

Яндекс. Тренировки по алгоритмам июнь 2021, занятие 6

2 апр 2024, 05:07:58

старт: 16 июн 2021, 21:00:00

...

Объявления жюри

Положение участников

Задачи

Посылки

D. Космическое поселение

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

Для освоения Марса требуется построить исследовательскую базу. База должна состоять из n одинаковых модулей, каждый из которых представляет собой прямоугольник. Каждый модуль представляет собой жилой отсек, который имеет форму прямоугольника размером a на b метров. Для повышения надежности модулей инженеры могут добавить вокруг каждого модуля слой дополнительной защиты. Толщина этого слоя должна составлять целое число метров, и все модули должны иметь одинаковую толщину дополнительной защиты. Модуль с защитой, толщина которой равна d метрам, будет иметь форму прямоугольника размером $(a+2d)(b+2d)$ метров.

Все модули должны быть расположены на заранее подготовленном прямоугольном поле размером w h метров. При этом они должны быть организованы в виде регулярной сетки: их стороны должны быть параллельны сторонам поля, и модули должны быть ориентированы одинаково.

Требуется написать программу, которая по заданным количеству и размеру модулей, а также размеру поля для их размещения, определяет максимальную толщину слоя дополнительной защиты, который можно добавить к каждому модулю.

Формат ввода

Входной файл содержит пять разделенных пробелами целых чисел: n , a , b , w и h ($1 \leq n, a, b, w, h \leq 10^8$). Гарантируется, что без дополнительной защиты все модули можно разместить в поселении описанным образом.

Формат вывода

Выходной файл должен содержать одно целое число: максимальную возможную толщину дополнительной защиты. Если дополнительную защиту установить не удастся, требуется вывести число 0.

Пример 1

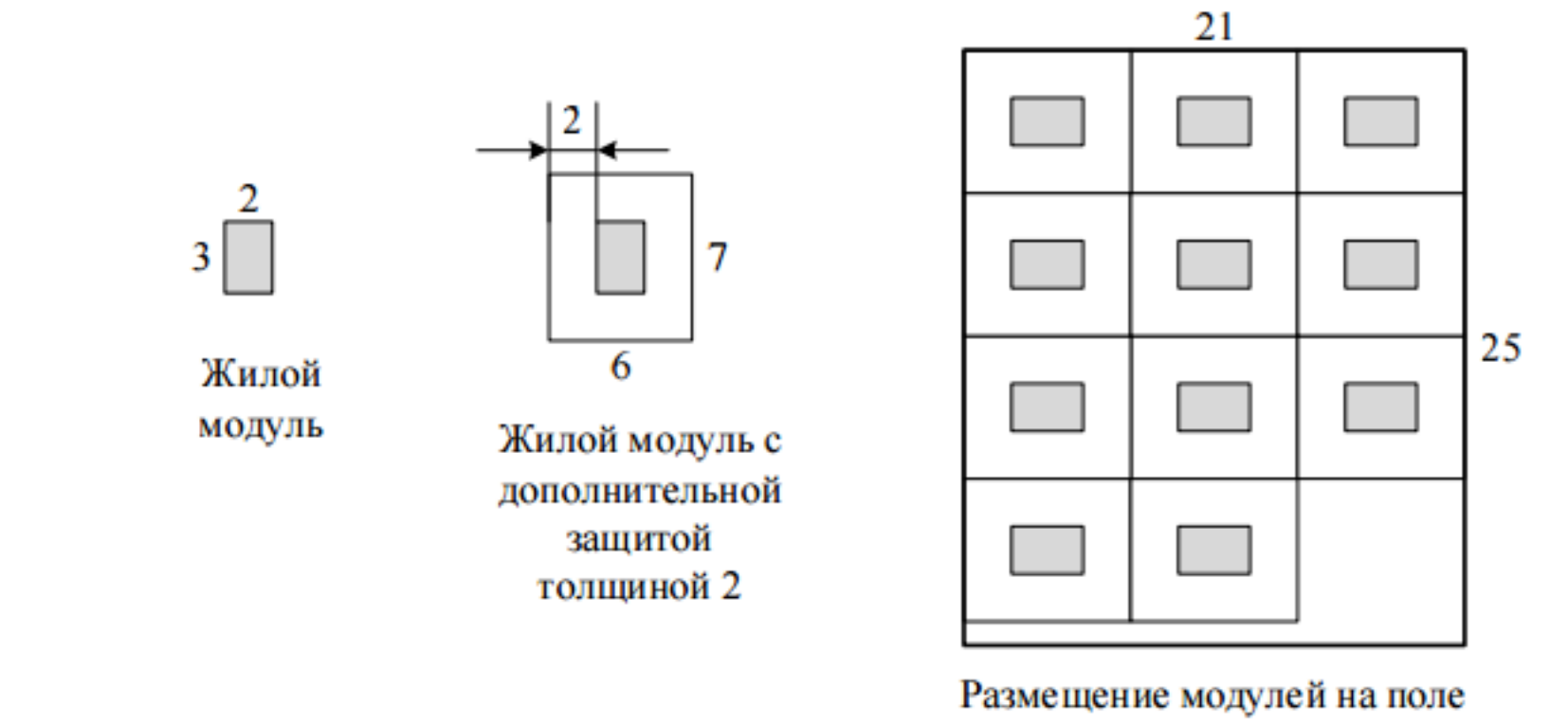
Ввод	Вывод
1 1 1 1 1	0

Пример 2

Ввод	Вывод
1 1 1 3 3	1

Примечания

Для входных данных 11 3 2 21 25 можно установить дополнительную защиту толщиной 2 метра и разместить модули на поле, как показано на рисунке.



Язык

Python 3.9 (PyPy 7.3.11)

▼

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 fin = open('input.txt')
2 N, A, B, W, H = [int(x) for x in fin.readline().split()]
3
4 def bsearch(N, w_house, h_house, w_square, h_square):
5     max_d = min(w_square, h_square)
6
7     left, right = 0, max_d//2
8     while left < right:
9         mid = (left+right+1) // 2
10
11         width = w_house+2*mid
12         height = h_house+2*mid
13         col_num = w_square // width
14         row_num = h_square // height
15
16         N_max = col_num*row_num
17
18         if N_max >= N:
19             left = mid
20         else:
21             right = mid-1
22
23     return left
24
25 print(max(bsearch(N, A, B, W, H), bsearch(N, B, A, W, H)))
```

Отправить

осталось 99 попыток

Предыдущая

Следующая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы
25 окт 2023, 00:22:32	94471563	D	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	202ms	28.10Mb	-	-

отчёт