

Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №1
по «Алгоритмам и структурам данных»

Выполнил:

Студент группы Р3210

Кадыров А.Х.

Преподаватели:

Косяков М.С.

Тараканов Д.С.

Санкт-Петербург

2020

Задача №2025 «Стенка на стенку»

Пояснение к примененному алгоритму:

Нужно разделить людей на группы одинаково или с разницей в 1 человек тогда будет максимум возможных матча. У нас есть x групп с h человеком и y групп с $h+1$ человеком

$$h(n-h) + h(n-2h) + \dots + h(n-xh) + (h+1)(n-xh-(h+1)) + (h+1)(n-xh-2(h+1)) + \dots + (h+1)(n-xh-y(h+1))$$

исп. ариф. прогрессию:

$$\text{ответ} = h * ((x * n) - ((h * x * (x + 1)) / 2)) + (h + 1) * (((n - (x * h)) * y) - (((h + 1) * y * (y + 1)) / 2));$$

Код:

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
    int t;
```

```
    cin >> t;
```

```
    while (t > 0) {
```

```
        int n, k;
```

```
        cin >> n >> k;
```

```
        int h = n / k;
```

```
        int x = k - (n % k);
```

```
        int y = n % k;
```

```
        int ans = h * ((x * n) - ((h * x * (x + 1)) / 2)) +
```

```
                (h + 1) * (((n - (x * h)) * y) - (((h + 1) * y * (y + 1)) / 2));
```

```
        cout << ans;
```

```
        t--;
```

```
        cout << '\n';
```

```
    }
```

```
}
```

```
///solution time complexity = O(T)
```