

Яндекс. Тренировки по алгоритмам 2.0, занятие 6 (B)

🕒 2 апр 2024, 06:11:17

старт: 16 сен 2021, 14:00:00

...

Объявления жюри

Положение участников

Задачи

Посылки

D. Вырубка леса

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Фермер Николай нанял двух лесорубов: Дмитрия и Федора, чтобы вырубить лес, на месте которого должно быть кукурузное поле. В лесу растут X деревьев. Дмитрий срубает по A деревьев в день, но каждый K -й день он отдыхает и не срубает ни одного дерева. Таким образом, Дмитрий отдыхает в K -й, $2K$ -й, $3K$ -й день, и т.д.

Федор срубает по B деревьев в день, но каждый M -й день он отдыхает и не срубает ни одного дерева. Таким образом, Федор отдыхает в M -й, $2M$ -й, $3M$ -й день, и т.д.

Лесорубы работают параллельно и, таким образом, в дни, когда никто из них не отдыхает, они срубают $A + B$ деревьев, в дни, когда отдыхает только Федор — A деревьев, а в дни, когда отдыхает только Дмитрий — B деревьев. В дни, когда оба лесоруба отдыхают, ни одно дерево не срубается.

Фермер Николай хочет понять, за сколько дней лесорубы срубят все деревья, и он сможет засеять кукурузное поле.

Требуется написать программу, которая по заданным целым числам A , K , B , M и X определяет, за сколько дней все деревья в лесу будут вырублены.

- ✅ A. Быстрый поиск в массиве
- ✅ B. Номер левого и правого вхождения
- ✅ C. Корень кубического уравнения
- ✅ D. Вырубка леса
- ✅ E. Покрытие K отрезками

Формат ввода

Входной файл содержит пять целых чисел, разделенных пробелами: A , K , B , M и X ($1 \leq A, B \leq 10^9$, $2 \leq K, M \leq 10^{18}$, $1 \leq X \leq 10^{18}$).

Формат вывода

Выходной файл должен содержать одно целое число — искомое количество дней.

Пример 1

Ввод	📄	Вывод	📄
1 2 1 3 10		8	

Пример 2

Ввод	📄	Вывод	📄
1 2 1 3 11		9	

Пример 3

Ввод	📄	Вывод	📄
19 3 14 6 113		4	

Примечания

Рассмотрим пример:

2 4 3 3 25

7

В приведенном примере лесорубы вырубают 25 деревьев за 7 дней следующим образом:

- 1-й день: Дмитрий срубает 2 дерева, Федор срубает 3 дерева, итого 5 деревьев;
- 2-й день: Дмитрий срубает 2 дерева, Федор срубает 3 дерева, итого 10 деревьев;
- 3-й день: Дмитрий срубает 2 дерева, Федор отдыхает, итого 12 деревьев;
- 4-й день: Дмитрий отдыхает, Федор срубает 3 дерева, итого 15 деревьев;
- 5-й день: Дмитрий срубает 2 дерева, Федор срубает 3 дерева, итого 20 деревьев;
- 6-й день: Дмитрий срубает 2 дерева, Федор отдыхает, итого 22 дерева;
- 7-й день: Дмитрий срубает 2 дерева, Федор срубает оставшееся 1 дерево, итого все 25 деревьев срублены.

Язык

Python 3.12.1

▼

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 def getTreesNum(days, A, K, B, M):
2     rest_A_days = days // K
3     rest_B_days = days // M
4
5     return (days-rest_A_days)*A+(days-rest_B_days)*B
6
7 def check(days, A, K, B, M, X):
8     return getTreesNum(days, A, K, B, M) < X
9
10 def bsearch(left, right, check, check_param):
11     while left < right:
12         mid = (left+right)//2
13         # FFFF...TT(F)F
14         if check(mid, *check_param):
15             left = mid+1
16         else:
17             right = mid
18     return left
19
20
21 fin = open('input.txt')
22 A, K, B, M, X = [int(x) for x in fin.readline().split()]
23 max_days = min(int(X/(A*(K-1)/K))+1, int(X/(B*(M-1)/M))+1)
24
25 need_days = bsearch(1, max_days, check, [A, K, B, M, X])
26 print(need_days)
```

Отправить

📘 осталось 98 попыток

Предыдущая

Следующая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы
25 ноя 2023, 02:17:38	99102915	D	Python 3.12.1	OK	-	49ms	4.26Mb	-	-
25 ноя 2023, 01:17:02	99098400	D	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	206ms	28.31Mb	-	-