



Universidad
de Huelva

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS I

- Diciembre 2002 -

Dpto. Ing.Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática
E.P.S. La Rábida (Universidad de Huelva)

Apellidos :	DNI :
Nombre :	Grupo :

NOTAS

- Todos las **preguntas** deberán contestarse en **folios distintos**, escritos a bolígrafo, con letra clara y sin tachones. No se corregirá ninguna respuesta que no cumpla estos requisitos. El examen tendrá una duración de **2 horas**.
- Se establece un tiempo límite para preguntar dudas con respecto a los enunciados de los ejercicios de una hora.
- Todas las preguntas deben estar perfectamente comentadas, indicando el razonamiento seguido hasta llegar a la implementación dada.
- Se deberá dejar el D.N.I. o cualquier otro documento identificativo válido (T.U.O, Carnet de conducir) visible al profesor durante el tiempo que sea necesario.
- **El examen deberá ser firmado por el alumno.**
- La publicación de notas se realizará a partir del 8-01-2003.

Pregunta 1. (4 Puntos)

Diseñar **una** función recursiva que, recibiendo dos pilas, calcule la profundidad máxima de dichas pilas. Se entiende por profundidad el N° de elementos de la pila o N° de elementos hasta encontrar pila vacía. Por tanto, la función a diseñar devuelve la profundidad mayor de las dos pilas sobre las que actúa. Para la construcción de la función que se indica sólo podemos hacer uso de las primitivas u operaciones básicas de las pilas, no pudiendo hacer uso de ninguna otra función o subfunción.

Nota: El tipo de elementos de la pila es indiferente. Considere si así lo desea que la pila es de "ELEMENTOS". No importa el estado en el que puedan quedar las pilas "originales" que reciba la función recursiva.

Pregunta 2. (1 Punto)

Se desea diseñar una función o acción, que recibiendo una cola de enteros, devuelva el N° de elementos de la misma y su máximo. Para la resolución de este ejercicio se permite el uso de las primitivas propias del tipo Cola. No importa el estado en el que puedan quedar las colas "originales" que reciba la función.

Pregunta 3.

Sea la siguiente definición de tipos:

tipo

Dempl= registro

Codigo: entero;
Telefono: carácter(9);
Sueldo: real;
Tipo Contrato: entero;

fregistro;

Ordenacion= registro

Tipo_Contrato: entero;
Posicion: entero;

fregistro;

Torden = tabla [1..10] de Ordenacion

f tipo

Se tiene un fichero con los datos de los empleados llamado DEMPL.DAT. Este fichero es de acceso secuencial) definido con registros del tipo Dempl.

Se desea ordenar este fichero por Tipo_Contrato, teniendo en cuenta que el orden viene expresado en la tabla Orden, definida en la declaración de variables como:

var

Orden: Torden

Esta tabla está almacenada en el fichero ORDEN.TAB de tipo Ordenacion y acceso secuencial. En ella, el campo "posición" indica el lugar debe ocupar un determinado "tipo-contrato" al ordenar.

Por ejemplo, si la tabla **Orden** contiene los siguientes datos:

Tipo_Contrato	Posicion
1	3
2	1
3	2
4	4

y el fichero **DEMPL.DAT** contiene los siguientes datos:

Codigo	Teléfono	Sueldo	Tipo_Contrato
1	111111111	1000.3	3
2	222222222	1500.2	1
3	333333333	999.34	4
4	444444444	2000.67	2

el fichero **DEMPL.DAT** ordenado por Tipo_Contrato será:

Codigo	Teléfono	Sueldo	Tipo_Contrato
4	444444444	2000.67	2
1	111111111	1000.3	3
2	222222222	1500.2	1
3	333333333	999.34	4

Notese código 4 está en la primera posición del fichero ordenado pues este código tiene un tipo de contrato 2 y en la tabla Orden se especifica que el tipo de contrato 2 debe figurar en primer lugar. Igualmente, código 1 aparece en segundo lugar pues a este código le corresponde un tipo de contrato 3, el cual, según la tabla Orden debe aparecer en segundo lugar en la ordenación. El razonamiento es idéntico para el resto de los tipos de contrato.

Se pide:

a) Realizar una función o acción que copie el contenido del fichero ORDEN.TAB en la tabla Orden. El contenido de dicha tabla deberá utilizarse en el resto del programa. **(1 punto)**

b) Realizar un programa que, utilizando la función anterior, sobrescriba el contenido de DEMPL.DAT con sus datos ordenados por la posición del tipo de contrato en la tabla Orden. **(4 puntos)**