

Dibujando picos

Contribución de Natalia Pérez y Hugo Ryckeboer

Descripción del problema

Gustavo es un dibujante que se dedica a delinear los fondos de los dibujos animados. Recientemente lo contrataron para trabajar en una película que se desarrollará exclusivamente en un paisaje montañoso. El dibujante es muy exigente con su trabajo y no quiere repetir en dos cuadros el mismo fondo.

Para facilitar su trabajo, Gustavo comienza dibujando los picos de las montañas en el plano. Inicia el bosquejo en la coordenada (0,0) y delinea los picos mediante pequeños trazos representados por desplazamientos de una unidad tanto en el eje X como en el eje Y. De esta manera el trabajo se reduce a dibujar líneas ascendentes y descendentes que nunca deben pasar por debajo del eje X. Así, un pico de la montaña se define como un punto en la trayectoria que está precedido por un trazo ascendente e inmediatamente seguido por uno descendente. En la figura pueden visualizarse 3 picos en las coordenadas (3,3); (6,2) y (11,5). Por ejemplo, para dibujar el pico (3,3) Gustavo debió realizar 3 trazos ascendentes y 2 descendentes.



A su vez, Gustavo también desea determinar la cantidad de trazos que tendrá cada pico. Denomina pico de orden K ($1 \leq K \leq 10$) a aquel punto que se encuentra precedido y seguido por al menos K trazos consecutivos ascendentes y descendentes. En la figura, se visualizan 2 picos de orden 2 en las coordenadas (3,3) y (11,5).

Se te pide que ayudes a Gustavo escribiendo la función `picos(X, H, N, K)` que, inicializando en la coordenada (0,0), determine la cantidad

de fondos diferentes que pueden dibujarse conteniendo exactamente N ($0 \leq N \leq 20$) picos de orden K finalizando en el punto $(X,0)$ y sin superar en ningún momento una altura máxima H ($1 \leq H \leq 20$). El ancho del dibujo, X , no supera 20.000.

Parámetros:

X: punto del eje X donde debe finalizar el último pico.

H: altura máxima de los picos.

N: cantidad de picos que debe contener cada fondo.

K: orden de los picos a dibujar.

Como es factible que se obtenga un número elevado se te pide que imprimas el número que resulta de recortar sus últimas 6 cifras.

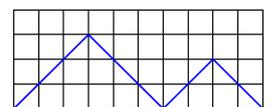
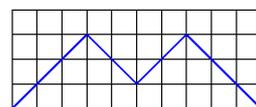
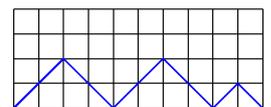
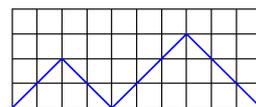
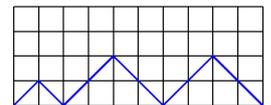
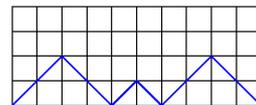
Ejemplo

Si se presenta el siguiente caso:

$X = 10$; $H = 4$; $N = 2$; $K = 2$

Detalles de implementación

Debes enviar en un único archivo



llamado `picos.pas`, `picos.cpp` o `picos.c`, que implemente la función `picos` tal como está descrita arriba usando los siguientes encabezamientos:

En C/C++ : `int picos(int X, int H, int N, int K) ;`

Debes incluir también un archivo de encabezamiento `picos.h`

En Pascal :

```
function picos( X, H, N, K :  
LongInt ) : LongInt
```

Evaluador local

El evaluador local (programa para probar ejemplos propios) lee la entrada por `stdin` en el siguiente formato:

Una única línea con: X, H, N, K.

La función entrega el resultado por consola.

El aspecto de la pantalla con el ejemplo es:

```
Ingrese X, H, N, K  
10 4 2 2  
6
```

Subtarea

Habrán casos de prueba por un total de 30 puntos en los cuales $K = 1$. El dibujo que ilustra el enunciado es uno de los que satisface a $X=10, H=4, N=3, K=1$.