



Phidias

PROBLEMA

El famoso y anciano escultor griego Phidias esta haciendo preparaciones para construir otro maravilloso monumento. Para este propósito, necesita trozos de mármol rectangulares de medidas $W_1 \times H_1$, $W_2 \times H_2$, ..., $W_N \times H_N$.

Recientemente, Phidias ha recibido una gran losa rectangular de mármol. Quiere cortar la losa para obtener trozos de las medidas deseadas. Cualquier pieza de mármol (la losa o los trozos cortados de ella) puede ser cortada horizontalmente o verticalmente en dos trozos rectangulares con anchuras y alturas enteras, **haciendo un corte completo a la pieza**. Este es el único sistema para cortar las piezas; y las piezas no se pueden unir. Ya que el mármol tiene un dibujo grabado, los trozos no se pueden rotar: si Phidias corta un trozo de medidas $A \times B$ entonces no puede ser usado como un trozo de medidas $B \times A$, excepto si $A = B$. El puede hacer cero o más trozos de cada medida deseada. Un trozo de mármol es desechado si no es de ninguna de las medidas deseadas después de haber hecho todos los cortes. Phidias desea saber como cortar la losa inicial de forma que tenga que desechar lo menos posible.

Como ejemplo, asume que en la siguiente figura la losa inicial tiene 21 de ancho y 11 de alto, y que las medidas de los trozos deseados son 10×4 , 6×2 , 7×5 , y 15×10 . El área mínima posible que tiene que desecharse es 10, y la siguiente figura muestra una secuencia de cortes donde el área total desechada es 10.

10×4			10×4	
	6×2		6×2	6×2
7×5		7×5		7×5

Tu tarea es escribir un programa que, dado el tamaño de la losa original y las medidas de los trozos deseados, calcula la mínima área total de la losa original que debe ser desechada.

ENTRADA

El fichero de entrada es `phidias.in`. La primera línea contiene dos enteros: W y H la anchura y la altura de la losa original, respectivamente. La segunda línea contiene un entero N : el numero de trozos deseados. Las siguientes N líneas contienen las medidas de los trozos deseados. Cada una de esas líneas contiene dos enteros: W_i y H_i la anchura y la altura del trozo deseado ($1 \leq i \leq N$).

SALIDA

El fichero de salida es `phidias.out`. El fichero contiene una línea con un solo entero: el área mínima total de la losa original que debe desecharse.



EJEMPLO DE ENTRADA Y SALIDA

phidias.in

```
21 11
4
10 4
6 2
7 5
15 10
```

phidias.out

```
10
```

RESTRICCIONES

En todas las entradas, $1 \leq W \leq 600$, $1 \leq H \leq 600$, $0 \leq N \leq 200$, $1 \leq W_i \leq W$, y $1 \leq H_i \leq H$.
Adicionalmente, en un 50% de las entradas, $W \leq 20$, $H \leq 20$ y $N \leq 5$.