностью 9 и 10. Тогда остальных удастся рассадить безопасно.

В третьем случае нужно одного ученика с заразностью 1 посадить за парту с общительностью 11, тогда остальных учеников удастся рассадить безопасно.

В четвертом случае нужно посадить учеников с заразностью 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2 посадить за парты 9, 9, 12, 12, 15, 15 соответственно. Тогда всех остальных удастся рассадить безопасно.

Ответ на задачу: 1 2 1 7.

## Задача D. Ноль или Один?

В данной задаче нужно аккуратно реализовать проверку, описанную в условии.

- Если  $M \neq S$  и  $M \neq Y$ , то выиграл Миша;
- Если  $S \neq M$  и  $S \neq Y$ , то выиграл Сережа;
- Если  $Y \neq M$  и  $Y \neq S$ , то выиграл Юра;
- Иначе случилась ничья.

Асимптотика:  $O(1)$ .

Пример решения на языке C++:

```
#include <stdio>

int main() {
    int a, b, c;
    scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);

    if (a != b && a != c) {
        printf("Misha\n");
    } else if (b != a && b != c) {
        printf("Serezha\n");
    } else if (c != a && c != b) {
        printf("Yura\n");
    } else {
        printf("Draw\n");
    }

    return 0;
}
```

## Задача Е. Математическая Головоломка

Для решения первой группы необходимо перебрать все числа от 1 до  $N$  и для каждого числа проверить, делится оно на  $K$  или нет.

Асимптотика:  $O(N)$ .

Теперь рассмотрим полное решение. Посмотрим, какой вид имеют подходящие нам числа:  $K, 2 \cdot K, 3 \cdot K, \dots, M \cdot K$ . Каково максимальное  $M$ , такое что  $M \cdot K \leq N$ ? Нетрудно понять, что  $M = \left\lfloor \frac{N}{K} \right\rfloor$ .

Таким образом, ответ равен  $\left\lfloor \frac{N}{K} \right\rfloor$ . Для полного решения следует не забыть воспользоваться 64-битным типом данных.

Асимптотика:  $O(1)$ .

Пример решения на языке C++:

```
#include <stdio>

int main() {
    long long n, k;
    scanf("%lld%lld", &n, &k);
    printf("%lld\n", n / k);
    return 0;
}
```

## Задача F. Олимпиада

Для начала вычислим, сколько задач мы успеем решить до конца тура. Так как до конца тура осталось  $T$  единиц времени, а на одну задачу уходит  $C$  единиц времени, то это количество равно:

$$M = \min \left( N, \left\lfloor \frac{T}{C} \right\rfloor \right).$$

Теперь, так как мы хотим набрать как можно больше баллов, нужно решать задачи, которые стоят как можно больше баллов. Для этого отсортируем баллы по убыванию, после чего просуммируем первые  $M$  чисел в порядке убывания.

Для решения первых двух групп можно воспользоваться любой квадратичной сортировкой, однако для получения полного балла необходимо воспользоваться любой быстрой сортировкой.

Асимптотика:  $O(N \log N)$ .

Пример решения на языке C++:

```
#include <cstdio>
#include <algorithm>

using namespace std;

const int N = 100100;

int a[N];

int main() {
    int t, c, n;
    scanf("%d%d%d", &t, &c, &n);

    for (int i = 0; i < n; ++i) {
        scanf("%d", &a[i]);
    }

    sort(a, a + n);
    reverse(a, a + n);

    int ans = 0;
    for (int i = 0; i < std::min(t / c, n); ++i) {
        ans += a[i];
    }

    printf("%d\n", ans);

    return 0;
}
```