



C. P. S. - Universidad de Zaragoza
Dpto. Informática e Ingeniería de Sistemas



Intr. a la Programación / Fund. Informática

1ª convocatoria 12 - Febrero - 2007

Examen teórico (80% de la calificación total)

Duración total: 3 horas

Ejercicio 1 [3,5 puntos]

- Escribir una función PASCAL que reciba como entrada un número k , $0 < k < 80$, junto con k enteros almacenados en las primeras k posiciones de un vector de enteros, y devuelva el número de enteros diferentes que hay. Por ejemplo, si se envían a la función los 11 enteros siguientes: 10, 8, 17, 10, -5, -5, 3, 8, 8, 10 y 8, la función deberá devolver como resultado 5 indicando que en los 11 números sólo hay 5 diferentes. El vector deberá permanecer inalterado después de la ejecución de la función.
- Escribir un programa PASCAL para utilizar la función anterior, que lea del teclado una secuencia de enteros terminada con final de línea y muestre por pantalla el total de números distintos introducidos. Los números estarán separados por comas, pudiendo haber antes y después de cada coma espacios en blanco. Además, a continuación, se visualizarán todos los números introducidos, en el mismo orden, y con 6 números por línea.

Notas: 1) Previamente se declararán las constantes y tipos utilizados

2) Se supondrá que no hay errores en la introducción de los datos

Ejemplo de ejecución

Introduzca los números: 10, 8, 17, 10 , -5, -5, 3, 8, 8, 10 , 8↵					
Números distintos: 5					
Listado:					
10	8	17	10	-5	-5
3	8	8	10	8	
␣					

Ejercicio 2 [2,5 puntos]

Desarrollar la función Pascal “sonIguales” que devuelva “true” si los dos ficheros de texto suministrados como parámetros son exactamente iguales (tienen el mismo número de líneas, y las líneas i -ésimas son exactamente iguales) y “false” en caso contrario.

Nota: No se podrá utilizar el tipo **string**, ni estructuras de datos de tipo **vector**

Observación: No se admitirán exámenes escritos a lápiz, ni en color rojo

Ejercicio 3 [4 puntos]

La circulación por autopistas de peaje, en la que se controla la entrada y salida de los vehículos, hace fácil la detección de algunos infractores del límite máximo de velocidad. Si se saben los puntos kilométricos (pk) de entrada y de salida y la hora a la que se pasa por estos puntos basta con calcular la velocidad media, tomar la matrícula y anotar a los que hayan salido "antes de tiempo".

TAREA: Diseñar un programa PASCAL que genere un fichero de texto con las infracciones detectadas por este sencillo método en un peaje y día determinados. Previamente habrá que definir la estructura de datos más adecuada para resolver el problema.

- Los datos de la entrada de todos los vehículos que han circulado por la autopista en ese día se encuentran en el fichero de registros de tipo `tpDato` "ENTRADASAP2.DAT", en el que constan
 - el punto kilométrico del punto de entrada (entero)
 - la matrícula del vehículo (vector de 8 caracteres)
 - el instante de paso por el punto de control (vector de 5 caracteres con formato hh:mm).
- Los datos de la salida de los vehículos por un peaje determinado (p. ej el del p.k. 18) en ese mismo día se encuentran en otro fichero del mismo tipo "SALIDAS18AP2.DAT".
- Los datos de las infracciones se almacenarán en un fichero de texto por cada día, p. ej. "VMAX1202-18" añadiendo una sola línea de texto por infracción con el formato indicado en el ejemplo.

Notas:

- No hay errores en los ficheros. Sólo se dispone de los datos del día, por lo que no se puede denunciar a los que salen a primera hora (no se sabe cuándo han entrado) o última hora (no han salido antes de las 24:00)
- Velocidad media máxima permitida VMAX = 120 km/h

Ejemplo:

Fichero "ENTRADASAP2.DAT"		
....		
67	2148BVR	09:48
193	3143HRC	09:56
18	4841GHT	09:56
140	9845PRP	10:00
67	2134FGT	10:02
....		

Fichero "SALIDAS18AP2.DAT"		
....		
18	1234FRT	08:34
18	9876FGY	09:03
18	9845PRP	10:45
....		

Cálculo de la velocidad para 9845PRP:
 $(140-18)/(10:45 - 10:00)=122\text{km}/0,75\text{h}=162,67\text{ km/h}$
Hay infracción y se escriben los datos de la infracción:
La línea del fichero "VMAX1202-18" será
9845PRP 10:00 140 10:45 18 162,67

Ejemplo: Salidas de la autopista AP 2
A-2

km

18 Alfajarín

43 Pina de Ebro

67 Bujaraloz

114 Fraga

127 Soses / Alcarràs

140 Lleida

161 les Borges Blanques / Mollerussa

173 l'Albí / Vinaixa

193 Montblanc / l'Espluga

206 Valls / el Pont d'Armentera / el Pla de Sta. Maria

215 Vila-rodona / Valls

229 la Bisbal del Penedès / l'Albomar

233 A-7 (la Jonquera / Tarragona)

Datos de 9845PRP:

matricula: **9845PRP**

entrada: **10:00 h PK 140**

salida: **10:45 h PK 18**

velocidad media: **162,67 km/h**