

ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS
1º de Grado en Ingeniería Informática
(Curso 2014-2015)

HOJA DE EJERCICIOS TEMA 4

Tema 4.1 - Pilas

Ejercicio 1. Implementar dos pilas sobre un mismo vector, de forma que el desbordamiento de cualquiera de las pilas sólo se produzca en el caso de que el vector esté completamente lleno. Implementar las operaciones: *pila-vacía*, *apilar*, *desafilar*, *cima* y *es-pila-vacía*?

El tipo representante será el siguiente:

tipos

doble-pila = **reg**
 contenido[1..N] **de** elemento
 índice-cima[1..2] **de** 0..N+1
freg

ftipos

Ejercicio 2. Usando la representación dinámica de una pila vista en clase, programar una función *copiar-pila* que dada una pila *p* devuelva un puntero a una estructura que represente la misma pila que *p*, pero ocupando posiciones de memoria diferentes; y un procedimiento *anular-pila* cuyo efecto sea liberar todo el espacio de memoria ocupado por la pila *p* antes de la llamada, dejando como nuevo valor de *p* la pila vacía.

Tema 4.2 - Colas

Ejercicio 3. Implementar el TAD de las pilas utilizando como tipo representante un par de colas.

Ejercicio 4. Considerar una operación para *entremezclar* los elementos de dos colas, de forma que el primer elemento de la cola resultante sea el primer elemento de la primera cola, y a continuación se vayan alternando los elementos de ambas colas.

- a) Implementarla de forma abstracta, es decir, sin acceder a la representación interna de las colas.
- b) Implementarla utilizando directamente la representación dinámica de las colas vista en clase.

Tema 4.3 - Listas

Ejercicio 5. Utilizando la representación dinámica de las listas vista en clase, implementar una función que devuelva una copia de ésta en posiciones de memoria diferentes, y un procedimiento que libere la memoria ocupada por una lista, dejando ésta vacía.

Ejercicio 6. Diseñar una función que, dados un número natural n y una base b ($2 \leq b \leq 9$), devuelva una lista cuyos elementos sean los dígitos de la representación de n en base b , con el dígito más significativo a la izquierda.

Ejercicio 7. Diseñar una función que, dada una lista que represente un número escrito en base b , devuelva su valor como número natural.