



Ejercicio 1.- Extender la especificación PILA[ELEMENTO] del tipo pila visto en clase añadiendo las siguientes operaciones (pueden ser parciales):

- contar: pila \rightarrow natural, para ver cuántos elementos tiene la pila.
- fondo: pila \rightarrow elemento, que consulta el elemento más profundo de la pila.
- montar: pila pila \rightarrow pila, para poner la segunda pila encima de la primera (respetando el orden de los elementos).
- quitar: pila natural \rightarrow pila, que quita tantos elementos de la pila como indica el parámetro natural; por ejemplo, quitar(p, 3) eliminaría tres elementos de la pila.

Ejercicio 2.- Suponiendo conocida la especificación PILA[ELEMENTO], y suponiendo que el TAD de elemento tiene una operación $_ \leq _$: *elemento elemento* \rightarrow *bool*, que comprueba si un elemento es menor o igual que otro, crear operaciones para:

- contar cuántos elementos hay en una pila.
- obtener la inversa de una pila.
- comprobar si los elementos de una pila fueron introducidos en orden de mayor a menor (el mayor debería estar en el fondo de la pila, y el menor en la cima).
- comprobar si los elementos de una pila fueron introducidos en orden de menor a mayor (el menor debería estar en el fondo de la pila, y el mayor en la cima).
- eliminar el elemento que se encuentre en el fondo de la pila.

Ejercicio 3.- Dar la especificación del TAD básico PILA[ENTERO].

Extender dicha especificación con operaciones adicionales para (pueden ser parciales):

- sacar_en_pos: pila natural \rightarrow pila, que elimina el número entero que se encuentra en la posición indicada por el parámetro natural, siendo la posición número uno la cima; por ejemplo, sacar_en_pos(p,2) debería quitar el dato que está justo debajo de la cima de p.
- sacar_entre: pila natural natural \rightarrow pila, que elimina de la pila todos los enteros que se encuentren entre las posiciones indicadas por los



parámetros naturales; así, `sacar_entre(p, 2, 4)` quitaría los elementos que están en las posiciones 2, 3 y 4.

Ejercicio 4.- Se conoce el TAD `CONJUNTO[ELEMENTO]` para representar los datos *conjunto* de *elemento* con las siguientes operaciones:

- \emptyset : \rightarrow conjunto
- insertar: elemento conjunto \rightarrow conjunto
- borrar: elemento conjunto \rightarrow conjunto
- está?: elemento conjunto \rightarrow bool
- vacío?: conjunto \rightarrow bool

así como la especificación para `PILAS[CONJUNTO[ELEMENTO]]` (las pilas que están formadas por conjuntos). Añadir operaciones para:

- comprobar si un elemento está en todos los conjuntos de la pila.
- comprobar si todos los conjuntos de la pila tienen, al menos, los mismos elementos que el conjunto de la cima.
- quitar un elemento de todos los conjuntos de la pila.
- crear un único conjunto con todos los elementos de los conjuntos de la pila.
- quitar todos los conjuntos vacíos de la pila.