



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Ciencias de la Computación
Área de Programación

Asignatura: Programación I

Fecha: Enero 2012

Capítulo 1. Conceptos básicos de la computación

Tema 1.1.

- 1.- En esencia, un sistema operativo actúa de intermediario entre
 - a) El hardware y los programas de usuario
 - b) El hardware y los microprogramas
 - c) El lenguaje máquina y los microprogramas
 - d) El hardware y el lenguaje máquina
- 2.- Uno de los objetivos fundamentales de un sistema operativo es:
 - a) Permitir a los programas de usuario un control absoluto del sistema
 - b) Aislar al programador de la complejidad del hardware
 - c) Convertir los programas de usuario a código máquina
 - d) Optimizar los microprogramas
- 3.- En un sistema operativo monoprocesador
 - a) Se conoce exactamente el estado del sistema en cada momento
 - b) Se necesita que el usuario sea consciente de la existencia de varias computadoras en la red
 - c) Se permite que un programa se ejecute en varios procesadores a la vez
 - d) Hay varias máquinas ejecutando cada una su propio sistema operativo local

Tema 1.4.

- 4.- Normalmente, un programa en lenguaje C es:
 - a) Compilado e interpretado
 - b) Interpretado
 - c) Compilado
 - d) Ensamblado
- 5.- C es un lenguaje:
 - a) de marcas
 - b) no estructurado
 - c) orientado a objetos
 - d) estructurado
- 6.- ¿Cuál de estos lenguajes es de más alto nivel?
 - a) Basic
 - b) Ensamblador
 - c) Todos por igual
 - d) Lenguaje C
- 7.- ¿Cuál de estos lenguajes es de más alto nivel?
 - a) Basic
 - b) Ensamblador
 - c) Todos por igual
 - d) Lenguaje C
- 8.- ¿Cuál de estos lenguajes es de más bajo nivel?

- a) Basic
 - b) Ensamblador
 - c) Todos por igual
 - d) Lenguaje C
- 9.- ¿Que caracteriza el paradigma estructurado?
- a) Se basa en la definición de reglas lógicas para luego, a través de un motor de inferencias lógicas, responder preguntas planteadas al sistema y así resolver los problemas
 - b) concibe a la computación como la evaluación de funciones matemáticas y evita declarar y cambiar datos
 - c) La programación se divide en bloques (procedimientos y funciones) que pueden o no comunicarse entre sí. Además la programación se controla con secuencia, selección e iteración
 - d) Está basado en la idea de encapsular estado y operaciones en objetos. En general, la programación se resuelve comunicando dichos objetos a través de mensajes
- 10.- ¿Cuál de los siguientes no se considera un lenguaje imperativo?
- a) C
 - b) Lisp
 - c) Java
 - d) Pascal

Capítulo 2. Introducción al Lenguaje

Tema 2.2.

- 1.- ¿Cuál de los siguientes no puede ser un identificador?
- a) Dia_del_mes
 - b) n23
 - c) num*
 - d) a_b
- 2.- ¿Cuál es el resultado de evaluar la siguiente expresión?
- $$'c' <= 'f'$$
- a) Falso
 - b) Verdadero
 - c) No se puede evaluar
 - d) NULL

Tema 2.5

- 3.- ¿Cuál de estos tipos es más largo en bytes?
- a) unsigned
 - b) float
 - c) int
 - d) char
- 4.- El operador con menos prioridad entre estos es:
- a) *
 - b) +=
 - c) +
 - d) ~
- 5.- Después de las sentencias 'x=10; y=x++;' la variable y vale
- a) 9
 - b) 10
 - c) 11

d) indefinido

6.- Suponiendo que previamente se ha realizado la declaración `int x = 7, y;`, calcular el valor de la variable `y` tras evaluar cada una de las siguientes sentencias de asignación:

- (a) `y = -2 + --x;`
- (b) `y += 2;`
- (c) `y=(y== x);`
- (d) `y=y++ - x;`

7.- Suponiendo que previamente se ha realizado la declaración `int x = 7, y;`, calcular el valor de la variable `y` tras evaluar cada una de las siguientes sentencias de asignación:

