



**VII Olimpiada de Informática
del estado de Guanajuato
Primer Examen Selectivo
Examen Navideño (Parte 2.- C++)**



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

- 1) El examen tiene una duración de 4 horas.
- 2) El examen consiste en 3 problemas de programación en el ambiente “C++”.
- 3) Tu carpeta de trabajo esta en “C:\OIEG\AlumnoX”. Donde X es el número que se te asignó. Deberás nombrar cada programa con el nombre que se te indique respectivamente.
- 4) Los casos de prueba están en: “C:\OIEG\Ejemplos” y el programa “DJGPP” está en: “C:\OIEG\DJGPP\BIN\”
- 5) Debes hacer un programa para cada problema, éstos serán evaluados con alguna cantidad de casos de prueba. El puntaje que recibirás en cada problema dependerá del número de casos que tu programa haya resuelto satisfactoriamente.
- 6) Todos los problemas tienen el mismo puntaje, por lo cual te recomendamos que intentes primero los problemas que consideres más fáciles.
- 7) No está permitido el uso de libros, calculadoras, tablas o cualquier otro documento que el comité no te haya proporcionado.
- 8) Deberás crear un archivo de texto en tu carpeta de trabajo con el nombre de “Datos.txt”. Donde guardaras: nombre completo, escuela, teléfono, correo electrónico y grado escolar.

¡El comité de la OIEG te desea MUCHA SUERTE!



VII Olimpiada de Informática
del estado de Guanajuato
Primer Examen Selectivo
Examen Navideño (Parte 2.- C++)
Regalos Pesados



Archivo fuente: Regalos.cpp

Archivo de entrada: input.txt

Archivo de Salida: output.txt

Historia:

Debido a los altos índices de contaminación que se han presentado en el Polo Norte durante los últimos años, el tamaño de los enanos se ha visto seriamente afectado y ahora hay algunos enanos mucho más enanos que otros.

Santa está muy preocupado porque no puede negarle el trabajo a ningún enano por enano que éste sea, pero tampoco puede obligarlo a realizar ninguna tarea que ponga en riesgo su salud, ya que el SUTN (Sindicato Único de Trabajadores de la Navidad, el cual, como todo mundo sabe, ha sido creado para evitar los abusos en épocas navideñas) le quitaría a sus ayudantes para mandarlos con los Reyes Magos, dejando así el negocio de los juguetes en manos de éstos.

Por eso, ahora que tiene que subir los regalos al trineo, se ha visto en la necesidad de buscar una manera de que todos los enanos suban al menos un regalo y no se lastimen al hacerlo.

Problema:

Dados un arreglo con los tamaños de los enanos y otro arreglo con los tamaños de los regalos, dar las parejas (enano, regalo) de tal manera que el enano más pequeño cargue el regalo más chico, el segundo enano más pequeño el siguiente regalo, y así sucesivamente hasta el enano más alto, al cual le tocará el regalo más grande.

Entrada:

El archivo de entrada contiene 3 líneas.

En la primera línea un número $1 \leq n \leq 10000$ que indica el tamaño de los arreglos.

En la segunda línea habrá n enteros (separados por un espacio) que representan el tamaño de los enanos.

En la última línea aparecerán n enteros (separados por un espacio), representando los regalos.

Salida:

El archivo de salida deberá contener n líneas, cada una con dos enteros (separados por un espacio) representando un par (enano, regalo).

| <i>Entrada</i> | <i>Salida</i> |
|----------------|---------------|
| 5 | 2 1 |
| 3 5 8 2 6 | 3 3 |
| 6 9 10 3 1 | 5 6 |
| | 6 9 |
| | 8 10 |



VII Olimpiada de Informática
del estado de Guanajuato
Primer Examen Selectivo
Examen Navideño (Parte 2.- C++)



En Busca de la Chimenea Perdida

Archivo fuente: Busqueda.cpp

Archivo de entrada: input.txt

Archivo de Salida: output.txt

Historia:

Santa tiene la habilidad de subir y bajar por las chimeneas (por las que aún cabe), pero no puede brincar de la puerta a la azotea de ésta debido a su condición de obeso.

