

Algoritmos y Estructuras de Datos

Examen Parcial 1 (Parte 2) 5/9/2024

Ejercicio de Práctica en Papel

Nombre y Apellido: Comisión:.....

El objetivo de este ejercicio es evaluar la aplicación integral de contenidos. Para esto, evaluaremos la solución algorítmica desarrollada en base a la información definida en la consigna, la forma en la que diseñas y escribes código C++, y la aplicación de buenas prácticas de programación. El puntaje final obtenido corresponderá al global de la solución entregada. No se califica por incisos.

Todas las entregas deben tener nombre y apellido. Tener en cuenta la legibilidad de la solución entregada, ya que de no comprenderse lo escrito no se podrá corregir. Deben entregarse todas las hojas que contengan código asociado a la solución.

Tiempo de Resolución: 90 minutos.

Puntaje Requerido: 20/40 puntos.

Consigna: “Final de Salto con Garrocha”

En el torneo interuniversitario de atletismo se decidió implementar una nueva modalidad para la Final de Salto con Garrocha, con el objetivo de darle mayor espectacularidad al evento y atraer más gente al estadio: los 3 mejores clasificados competirán en rondas sucesivas en las que se irá levantando la vara ronda tras ronda. Si un atleta supera la vara, no vuelve a saltar en esa altura, y avanza a la ronda siguiente. En caso que no supere la vara, deberá volver a saltar con la misma altura hasta superarla (pero tiene un total de 3 intentos para ello, si no la supera, queda eliminado de la competencia).

Ud. debe diseñar/codificar un programa en C++ que permita el ingreso de los saltos que va haciendo un atleta en la ronda, hasta que uno sea el ganador (cuando sólo queda uno en condiciones de seguir participando).

Como ejemplo, en la primer ronda, los jueces registraron en planilla, la siguiente información:

Altura	Intento	Resultado
4.50	1	T
4.50	1	F
4.50	2	T
4.50	1	T

a) Deberá diseñar y codificar un programa que:

- Permita el ingreso de la información de los saltos de los atletas, ronda a ronda, hasta que un atleta sea el ganador.
- En cada ronda, los atletas saltan siempre en orden (primero el 1, luego el 2, finalmente el 3), y para el ingreso de todos los saltos de un atleta -en esa ronda-, se invoca a la función *RegistroSaltosAtleta()* con los parámetros que Ud. considere correctos. Esta función debe permitir el ingreso de los datos correspondientes, por ejemplo, cuando se invoque a la función *RegistroSaltosAtleta()* para registrar los saltos del atleta 2 durante la primer ronda, se deberá manejar el ingreso de los datos que aparecen sombreados en el ejemplo de arriba, y la función deberá retornar que el salto fué exitoso y procesar la información necesaria para poder generar el reporte que se visualiza al final de la competencia.

Algoritmos y Estructuras de Datos

Examen Parcial 1 (Parte 2) 5/9/2024

- Luego de la primer ronda, en cada ronda saltan sólo los atletas que están en condiciones de competir (no fueron eliminados).
- Como información final, su programa deberá mostrar:
 - El atleta ganador de la prueba.
 - Las alturas máximas registradas por los tres participantes, en orden descendente.
 - El porcentaje de eficiencia (saltos exitosos/saltos totales) global (teniendo en cuenta todos los participantes en todas las pruebas).

Ejemplo Entrada	Ejemplo Salida
4.50 1 T 4.50 1 T 4.50 1 F 4.50 2 F 4.50 3 F // acá terminó la primer ronda 4.60 1 T 4.60 1 F 4.60 2 F 4.60 3 F	Atleta Ganador: 1 4.60 4.50 0 Eficiencia general: 3/9
4.50 1 T 4.50 1 T 4.50 1 T // acá terminó la primer ronda 4.60 1 F 4.60 2 T 4.60 1 T 4.60 1 T // acá terminó la segunda ronda 4.70 1 F 4.70 2 F 4.70 3 F 4.70 1 F 4.70 2 F 4.70 3 F 4.70 1 F 4.70 2 F 4.70 3 T	Atleta Ganador: 3 4.70 4.60 4.60 Eficiencia general: 7/16

b) Escriba datos de entrada completos para las siguientes situaciones:

b.1) En la primer ronda ningún atleta logró saltar la vara en ninguno de sus tres intentos. (la salida correspondiente será: "Prueba declarada desierta", muestre los demás resultados de salida para este caso.

b.2) En la primer ronda todos los atletas saltaron la vara en el primer intento, en la segunda, el atleta 1 fracasó en sus tres intentos, y los atletas 2 y 3 pasaron en su primer intento. En la tercer ronda, los atletas 2 y 3 no pudieron pasar la vara. Muestre los valores para la salida correspondiente.

c) Codifique una función recursiva **PuntajeTotal()** que permita generar (para asistir a los jueces) el total de puntos que obtiene un atleta, en base a su salto máximo, sabiendo que tuvo que haber pasado por las rondas necesarias para llegar a esa altura. En cada ronda que pudo pasar de las primeras 11, que corresponden a las alturas en [4,50mt a 5,50mt] el atleta obtiene 5 puntos por ronda, mientras que desde la ronda 12 en adelante (5,55mt ó mayor) obtiene 10 puntos por ronda. La vara se sube de a 10 cm. por ronda hasta la ronda 11, a partir de ahí sube cada 5 cms.

La función recibe como parámetro de entrada la altura del salto máximo que hizo un atleta (Ud. puede usar otros parámetros si es necesario).