

## CLASE DE PREPARADURIA

### COMPETENCIA AÉREA, VERSIÓN CON ELIMINACIÓN

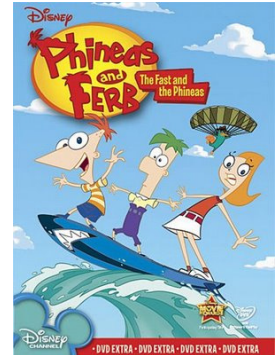
Se encontraban Phineas y Ferb viendo un programa en el canal de documentales, cuando Phineas dice: Ferb, ¡ya se que vamos a hacer hoy!

Así fue como se les ocurrió la sorprendente idea de realizar una carrera en aeronaves con sus amigos. Como es de suponer, no podían pedirles aviones de verdad a sus padres, así que decidieron diseñar y ensamblar sus propios aviones y los de sus amigos.

Antes de iniciar la carrera, declararon que Perry el ornitorrinco sería el juez encargado de anunciar al ganador. Durante el recorrido, los competidores deben pasar por **N** checkpoints (puntos de revisión) donde se les toma el tiempo (en segundos) que tardaron en llegar a dicho punto. Al finalizar la competencia, debido a que Perry no estuvo presente durante la misma, ya que se encontraba salvando el mundo del malvado Dr. Doofenshmirtz, no supo quién ganó.

Por lo que Perry el ornitorrinco necesita de su ayuda para analizar el archivo de datos "**TIEMPOS.Txt**" el cual contiene:

- En la primera línea, la cantidad **N** de checkpoints presentes en el recorrido seguido de la distancia (en kilómetros) total del recorrido.
- En las líneas siguientes se encuentran los nombres de los participantes seguidos de **N** números enteros que representan la duración en segundos del vuelo del punto de partida o punto de verificación al siguiente checkpoint.



**TIEMPOS.Txt**

4	80				
Phineas	120	345	234	78	
Ferb	116	367	200	112	
Lawrence	78	234	0	0	
Jeremy	100	109	78	0	
Isabella	167	189	208	100	

### PROBLEMA

Perry necesita que usted desarrolle una aplicación en VB2010 bajo consola, que haciendo uso de arreglos y de los subprogramas que se muestran a continuación, lea los datos del archivo "**TIEMPOS.Txt**", y determine e imprima para cada competidor que llegó a la meta por pantalla:

- Velocidad de vuelo del avión (expresada en km/h) si es que terminó la competencia y además,
- Nombre del ganador o ganadores de haber empate.

#### Consideraciones:

- No todos los competidores pudieron llegar a la meta, debido a defectos técnicos de sus aviones. Los competidores que no llegaron a la meta son aquellos que tienen duración o duraciones de tiempo iguales a cero en algunos de sus checkpoints.
- El ganador será aquel que haya llegado a la meta en el menor tiempo posible.
- El tiempo total del vuelo de cada competidor es igual a la suma de los tiempos de cada checkpoint.
- Phineas y Ferb llegaron a construir 20 aeronaves y disponen de 10 banderines con cronómetros para marcar los diferentes puntos de control.

#### Recomendaciones:

- Almacene los datos en arreglos paralelos (un vector paralelo a una matriz, es decir, el vector de nombres y matriz de tiempos),
- Elimine de la lista, aquellos competidores que no llegaron a la meta, y luego con la lista restante, genere un vector paralelo, donde cada elemento *i* del vector contenga la suma de los tiempos de la fila *i* de la matriz de tiempos.

### REQUERIMIENTOS

Para la solución del problema debe definir y utilizar:

- Un subprograma que maneje el archivo de datos "tiempos.txt" y devuelva la información que en el contenga de la siguiente forma, el número de checkpoint a pasar (Nch), Distancia a recorrer (Dist) y además el vector (nom) de elementos tipo string y la matriz (Tiempo) que es capaz de almacenar para todos los participantes los tiempos de llegada de cada checkpoint como elementos tipo integer.

- 2- Un subprograma que dada la información de una matriz  $[M(fM, cM)]$  elementos tipo Integer y la posición de una fila (F), determine el número de columnas de la fila F que el valor almacenado es un cero.
- 3- Un subprograma que dada la información de una matriz  $[M(fM, cM)]$  elementos tipo Integer y la posición de una fila (F), determine la sumatoria de los elementos almacenadas en la cM columnas de la fila F.
- 4- Un subprograma que dado dos arreglos en paralelo, un vector de elementos tipo string y una matriz matriz  $[M(fM, cM)]$  elementos tipo Integer y la posición de una fila (F), elimine la fila F de la matriz y el elemento del vector ubicado en la posición F del vector.
- 5- Un subprograma que dado dos arreglos en paralelo, un vector de elementos tipo string y una matriz matriz  $[M(fM, cM)]$  elementos tipo Integer, elimine los elementos en paralelos a las filas donde aunque sea una de las columna de la matriz posea un valor igual a cero.
- 6- Un subprograma que dada una matriz matriz  $[M(fM, cM)]$  elementos tipo Integer, genere un vector en paralelo de elementos tipo Integer donde cada elemento del vector contendrá la sumatoria de cada una de las filas.
- 7- Aquellos subprogramas que crea conveniente construir adicionales, para elaborar el programa.

Ej. De salida.

**Salida Por Pantalla del archivo de ejemplo:**

Phineas	370.66
Ferb	362.66
Isabella	433.73
Ganador:	Isabella