

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

10 мар 2024, 00:55:38
старт: 1 мар 2024, 20:30:00
финиш: 12 мар 2024, 18:00:00
до финиша: 2д. 17ч.
начало: 1 мар 2024, 20:30:00
конец: 12 мар 2024, 18:00:00
длительность: 10д. 21ч.

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	-1
2	
1	

Пример 3

Ввод	Вывод
1	1
1	
1	

Пример 4

Ввод	Вывод
25	13
200	
10	

Примечания

В первом примере в первом раунде сначала все ваши солдату 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 добивает 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 добиваете двух оставшихся солдат врага.

[Скачать условие задачи](#)

Язык

```

1 def main():
2     x = int(input())
3     y = int(input())
4     p = int(input())
5
6     print(func(x, y, p))
7
8 def func(x, y, p):
9     y -= x
10    units = 0
11    counter = 1
12
13    if x != p:
14        z = int((1.61803399 * x - p)) # золотое сечение
15        if z > x: # КОСТЫЛЬ
16            z = x
17
18        if 1 < z < y:
19            a = (((y - z))//(x - p)) + 1
20            y -= a*(x-p)
21            counter += a
22
23    if y > 0:
24        units += p
25
26    y_s = y
27    units_s = units
28    counter_s = counter
29    x_s = x
30
31    while units > 0:
32        if x < 1:
33            counter = -1
34            break
35
36        x_2 = x - y
37        y = 0
38        units -= x_2

```

Отправить

Предыдущая

Следующая