- (a) `y = -2 + --x;`
- (b) `y += 2;`
- (c) `y=(y== x);`
- (d) `y=y++ - x;`

8.- Evaluar las siguientes expresiones:

- (a) `5/ 2 + 20 % 6`
- (b) `4 * 6/2- 15/= 2`
- (c) `5* 15/ 2/ (4- 2)`
- (d) `8==16 || 7 != 4 && 4 < 1`
- (e) `(4*3<6||3> 5- 2) && 3+2<12`

Tema 2.7

9.- ¿Qué significa “%c” en una cadena de `printf()`?

- a) Imprimir un entero
- b) Imprimir una cadena
- c) Imprimir un carácter
- d) Imprimir una c

10.- Realizar un programa que guarde los siguientes datos en variables y los muestre en pantalla:
-25, 'F', 780123, 3.141592, 927456.5890

11.- Mostrar en pantalla la cantidad en bytes de los tipos de datos utilizados en el lenguaje de programación de C, para esto utilizar la función `sizeof()` de la biblioteca estándar.

12.- Leer un carácter por el teclado y mostrar en pantalla lo siguiente:

- a. El carácter.
- b. El valor octal del carácter.
- c. El valor decimal del carácter.
- d. El valor hexadecimal del carácter.
- e. Requerir una cantidad en segundos por el teclado y convertirlos en horas, minutos y segundos.

13.- Escriba un programa en C que acepte como entrada el radio de un círculo e imprima su diámetro, circunferencia y área. Utilice el valor 3.14159 para PI como una constante.

Tema 2.8

14.- Haga el programa que le conduzca a determinar el tipo de cuadrilátero, dados dos lados `a` y `b`, con `a, b` positivos y uno de sus ángulos $\theta : 0 < \theta < 180^\circ$.

15.- Haga el programa para obtener respuesta de hipotermia, sí la temperatura de una persona es menor de 36.5°C , de estar en el intervalo $36.5 \pm 0.5^\circ\text{C}$ considérese normal, y si es mayor de 3.0°C existe hipertermia (hay fiebre).

16.- Crear un programa para calcular el salario semanal de un empleado al que se le paga \$60.00 por hora si éstas no superan las 35 horas. Cada hora por encima de 35 se considerará extra y se paga a \$95.00.

17.- Programa que pide tres calificaciones del teclado, y debe determinar si el alumno reprobó, aprobó o se encuentra condicionado.

- Para considerar aprobado a un alumno, sus calificaciones deben cumplir la siguiente regla: Ninguna de las calificaciones individuales debe ser menor que 70.
- Para considerar condicionado a un alumno, sus calificaciones deben cumplir las siguientes reglas: el promedio de las 3 calificaciones debe ser mayor o igual a 70, y una o más calificaciones es menor que 70.
- Para considerar reprobado a un alumno, sus calificaciones deben cumplir la siguiente regla: el promedio de las 3 calificaciones debe ser menor a 70.
- Asuma que el usuario teclea siempre calificaciones entre 0 y 100.

18.- ¿Qué palabra suele terminar cada case dentro de un switch?

