

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

2 апр 2024, 06:50:02
старт: 1 мар 2024, 22:30:00
финиш: 12 мар 2024, 20:00:00
длительность: 10д. 21ч. ...

Объявления жюри

❗ Ваше участие в соревновании завершено. Вы можете дорешивать задачи и отправлять решения вне соревнования

Положение участников Задачи Пособылки

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	Вывод
10 11 15	4

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 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 Python 3.9 (PyPy 7.3.11) ▾

Набрать здесь Отправить файл

```
1 import math
2 GOLDEN_RATIO = (1+math.sqrt(5))/2
3
4
5 def eliminate(x, y):
6     turns = 0
7
8     while y > 0:
9         y = y-x
10        x = x-y
11        turns += 1
12
13        if x <= 0: return float('inf')
14
15    return turns
16
17 def tactic(units_x, base_hp, units_y):
18     turns = 1
19
20     units_y -= (units_x-base_hp)
21     units_x -= units_y
22
23     turns += eliminate(units_x, units_y)
24
25    return turns
26
27 def last_turns(units_x, base_hp, units_y):
28     if (2*units_x == units_y+base_hp) or ((units_y+base_hp-units_x)/(2*units_x-units_y-bas
29
30     result = float('inf')
31
32     turns0 = 0
33
34     while (units_y+base_hp-units_x)/(2*units_x-units_y-base_hp) >= GOLDEN_RATIO:
35         turns0 += 1
36         base_hp -= (units_x-units_y)
37
38
```

Отправить ❶ осталось 100 попыток

Предыдущая Следующая

Время послыки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип послыки	Время	Память	Тест	Баллы	
14 мар 2024, 23:01:00	109716640	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	204ms	28.32Mb	-	-	отчёт
6 мар 2024, 14:16:11	108952851	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	200ms	28.10Mb	-	-	отчёт
6 мар 2024, 14:11:32	108952419	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	194ms	28.11Mb	-	-	отчёт
6 мар 2024, 14:05:47	108951937	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	201ms	28.32Mb	-	-	отчёт
6 мар 2024, 13:48:03	108950415	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	190ms	28.32Mb	-	-	отчёт
6 мар 2024, 13:35:52	108949335	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	RE	-	220ms	28.10Mb	66	-	отчёт
6 мар 2024, 08:31:45	108932293	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	191ms	28.33Mb	-	-	отчёт
6 мар 2024, 08:27:56	108932230	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	TL	-	1.077s	28.32Mb	148	-	отчёт
6 мар 2024, 08:22:04	108932106	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	TL	-	1.087s	28.10Mb	66	-	отчёт
6 мар 2024, 08:11:04	108931902	G	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	TL	-	1.079s	28.21Mb	66	-	отчёт