

Fundamentos de Informática
Examen Febrero 2008

12/02/08

Parte 1: Arquitectura de Computadores

PROBLEMA 1 (1 punto)

- a) Realizar las siguientes conversiones de base. (0.5 p)
- $171_{10} \rightarrow X_{16}$
 - $77_8 \rightarrow X_{16}$
 - $617_8 \rightarrow X_{10}$
 - $1C3_{16} \rightarrow X_{10}$
 - $A5_{16} \rightarrow X_8$
- b) Dado el siguiente número: $X = 11111111$. Si X es un número binario representado en coma flotante, utilizando 5 bits para la mantisa, calcula cual es su valor en base 10. (0.5 p)

PROBLEMA 2 (1 punto)

Se desea establecer una comunicación entre dos ordenadores utilizando un sistema de detección de errores basado en un control cíclico redundante. Admitiendo que el polinomio generador es $P(x) = x^4+x+1$, calcula la cadena de bits que es necesario transmitir si se desea enviar la información 1010111.

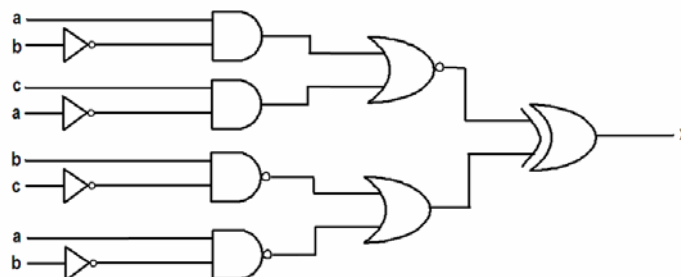
PROBLEMA 3 (1.5 puntos)

Un programa, requiere la ejecución de una instrucción **ADD A, (n)** y a continuación una instrucción **LOAD (n), A**. Explica el objetivo de estas instrucciones y dibuja un cronograma donde se muestren las señales necesarias para la ejecución de estas instrucciones, incluyendo la fase de búsqueda de ambas y teniendo en cuenta el posible solapamiento entre las mismas.

¿Tendría sentido realizar una instrucción **LOAD n, A**? Razona la respuesta.

CUESTIONES (1.5 puntos)

- a) Explicar las características básicas de las unidades de control microprogramadas y de las unidades de control cableadas. (0.5 p)
- b) ¿Qué son los trasductores? ¿Y los mecanismos de direccionamiento? Describir los tipos básicos de mecanismos de direccionamiento y su relación con los trasductores. (0.5 p)
- c) Calcular el valor de x en los siguientes casos: (0.5 p)
- $a = 1, b = 1, c = 1$.
 - $a = 0, b = 1, c = 1$.



Parte 2: Programación

PROBLEMA 1 (2 puntos)

Escribir un programa que pida al usuario que introduzca una cadena de caracteres. A partir de dicha cadena, se debe crear una segunda cadena que contenga todos los caracteres de la cadena original excepto los numéricos, y se debe mostrar por pantalla la cadena resultante. Por último, se debe mostrar por pantalla la suma de los números que contiene la cadena original.

A continuación se muestra un ejemplo de funcionamiento. Los datos introducidos por el usuario aparecen en negrita.

```
Introduzca cadena: a3bc5d, fg8kj3rf  
La cadena resultante es:  
abcd, fgkjrf  
La suma de los numeros es:  
19
```

Para resolver el problema, se debe crear una función llamada ExtraeCadena, que recibe como parámetros la cadena de caracteres original y la cadena donde se almacenara la cadena resultante de eliminar los números. Asimismo, dicha función debe devolver como resultado la suma de los números que contiene la cadena original.

PROBLEMA 2 (1 punto)

Con el siguiente programa en C, se pretende pedir al usuario que introduzca 5 números y a continuación calcular el máximo valor introducido. Para ello, se ha creado una función llamada CalculaMax que debe calcular dicho valor máximo. Se pide comprobar si existe algún error en el programa y en caso afirmativo, reescribir correctamente las sentencias erróneas.

```
#include <stdio.h>  
  
CalculaMax(int *a, int b[]);  
  
void main(void)  
{  
    int v[5], i=0, max;  
    for( ;i<5; )  
    {  
        printf("Introduzca elemento %d:", i++);  
        scanf("%d", v+i-1);  
    }  
    CalculaMax(&max, v);  
    printf("El maximo es %d\n", max);  
    system("PAUSE");  
}  
  
CalculaMax(int *a, int b[])  
{  
    int i;  
    *a = *b;  
    for(i=1; i<5; i++)  
        if(b[i] > *a)  
            *a = *(b+i);  
}
```

PROBLEMA 3 (1 punto)

Escribir un programa que reserve dinámicamente memoria para 20 float y que a continuación pida al usuario que vaya introduciendo uno a uno los 20 números y que los vaya almacenando en la zona de memoria reservada.

CUESTIÓN 1 (0.5 puntos)

Escribir la salida por pantalla del siguiente programa:

```
#include <stdio.h>

int Funcion(int n);

void main(void)
{
    int i = 7, a;
    a = Funcion(i);
    printf("a = %d\n", a);
    system("PAUSE");
}

int Funcion(int n)
{
    printf("n = %d\n", n);
    if(n==0)
        return(0);
    else if(n%2==0)
        return(n-Funcion(n-1));
    else
        return(n+Funcion(n-1));
}
```

CUESTIÓN 2 (0.5 puntos)

Explicar el funcionamiento del operador condicional ?. Poner dos ejemplos de funcionamiento.

Tabla de códigos ASCII

ASCII Simbolo	ASCII Simbolo	ASCII Simbolo	ASCII Simbolo	ASCII Simbolo	ASCII Simbolo
32 (espacio)	48 0	64 @	80 P	96 `	112 p
33 !	49 1	65 A	81 Q	97 a	113 q
34 "	50 2	66 B	82 R	98 b	114 r
35 #	51 3	67 C	83 S	99 c	115 s
36 \$	52 4	68 D	84 T	100 d	116 t
37 %	53 5	69 E	85 U	101 e	117 u
38 &	54 6	70 F	86 V	102 f	118 v
39 '	55 7	71 G	87 W	103 g	119 w
40 (56 8	72 H	88 X	104 h	120 x
41)	57 9	73 I	89 Y	105 i	121 y
42 *	58 :	74 J	90 Z	106 j	122 z
43 +	59 ;	75 K	91 [107 k	123 {
44 ,	60 <	76 L	92 \	108 l	124
45 -	61 =	77 M	93]	109 m	125 }
46 .	62 >	78 N	94 ^	110 n	126 ~
47 /	63 ?	79 O	95 _	111 o	127 □