

Тренировки по алгоритмам 5.0 от Яндекса — Занятие 1 (Сложность, тестирование, особые случаи)

G. Разрушить казарму

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Вы играете в интересную стратегию. У вашего соперника остались всего одна казарма — здание, в котором постоянно появляются новые солдаты. Перед атакой у вас есть x солдат. За один раунд каждый солдат может убить одного из солдат противника или нанести 1 очко урона казарме (вычесть единицу здоровья у казармы). Изначально у вашего оппонента нет солдат. Тем не менее, его казарма имеет y единиц здоровья и производит p солдат за раунд.

Ход одного раунда:

- Каждый солдат из вашей армии либо убивает одного из солдат вашего противника, либо наносит 1 очко урона казарме. Каждый солдат может выбрать своё действие. Когда казарма теряет все свои единицы здоровья, она разрушается.
- Ваш противник атакует. Он убьёт k ваших солдат, где k — количество оставшихся у противника солдат.
- Если казармы еще не разрушены, ваш противник производит p новых солдат.

Ваша задача — разрушить казарму и убить всех солдат противника. Если это возможно, посчитайте минимальное количество раундов, которое вам нужно для этого. В противном случае выведите -1 .

Формат ввода

На вход подаётся три целых числа x, y, p ($1 \leq x, y, p \leq 5000$) — количество ваших солдат на старте игры, количество очков здоровья казармы и количество производимых за раунд казармой солдат, соответственно. Каждое число расположено в новой строке.

Формат вывода

Если возможно убить всех вражеских солдат и разрушить казарму, выведите минимальное количество раундов, необходимых для этого. В противном случае выведите -1 .

Пример 1

Ввод	<input type="text"/>	Вывод	<input type="text"/>
10		4	
11			
15			

Пример 2

Ввод

Вывод

1
2
1

-1

Пример 3

Ввод

Вывод

1
1
1

1

Пример 4

Ввод

Вывод

25
200
10

13

Примечания

В первом примере в первом раунде сначала все ваши солдаты атакуют казарму, после этого не происходит ничего, потому что у врага нет солдат, затем у врага появляется 15 солдат. Во втором раунде один ваш солдат добывает казарму, остальные 9 солдат убивают 9 солдат врага. Оставшиеся 6 солдат врага убивают 6 ваших солдат, но армия врага не пополняется, поскольку казарма разрушена. В третьем раунде сначала вы убиваете четверых солдат врага, затем враг двоих ваших солдат. В последнем, четвертом, раунде вы добываете двух оставшихся солдат врага.

[Скачать условие задачи](#)

Язык

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 # считываем данные
2 x = int(input().strip()) # количество ваших солдат на старте игры
3 y = int(input().strip()) # количество очков здоровья казармы
4 p = int(input().strip()) # количество производимых за раунд казармой солдат
5
6 round = 1
7 y -= x
8 cur_enemies = 0
9 while (y > 0 or cur_enemies > 0) and x > 0:
10     round += 1
11     if y > 0:
12         cur_enemies += p
13         #print(x, y, cur_enemies)
14         if y < x and cur_enemies - (x - y) < x - (cur_enemies - (x - y)):
15             diff = x - y
16             y -= x
17             cur_enemies -= diff
18         elif cur_enemies < x:
19             diff = x - cur_enemies
20             cur_enemies = 0
21             y -= diff
22         else:
23             diff = x - y
24             y -= x
25             cur_enemies -= diff
26     else:
27         #print(x, y, cur_enemies)
28         cur_enemies -= x
29     x -= cur_enemies
30
31 if x > 0:
32     print(round)
33 else:
34     print(-1)
```

Отправить

Предыдущая

Следующая

