



Universidad
de Huelva

Algoritmos y Estructuras de Datos II
(I.T. Informática de Gestión)
(I.T. Informática de Sistemas)

Convocatoria de febrero 2002

La Rábida, 11 de febrero de 2002

Cuestión 1

2 puntos

Se desea crear el TAD *palabra* con un conjunto de operaciones. Para ello se dispone de la siguiente signatura:

espec PALABRAS

usa cadenas, naturales, booleanos

género palabra

operaciones

pVacía: → palabra

pon-letra: palabra carácter → palabra

longitud: palabra → natural

parcial letra: natural palabra → carácter

parcial primera: palabra → carácter

parcial elimPrim: palabra → palabra

vacía?: palabra → booleano

igual?: palabra palabra → booleano

inversa?: palabra palabra → booleano

capicúa?: palabra → booleano

{crea la palabra vacía}

{añade una letra al final de una palabra}

{devuelve la longitud de una palabra}

{devuelve la letra i-ésima}

{devuelve la primera letra de una palabra}

{devuelve la palabra sin la primera letra}

{indica si una palabra está vacía}

{indica si una palabra es igual a otra}

{indica si una palabra es inversa a otra}

{indica si una palabra es capicúa o no}

Clasificar las operaciones y completar la especificación algebraica del TAD PALABRAS con los dominios de definición de las operaciones parciales y las ecuaciones.

Cuestión 2

1 punto

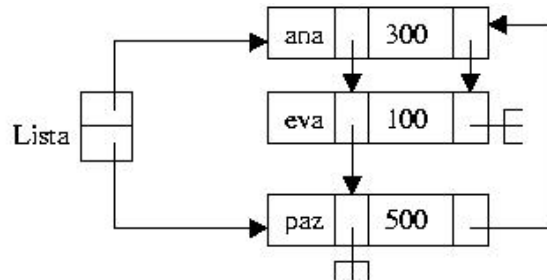
Usando únicamente las operaciones básicas del TAD COLA, implementar una nueva operación que obtenga la multiIntersección de 2 colas. Los elementos de las colas se encuentran ordenados y pueden tener elementos repetidos. Por ejemplo, la intersección de las colas [2,2,3,3] y [1,2,3,3,3,4] es la cola [2,3,3].

acción mIntersección (c1, c2: cola; **var** c3: cola);

Cuestión 3

2 puntos

Tenemos una colección de datos de alumnos que nos interesa ordenar por dos campos: Nombre y Número de matrícula. La solución escogida ha sido utilizar una lista enlazada donde cada nodo tiene dos campos de enlace: uno para ordenar ascendentemente los nodos según su nombre y otro para ordenar descendentemente los nodos según el número de matrícula del alumno. La siguiente figura muestra un ejemplo del tipo:



Se Pide:

- Definir los **tipos** de datos necesarios.
- Escribir, en lenguaje algorítmico, un procedimiento que **inserte** un nuevo elemento en la estructura.

Cuestión 4

1.5 puntos

Escribir, en lenguaje algorítmico, la función *esABB* para determinar si un árbol binario **A** es un ABB (Árbol Binario de Búsqueda)

función *esABB* (A: arbin): booleano;

Cuestión 5

1 punto

Dada una pila **p** de números enteros y un valor entero **x**, se desea implementar la operación **Cambia_Signo (var p)**, que cambie de signo todos los elementos de la pila **p**. **No** se podrá hacer uso de ninguna estructura auxiliar salvo la propia pila **p**, y sólo podrán utilizar las operaciones propias del TAD pila estudiadas en clase (pilaVacía, apilar, etc).