



*Национальный исследовательский университет ИТМО*  
*(Университет ИТМО)*

*Факультет систем управления и робототехники*

Дисциплина: Алгоритмы и структуры данных  
**Отчет по практической работе (2025 задача).**

Студент:  
*Евстигнеев Дмитрий*  
Группа: *R3242*  
Преподаватель:  
*Тропченко Андрей Александрович*

Санкт-Петербург  
2021

**Цель:** написать программу для решения задачи №2025 на сайте Timus Online

## Задача:

### 2025. Стенка на стенку

*Ограничение времени: 1.0 секунды*

*Ограничение памяти: 64 МБ*

Бокс, каратэ, самбо... Классические боевые единоборства пресытили аудиторию. Поэтому известный спортивный канал запускает новый формат соревнований, основанный на традиционной русской забаве — боях стенка на стенку. В соревновании могут участвовать от двух до  $k$  команд, каждая из которых будет соперничать с остальными. Всего в соревновании примут участие  $n$  бойцов. Перед началом боя они должны разделиться на команды, каждый боец должен войти ровно в одну команду. За время боя два бойца сразятся, если они состоят в разных командах. Организаторы считают, что популярность соревнований будет тем выше, чем больше будет количество схваток между бойцами. Помогите распределить бойцов по командам так, чтобы максимизировать количество схваток между бойцами, и выведите это количество.

### *Исходные данные*

В первой строке дано количество тестов  $T$  ( $1 \leq T \leq 10$ ). В следующих  $T$  строках перечислены тесты. В каждой из них записаны целые числа  $n$  и  $k$  через пробел ( $2 \leq k \leq n \leq 10^4$ ).

### *Результат*

Для каждого теста в отдельной строке выведите одно целое число — ответ на задачу.

### *Пример*

исходные данные	результат
3	12
6 3	10
5 5	4
4 2	

**Принято системой (JUDGE\_ID: 231802FR):**

ID	Дата	Автор	Задача	Язык	Результат проверки	№ теста	Время работы	Выделено памяти
9275419	00:11:19 21 мар 2021	<a href="#">Dmitry Eystigneev</a>	<a href="#">2025. Стенка на стенку</a>	G++ 9.2 x64	Accepted		0.015	400 КБ

## Решение на языке C++:

```
#include <iostream>
#include <algorithm>

using namespace std;

int main()
{
    int ccount; // количество тестов
    cin >> ccount;
```

```

for (int i = 0; i < ccount; ++i) {
    int n, k; // кол-во команд и бойцов
    cin >> n >> k;

    int d = n / k; // обычное распределение
    int dplus = n % k; // сколько групп будет побольше
    int countplus = d + 1; // кол-во человек в dplus группах

    int ans = ((n - countplus * dplus)*(n - d) + (dplus * countplus)*(n - d -
1)) / 2;

    cout << ans << endl;
}

return 0;
}

```

### Суть алгоритма:

Высчитывается размер обычной группы и количество групп побольше на 1. Далее на каждой итерации происходит подсчет максимального количества схваток. Считаем схватки между людьми из обычной и увеличенной группы.

### Примеры работы программы:

```

3
6 3
12
5 5
10
4 2
4
Process returned 0 (0x0)   execution time : 24.645 s
Press any key to continue.

```

```

4
7 2
12
9 4
30
12 3
48
76 3
1925
Process returned 0 (0x0)   execution time : 53.183 s
Press any key to continue.

```