

Paredes con perfil

Descripción del problema

Una compañía de construcciones se especializa en realizar paredes de altura variable que muestren perfiles de acuerdo al requerimiento estético de sus clientes.

Para acelerar la construcción ha diseñado una máquina automática de colocación de ladrillos.

La máquina permite comenzar la pared con cualquier altura (cantidad de ladrillos), pero a medida que avanza en el largo colocando ladrillos solo puede hacer crecer la pared poniendo un ladrillo más, o uno menos que en el tramo anterior. Una limitación de diseño le impide mantener la altura fija al avanzar.

El objeto del problema es, dado un requerimiento del perfil deseado de la pared, mostrar cual es el perfil que la máquina es capaz de construir que difiera menos del deseado.

La medida de esa diferencia es la suma de los cuadrados de cada una de las diferencias entre las alturas deseadas y las de la solución propuesta.

Se le pide que determine:

- La mínima diferencia posible, es decir la suma de los cuadrados de las diferencias de altura entre el perfil deseado y la solución óptima
- La mejor solución que pueda alcanzar (si es posible la óptima, pero también se dará puntaje por soluciones subóptimas)

Restricciones

- La pared tiene un mínimo de 1 unidad y un máximo de 100.000 unidades de largo
- La pared tiene una altura máxima de 1.500 unidades de alto. El usuario respeta esta cota al describir la altura deseada
- Los ladrillos tienen una unidad de alto y una unidad de largo
- El perfil deseado se expresa en cantidades enteras no negativas de unidades de alto

Datos de entrada

Se recibe un archivo **PERFIL.IN** en el directorio actual, que contiene:

- Una línea con un entero **N** que representa el largo de la pared expresado en unidades de largo
- **N** líneas con un entero **P_i** cada una dando las alturas deseadas, expresadas en unidades de alto.

Datos de salida

Se debe grabar un archivo **PERFIL.OUT** en el directorio actual, conteniendo:

- Una línea conteniendo la mínima diferencia posible, es decir la diferencia de la solución óptima
- **N** líneas conteniendo cada una un elemento de la lista de alturas para el perfil propuesto, expresadas en unidades de alto

Puntuación

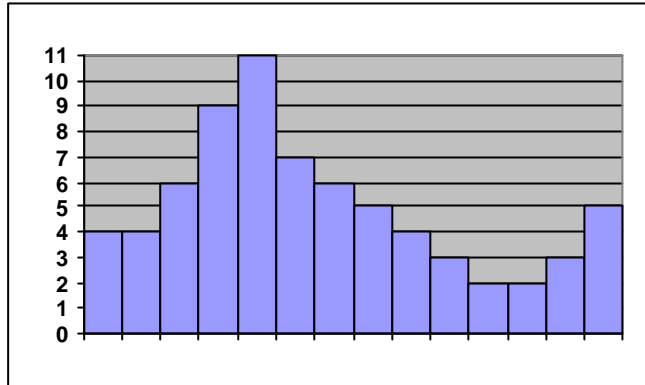
Para cada uno de los casos de prueba se otorgarán puntos de acuerdo a:

- 30% de los puntos se asignarán si es correcto el cálculo de la mínima diferencia posible
- Si el perfil propuesto es óptimo obtendrá el 70% restante de los puntos.
- Si el perfil propuesto es válido pero subóptimo podrá obtener hasta un 20% de los puntos por esta solución, dependiendo de cuánto difiera de la óptima.

Ejemplo

Si **PERFIL.IN** contiene:

14
4
4
6
9
11
7
6
5
4
3
2
2
3
5



PERFIL.OUT debería contener (en este caso la solución es única):

16
4
5
6
7
8
7
6
5
4
4
3
2
3
4
5