Como no todas las casas tienen chimenea, Santa tiene que entrar por las puertas y ventanas (lo cual le ha valido uno que otro arresto), por eso ha diseñado un complicado sistema en el cual entra a una casa por la chimenea, sale por la puerta y camina entregando regalos por el vecindario, hasta la siguiente casa que tenga chimenea, en donde Rodolfo el Reno lo estará esperando.

La Navidad pasada, como era la primera en que se implementó éste sistema, hubo ciertos problemas técnicos. El más importante fue que Santa estuvo esperando a Rodolfo por más de dos horas en la azotea de una casa mientras éste lo esperaba en el pueblo vecino. Es por esta razón que tú, como muchos otros, no recibiste regalo ese día.

Las reclamaciones no tardaron en llegar, y el tono de algunas cartas fue bastante ofensivo. Santa es muy sensible y no quiere pasar otra vez por eso, así que entre él y Rodolfo han hecho un mapa de las ciudades mostrando las casas con chimeneas. Pero como Rodolfo tiene muy mala memoria, no recuerda el mapa completo, sin embargo, si Santa le dice cuantos pasos dar, Rodolfo puede leer unas instrucciones anotadas en un papel y llegar así a la casa correcta.

Las instrucciones son las siguientes: el número uno representa una casa al Norte, el dos una casa al Este, el tres al Sur, y el cuatro al Oeste.

Problema:

Dadas las coordenadas iniciales, las instrucciones y la cantidad de pasos que Rodolfo debe dar, decir en qué posición está la casa en la cual debe recoger a Santa.

Entrada:

La primera línea del archivo de entrada contendrá dos números $1 \leq n, m \leq 500$ que son el tamaño del mapa.

En la segunda línea habrá un entero $1 \leq p \leq 1000$ el cual será el número de pasos que se debe mover.

La tercer línea contendrá dos enteros $0 \leq i < n, 0 \leq j < m$ con las coordenadas iniciales.

En las siguientes n líneas habrá m enteros con las instrucciones para Rodolfo.



VII Olimpiada de Informática
del estado de Guanajuato
Primer Examen Selectivo
Examen Navideño (Parte 2.- C++)



Salida:

El archivo de salida deberá contener una sola línea con dos enteros separados por un espacio, los cuales representarán las coordenadas de la casa donde Rodolfo recogerá a Santa.

| <i>Entrada</i> | <i>Salida</i> |
|----------------|---------------|
| 5 5 | 2 3 |
| 5 | |
| 2 2 | |
| 2 1 3 4 2 | |
| 3 3 3 3 3 | |
| 1 2 3 4 4 | |
| 4 3 2 1 1 | |
| 3 4 2 1 3 | |

NOTA: Las instrucciones nunca te sacarán del mapa.



**VII Olimpiada de Informática
del estado de Guanajuato
Primer Examen Selectivo
Examen Navideño (Parte 2.- C++)
Chimeneas**



Archivo fuente: Chimeneas.cpp

Archivo de entrada: input.txt

Archivo de Salida: output.txt

Historia:

Los celos de la señora Claus, la han llevado a querer acompañar a Santa a todos lados, lo cual incluye ir en el trineo a llevar regalos a los niños. El peso combinado de las panzas de los señores Claus ha ocasionado que los renos se cansen y ya no puedan elevar el trineo (esto le traerá serios problemas a Santa con el SUTN) y sólo puedan mantener la altura actual o descender sin regresarse. Es por esto que ahora Santa tiene que decidir en cuáles chimeneas dejar regalos para dejar la mayor cantidad posible de ellos, ya que si aterriza en una, después no puede entregar sus paquetes en otra chimenea que esté más arriba que ésta.

Problema:

Dadas la altura que lleva el trineo de Santa y las alturas de las chimeneas encontrar el número máximo de éstas que puede visitar.

Entrada:

El archivo de entrada contiene 3 líneas.

En la primer línea habrá un entero $1 \leq n \leq 10000$ que significa la cantidad de chimeneas.

En la segunda línea un flotante h el cual es la altura inicial del trineo.

En la tercer línea aparecerán n flotantes (separados por un espacio) que representan la altura de las chimeneas.

Salida:

El archivo de Salida contendrá únicamente un entero el cuál será el número máximo de chimeneas que Santa puede visitar.

| <i>Entrada</i> | <i>Salida</i> |
|----------------|---------------|
| 5 | |
| 9.5 | |
| 6 10 2 5.7 3.1 | 3 |