



Nombre y apellidos:

DNI:

- Duración del examen: 1 hora y 45 minutos.
- Todas las hojas entregadas deben tener nombre y DNI del alumno y Nº de página/Total de páginas.
- Las respuestas a los ejercicios deberán escribirse en pseudocódigo y estar claramente justificadas, es decir, acompañadas de una breve y clara explicación.
- En todas las preguntas pueden incluirse operaciones auxiliares, debidamente justificadas, si se considera necesario.
- En el apartado a) de todas las preguntas deben especificarse claramente las operaciones básicas del TAD (tipos de entrada y salida de las mismas y ecuaciones de definitud) y describir su funcionamiento.

2ª PARTE (8 puntos)

Ejercicio 1.- (2,5 ptos)

a) Dar la especificación del TAD PILA[NATURAL]. (0,25 ptos)

Suponiendo conocidas las operaciones $< =: \text{natural natural} \rightarrow \text{bool}$, que comprueba si un número natural es menor o igual que otro, escribir en pseudocódigo las siguientes operaciones (pueden ser parciales) partiendo únicamente de la especificación del TAD PILA[NATURAL]:

b) *orden_creciente?*: $\text{pila} \rightarrow \text{bool}$, comprueba si los datos de la pila están ordenados de mayor a menor (el dato mayor ocupa el fondo de la pila).

(0,75 ptos)

c) *solo_pares?*: $\text{pila} \rightarrow \text{pila}$, devuelve una pila solo con números pares de una pila dada en el mismo orden.

(0,75 ptos)

d) Escribir **uno** de los apartados b) o c) utilizando un algoritmo recursivo.

(0,75 ptos)



Ejercicio 2.- (2 ptos)

- a) Dar la especificación del TAD COLA[NATURAL]. (0,25 ptos)

Escribir en pseudocódigo las siguientes operaciones (pueden ser parciales), partiendo únicamente de la especificación del tipo abstracto de datos COLA[NATURAL]:

- b) *subCola?*: cola cola \rightarrow bool, comprueba si todos los elementos de la primera cola están en la segunda, no necesariamente en el mismo orden.

(0,75 ptos)

- c) *parteDe?*: cola cola \rightarrow bool, comprueba si todos los elementos de la primera cola están en la segunda, en el mismo orden y consecutivos.

(1 pto)

Ejemplos:

Cola1:

1	3	4	6
---	---	---	---

Cola2:

6	1	8	3	4	11	6
---	---	---	---	---	----	---

Cola3:

6	1	3	4	6	11
---	---	---	---	---	----

SubCola?(cola1, cola2) \rightarrow true

SubCola?(cola1, cola3) \rightarrow true

ParteDe?(cola1, cola2) \rightarrow false

ParteDe(cola1, cola3) \rightarrow true

Ejercicio 3.- (3,5 ptos)

- a) Dar la especificación del TAD LISTA2[LETRA]. (0,25 ptos)

Escribir en pseudocódigo las siguientes operaciones (pueden ser parciales), partiendo únicamente de la especificación del tipo abstracto de datos LISTA2[LETRA]:

- b) *esta?* letra lista \rightarrow bool, comprueba si la letra dada está en la lista.

(0,5 ptos)



- c) *son_diferentes?*: lista lista->bool, comprueba si las dos listas contienen letras diferentes, es decir, no hay ninguna letra que esté en ambas listas.
(0,75 ptos)
- d) *es_inversa?*: lista lista->bool, comprueba si ambas listas contienen las mismas letras, pero en orden inverso.
(0,75 ptos)
- e) Escribir **uno** de los apartados c) o **d)** utilizando un algoritmo recursivo.
(0,75 ptos)
- f) Escribir el apartado a) utilizando la implementación del TAD LISTA2 mediante una lista simplemente enlazada vista en clase.
(0,5 ptos)