



V Olimpiada de Informática del estado de Guanajuato Examen Selectivo 1



El comité organizador te da la bienvenida al Primer Examen Selectivo Práctico de la V Olimpiada de Informática del Estado de Guanajuato.

- 1) El examen tiene una duración de 4:30 horas.
- 2) El examen consiste en 3 problemas de programación en el ambiente “Turbo C++”.
- 3) Tu carpeta de trabajo esta en “C:\OIEG\X”. Donde X es tu nombre. Deberás nombrar cada programa con el nombre que se te indique respectivamente.
- 4) Debes hacer un programa para cada problema, el cual se evaluará en 10 casos de prueba. El puntaje que recibirás en cada problema, dependerá del número de casos de prueba que tu programa haya resuelto satisfactoriamente.
- 5). Todos los problemas valen el mismo puntaje. Cada caso de prueba tiene un valor de 1 punto.
- 6) No esta permitido el uso de libros, calculadoras, tablas o cualquier otro documento que el comité no te haya proporcionado.
- 7) Deberás crear un archivo de texto en tu carpeta de trabajo con el nombre de “Datos.txt”. Donde guardarás: *nombre completo, escuela, teléfono, correo electrónico.*

¡El comité de la OIEG te desea MUCHA SUERTE!

Viernes 16 de Abril del 2004



V Olimpiada de Informática del estado de Guanajuato Examen Selectivo 1



Herencia

Archivo: **Herencia.cpp**

Historia

Karel y su hermanita Gretel... Perdón... Hansel y Gretel Recibieron la herencia de la bruja. Dicen las malas lenguas que la inocente y hermosa brujita tuvo una muerte repentina y violenta.

El botín (Herencia) consistió en diferentes monedas. Cada tipo de moneda tiene un valor diferente y hay diferentes cantidades de cada tipo de moneda. Para ~~Karel~~... digo, para Hansel y Gretel no hay diferencia en tomar más monedas de un tipo que de otro pero quieren que el valor total de las monedas repartidas sea lo más parecida (de diferencia mínima).

Problema

Ayuda a Hansel y Gretel a encontrar una repartición de las $1 \leq N \leq 8$ tipos de monedas de manera óptima. De tal modo, que sin importar la cantidad de monedas que reciba cada uno, la diferencia del valor total de sus monedas recibidas sea lo más pequeña posible.

Entrada: *Input.txt*

En la primera línea encontrarás un único entero N que indica el número de tipos de monedas. En la segunda línea están las N cantidades $1 \leq M[i] \leq 8$ en existencia de las monedas del tipo 1, tipo 2,...,tipo N , en ese orden separados por un espacio. En la tercera línea (con el mismo orden) hay N enteros $1 \leq C[i] \leq 100$ que indican el valor individual de las monedas para cada tipo.

Salida: *Output.txt*

El archivo debe contener en la primera línea dos enteros que indican la cantidad recibida a cada uno (no importa el orden de los enteros).

Ejemplo:

Entrada	Salida
3	32 30
2 2 1	
6 20 10	



V Olimpiada de Informática del estado de Guanajuato Examen Selectivo 1



La Plaza de las ranas

Archivo: **Ranas.cpp**

Historia

En cierta ciudad cuyo nombre no quiero recordar, existe una plaza muy peculiar. Esta plaza es circular con focos en su centro y alrededor de ella hay nichos que contienen ranas. Cada rana está etiquetada con un número que corresponde al número del nicho (comenzando del 1) en donde se encontraban al inicio. Al principio, en cada casilla había una sola rana. Las ranas están encantadas y a media noche despiertan para brincar de un nicho a otro durante un lapso de tiempo. En cada unidad de tiempo ellas dan un brinco de tal modo que la rana i da un brinco de largo i . Cada vez que la “rana i ” ($i > 1$) comparte casilla con la rana 1, la **rana i enciende un foco** que se encuentra en el centro de la plaza.

Problema

Escribe un programa que dada la cantidad de ranas inicial $2 \leq N \leq 100$, y suponiendo que cada rana comienza en su respectivo nicho, cuente cuantos focos, en el centro de la plaza, estarán prendidos después de $1 \leq T \leq 100$ unidades de tiempo. Todos los focos se encuentran apagados al inicio y siempre hay la cantidad suficiente de focos para ser encendidos.

Entrada: *Input.txt*

En la primera línea hay dos enteros separados por un espacio. El primer número especifica la cantidad de ranas y el segundo el tiempo.

Salida: *Output.txt*

El archivo debe contener un único entero que indica la cantidad de focos encendidos en el centro de la plaza, después de T unidades de tiempo.

Ejemplo:

Entrada	Salida
4 2	1



V Olimpiada de Informática del estado de Guanajuato Examen Selectivo 1



FUGA

Archivo: Fuga.cpp

Historia

En una olimpiada de informática hay muchos jóvenes entrenando arduamente. Cansados de tanto entrenamiento tiránico de sus entrenadores, han decidido emprender la graciosa fuga. Tras meditar las posibilidades han encontrado una puerta que conduce a su deseada libertad. Sin embargo, sólo es posible huir de uno en uno y recorriendo una distancia D que existe entre ellos y la puerta. La distancia D es posible recorrerla en tiempo D . Lamentablemente su entrenador se ha dado cuenta y ha activado el dispositivo anti-escape que cierra la puerta gradualmente, deslizándose una unidad de altura por cada unidad de tiempo. La puerta se encuentra cerrada por completo después de T unidades de tiempo. Los jóvenes solo pueden pasar por la puerta si la altura de la puerta es igual o mayor a su altura y para empezar a correr (hacia la puerta) es necesario que ya haya salido el anterior joven.

Problema

Escribe un programa que dada la cantidad de jóvenes inicial $2 \leq N \leq 100$, su alturas respectivas $150 \leq H[i] \leq 200$, la distancia $0 \leq D \leq 100$ entre los chicos y el tiempo $150 \leq T \leq 300$ en que tarda en cerrar la puerta, sea capaz de organizar una lista que especifique el orden en que deben salir los chicos.

Entrada: *Input.txt*

La primera línea contiene los 3 enteros N , D y T , en ese orden, separados por un espacio. En la segunda línea hay N enteros que especifica la altura de cada muchacho, el primer entero es la altura del primer muchacho, el segundo entero es la altura del segundo muchacho y así sucesivamente.

Salida: *Output.txt*

Debes imprimir una única línea de N enteros separados por un espacio. Que indique el orden en que deben salir los muchachos.

Ejemplo:

Entrada	Salida
3 10 200 150 190 175	2 3 1