



Nombre y apellidos:

DNI:

- 
- Duración del examen: 1 hora y 30 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 estar justificadas, es decir, acompañadas de una breve explicación.
  - Pueden incluirse operaciones auxiliares, debidamente justificadas, si se considera necesario.
- 

**1.- Describe brevemente qué es un TAD.**

**2.- Ejercicio (2,5 puntos)**

Una expresión aritmética construida con los operadores binarios +, -, \*, /, y con constantes numéricas se dice que está en forma postfija sí, o bien es una única constante, o bien consiste en dos expresiones en forma postfija una tras otra, seguidas inmediatamente por un operador.

Operación que resuelva una expresión dada en formato postfijo. La expresión vendrá representada como una cola de caracteres. Por ejemplo, la secuencia (ABC-/DE+\*) equivale a  $(A/(B-C))*(D+E)$ . Suponemos que el valor de las letras mayúsculas (constantes) nos lo da la función "valor(letra)" y que disponemos de una función "es\_operador(caracter)" que nos dice si el carácter es un operador, y de otra "aplicar(operador, operando1, operando2)" que realiza la operación indicada sobre dos números y devuelve el resultado.

Se pide:

- Especificar la operación.
- Implementarla de forma abstracta usando **una pila**.

**3.- Ejercicio (2,5 puntos)**

Una frase es un palíndromo si la sucesión de caracteres obtenida al recorrerla de izquierda a derecha (ignorando blanco intermedios y suponiendo vocales sin tilde) es la misma que si se recorre derecha a izquierda, como por ejemplo "dábale arroz a la zorra el abad".

Se pide:

- Especificar la operación.
- Implementarla de forma abstracta usando **dos colas**.

**4.- Listas (4 puntos)**

a) Suponiendo conocida la especificación del tipo abstracto de datos LISTA+[ELEMENTO], implementa la operación insertar elemento en posición. Se pide implementar las operaciones como funciones o procedimientos en **pseudocódigo usando la representación de memoria dinámica de lista doblemente enlazada** vista en clase.

b) Suponiendo conocida la especificación de LISTA[NATURAL] (con sus operaciones básicas), y suponiendo que el TAD de natural tiene definidas las operaciones aritméticas básicas: +, -, \*, /, div (cociente entero) y mod (resto división entera), diseñar una función que, dados un natural n y una base b (entre 2 y 9) **devuelva una lista** cuyos elementos sean los dígitos de la representación del n en base b, con el dígito más significativo a la izquierda. Se pide:

- -Especificar la operación.
- -Implementarla de forma abstracta las operaciones del TAD.