

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг
6 февруари 2021 г.
Група С, 7 – 8 клас

Задача С1. БОНБОНИ

Цветелин решил да направи подарък на Славя и купил кутия с бонбони. Бонбоните в кутията били разположени в N реда по M бонбони във всеки ред, т.е. кутията представлява правоъгълник от $N \times M$ клетки, във всяка от които е разположен по един бонбон. Цветелин също обича бонбони, затова не се съдържал и изял няколко от тях, в резултат на което в кутията останали K бонбона.



Станало ясно, че няма да може да направи пълноценен подарък, но пък затова Цветелин решил да получи красиво разположение на останалите бонбони в кутията. Той счита, че разположението е *красиво*, ако бонбоните са разположени симетрично относно всяка от двете прави, минаващи през средите на противоположните страни на кутията. Понеже самата кутия е симетрична спрямо тези прави, то наистина ще бъде красиво да се наблюдава такова разположение.

Напишете програма **candy**, която намира по колко различни начина могат да се разположат *красиво* K бонбона в кутията.

Вход

На първия ред на стандартния вход са записани три цели числа - N , M и K .

Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – брой на различните начини за красиво разполагане на K бонбона.

Ограничения

$$1 \leq N, M \leq 15$$

$$0 \leq K < N * M$$

Примери

Пример 1

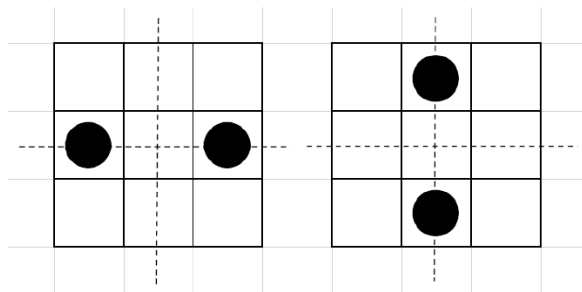
Вход

3 3 2

Изход

2

Обяснение



Пример 2

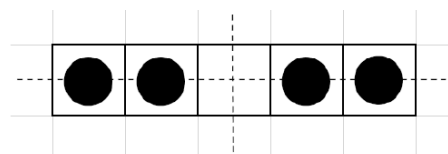
Вход

1 5 4

Изход

1

Обяснение



С пунктирна линия е означена линията на симетрия.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг
6 февруари 2021 г.
Група С, 7 – 8 клас

Задача С2. ДЪЛЪГ

Даден е низ S , съдържащ символи от стандартната ASCII таблица, които са с номера от 33 до 126 (т.нар. печатни символи). При дадено цяло положително число k , разглеждаме всички поднизове на S (т.е. отрезки от съседни елементи в S), които имат дължина от k символа. Подреждаме всички такива поднизове според реда на разполагането им от ляво надясно в S и за всеки такъв низ намираме негов символ, които има най-малък номер в ASCII таблицата. Всички така намерени символи подреждаме по реда на намирането им в нов низ S' . Напишете програма **long**, която пресмята дължината на най-дългия подниз в S' , състоящ се от еднакви символи.

Вход

На първия ред на стандартния вход е записана стойността на цялото положително число k . На втория ред е записан даденият низ S .

Изход

Вашата програма трябва да изведе на стандартния изход едно цяло число, равно на търсената максимална дължина.

Ограничения

$0 < k < 100$; дължината на дадения низ S е по-малка от 20 000 000.

Пример

Вход

5
abybbyxde

Изход

4

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг
6 февруари 2021 г.
Група С, 7 – 8 клас

Задача С3. РОБОТИЗАЦИЯ В ДОМАШНИ УСЛОВИЯ

Крис и Петър се увличат по роботика и успяват да създадат специализирани работи за производство на сувенири, които представляват умалени модели на емблематични модели автомобили. Петър създава роботите, които сглобяват моделите, а Крис конструира роботите, които ги боядисват и опаковат. Те стартират производството в гаража на дядото на Петър. Мястото е малко и децата първо внасят в гаража и пускат да работят роботите, които сглобяват моделите. След като приключи сглобяването, изнасят първата група работи и внасят тези, които боядисват и опаковат. Роботите, които сглобяват, са N на брой (номерирани от 1 до N) и се различават един от друг. Роботите, които боядисват и опаковат, също се различават и са M на брой (номерирани от 1 до M). Робот k от първия тип изразходва A_k секунди, за да се настрои за започване на работа и веднага след това да сглоби своя първи модел, след което започва да сглобява по един модел на всеки B_k секунди. Робот k от втория тип изразходва C_k секунди, за да се подготви за работа и веднага след това да боядиса и опакова своя първи модел, след което започва да боядисва и опакова по един модел на всеки D_k секунди. Счита се, че времето, необходимо на децата за внасяне и изнасяне на роботите в и от гаража, е пренебрежимо малко. Петър харесва много работата на втория вид работи, но никога не успява да пристигне навреме, за да ги наблюдава. Помогнете му, като напишете програма **robo**, която да изчисли времето, когато вторият тип работи започват работата си, ако се знае общото време за сглобяване, боядисване и опаковане на сувенирите, но не се знае броят на изготвените сувенири.

Вход

Първият ред на стандартния вход съдържа цялото число T , което е общото време, необходимо за произвеждането на сувенирите в секунди. Следващият ред съдържа цялото число N , брой на роботите от първия тип. Всеки от следващите N реда съдържа две цели числа A_k и B_k . A_k е времето в секунди, което е необходимо на k -тия робот от първи тип да се подготви за работа, след което да сглоби първия сувенир. B_k е времето в секунди, което е необходимо на k -тия робот от първи тип за сглобяване на всеки следващ сувенир. Следващият ред съдържа цялото число M , брой на роботите от втория тип. Всеки от следващите M реда съдържа две цели числа C_k и D_k . C_k е времето в секунди, което е необходимо на k -тия робот от втория тип да се подготви за работа, след което да боядиса и опакова първия сувенир. D_k е времето в секунди, което е необходимо на k -тия робот от втория тип за боядисване и опаковане на всеки следващ сувенир.

Изход

На един ред на стандартния изход изведете едно цяло число - броя секунди от началото на работата на първия тип работи до началото на работата на втория тип работи.

Ограничения

$$1 \leq T \leq 10^9; 1 \leq N \leq 100; 1 \leq A_k, B_k \leq 10^9; 1 \leq M \leq 100; 1 \leq C_k, D_k \leq 10^9$$

Примери

Пример 1

Вход

12
1
3 1
1
5 1

Изход

5

Пример 2

Вход

20
2
3 2
1 3
3
3 1
4 1
5 1

Изход

13