



Universidad  
de Huelva

Departamento de Ingeniería de Sistemas,  
Informática y Automática  
Área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

## Metodología de la Programación - Diciembre 2002 -

Dpto. Ing. Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática  
E.P.S. La Rábida (Universidad de Huelva)

### Sección informativa :

- El examen se compone de dos ejercicios. Dispone de 2 horas.
- Debe entregar cada uno de ellos en folios independientes.
- Cada folio llevará Apellidos y Nombre, DNI y Grupo (Gestión/Sistemas).
- Solo se podrán realizar consultas durante los primeros 20 minutos.
- Se agotará la convocatoria transcurridos los primeros 20 minutos.

### Ejercicio 1: (5 Puntos). En C estándar.

1. Realizar un programa en C que lea caracteres desde teclado y los grabe en un fichero binario en disco, hasta que el carácter teclado sea el punto. (No se sabe a priori cuántos caracteres van a ser tecleados). **(1.25 puntos)**
2. Detecte los errores en el siguiente código, explique cómo subsanarlos y proponga la alternativa correcta : **(1.25 puntos)**

```
int main (void)
{
    char *nubr, letra;

    nubr= (*char) realloc (20*sizeof (char)) ;
    nubr="un texto";
    quitar primera(&nubr,&letra);
    printf("Cadena: %c\nLetra: %i\n",nubr,letra);
}

void quitar_primera (char *cadena, char *carac)
(* toma una cadena y devuelve dos cosas:
- la propia cadena pero sin la primera letra y
- la primera letra que ha quitado a la cadena *)

int i;
{
    carac=cadena;
    for (i=1;i<=20;++i)
    {
        cadena+(i-1)=cadena+i;
    }
}
```

3. ¿ Qué algoritmo lleva a cabo el siguiente código y qué muestra por pantalla ? **(0.5 puntos)**

```
int num [15][15];
int *p, t,;
char c[2];

printf("Teclear un número entero: ");
gets (c);
p=&num [atoi(c)][0];
for (t=0;t<15;t++)
    printf ("%d" , * (p+t));
```

4. Dada la siguiente declaración: **(1.25 puntos)**

```
int *datastore [10];
```

- ¿ De qué estructura de datos se trata ?
- Escriba un código que, dada dicha declaración, almacene en ella 15 datos.

5. ¿ Qué algoritmo implementa la siguiente función ? **(0.75 puntos)**

```
char* top_secret(char* caracl, char* carac2)
{
    char *temp;

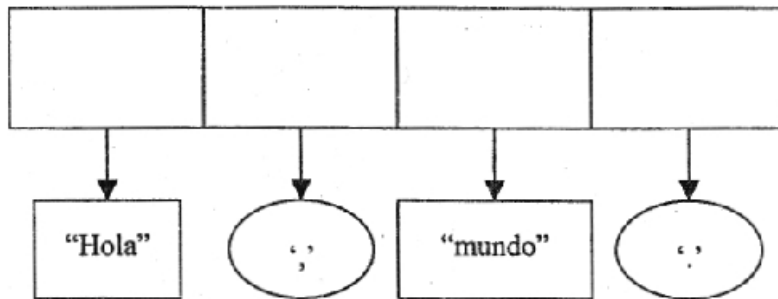
    temp=caracl;
    while (*temp != '\0')
        temp++;
    while (*carac2 != '\0')
    {
        *temp = *carac2;
        temp++;
        carac2++;
    }
    *temp = '\0';
    return caracl;
}
```

**Ejercicio 2: (5 Puntos). Diseño orientado a objetos.**

- a) Diseñar una jerarquía de clases que permita implementar un árbol binario polimórfico de números que pueden ser complejos o reales. Realizar exclusivamente el dibujo conceptual.  
**(1 punto)**
  
- b) Diseñar la interfaz de un conjunto de clases que permita implementar frases, cuyos elementos pueden ser palabras o signos de puntuación.  
La frase debe considerarse un vector de símbolos. Cada símbolo podrá ser una palabra o un signo de puntuación, el signo de puntuación debe implementarse con un carácter, y la palabra con una cadena dinámica de caracteres.  
Es obligatorio definir cuáles son los métodos de la clase símbolo y de sus derivadas palabra y signo\_puntuación, razonando por qué deben implementarse y cuáles deben ser virtuales.  
Deben enumerarse los prototipos de los métodos que componen la clase vector que almacena la frase, razonando por qué se enuncian.  
Se supone que ya existe un método implementado en la clase vector que transforma una cadena de caracteres introducida por teclado en los elementos del vector.

Ejemplo:

Para la cadena "Hola, mundo", se generaría un vector como el que se indica en la figura:



**(2 puntos)**

- c) Implementar los métodos de las clases del conjunto anterior, salvo los que manejan el vector de símbolos.  
**(2 puntos)**