- a) return
- b) continue
- c) endif
- d) break

19.- ¿Cuál es la salida que da el siguiente código en lenguaje c, si los datos introducidos son: 2 -3 5?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int n1,n2,n3,r;
    printf(" Introduce tres numeros: ");
    scanf("%d %d %d", &n1,&n2,&n3);
    if ((n1 % 2 )==0)
        r=n1+n3+n2;
    else r= n1*n2*n3;
    printf("Salida = %d",r);
    return 0;
}
```

- a) Salida = -30
- b) Salida = - 4
- c) Salida = 30
- d) Salida = 4

20.- Escribir un programa que tras pedir la base y la altura de un rectángulo, calcular su área y su perímetro, y mostrar los resultados por pantalla.

21.- Escribir un programa que tras pedir una cantidad de segundos y mostrar por pantalla a cuántas horas, minutos y segundos corresponden.

22.- Escribir un programa que lea tres valores enteros y muestre por pantalla el máximo y el mínimo de ellos.

23.- Escribir un programa que lea un valor entero y determine si es múltiplo de 2 y de 5.

24.- Dado el siguiente programa, realizar un seguimiento de la ejecución en los siguientes supuestos:

- (a) a = 0, b = 0, c = 5, d = 3
- (b) a = 2, b = 1, c = 5, d = 3
- (c) a = 2, b = 1, c = 2, d = 2
- (d) a = 2, b = 1, c = 0, d = 0

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a, b, c, d;
    scanf( "%d %d %d %d", &a, &b, &c, &d );
```

```

    if ( ((a > 0) || (b > a)) && (c != d) )
    {
        a = c;
        b = 0;
    }
    else
    {
        c += d;
        c = (c == 0) ? (c + b) : (c - a);
        b = a + c + d;
    }
    printf( "%d %d %d %d\n", a, b, c, d );
}

```

25.- ¿Cuántas veces se ejecutará el bucle for(i=0;i<100;i++)?

- a) Ninguna
- b) 99
- c) 100
- d) 101

26.- ¿Cuántas veces se ejecutará el bucle for(i=10;i!=5;x-=5)?

- a) Una
- b) Ninguna
- c) Infinitas
- d) 2

27.- ¿Cuál es la salida que da el siguiente código en lenguaje c?

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int numero;
    for ( numero = -15 ; numero <= -3 ; numero += 3 )
    {
        printf( "%d ", numero );
    }
    return 0;
}

```

- a) -3 -6 -9 -12 -15
- b) 15 12 9 6 3
- c) -15 -12 -9 -6 -3
- d) 3 6 9 12 15

28.- ¿Qué realiza el siguiente código de lenguaje c?

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int n, c, s;
    printf( "Introduzca un numero entero: " );
    scanf( "%d", & );
    c = 0;
    s = 0;
    while ( n != 0 )
    {
        if ( numero > 0 ) {
            c++;

```

```

                s += n;
            }
    printf( "Introduzca un numero entero: " );
    scanf( "%d", &n );
}
printf( "%d %d",c,s);
return 0;
}

```

- a) Cantidad y mayor de los números introducidos
- b) Cantidad y suma de los números enteros positivos introducidos
- c) Suma de los números positivos y mayor de estos
- d) Suma de cualquier numero

29.- ¿Cuál es la salida que da el siguiente código en lenguaje c?

```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int a,b,c;
    a=0;
    b=1;
    c=9;
    while(c<=10)
    {
        c=a+b;
        printf("%d ",c);
        a=b;
        b=c;
    }
    return 0;
}

```

- a) 9 7 5 3 2 1
- b) 1 2 3 5 8 13
- c) 0 1 1 2 3 5
- d) 1 2 3 4 5 6

30.- Escribir un programa que calcule la suma de los 20 primeros números múltiplos de 5 o de 7.

31.- Escribir un programa que calcule la potencia de un número entero, dado su valor y el del exponente.

32.- Escribir un programa que lea N números enteros y muestre el mayor y el menor de todos ellos.

33.- Escribir un programa que escriba la tabla de multiplicar de un número leído por teclado.

34.- Escribir un programa que determine si un número entero dado es primo o no.

35.- Escribir un programa que calcule el factorial de un número entero leído por teclado.

36.- Escribir un programa que calcule la suma de todos los números múltiplos de 5 comprendidos entre dos enteros leídos por teclado.

37.- Escribir un programa que escriba todos los múltiplos de 3 del número 1 al 3000

38.- Generar los primeros n-números pares.

39.- Mostrar en pantalla la tabla de caracteres ASCII a partir del Código 32 (el espacio en blanco) hasta el Código 164 (o sea la ñ).

40.- Elaborar un programa que convierta pesos mexicanos a uno de los tipos de moneda, considerados en la siguiente Tabla.

Moneda	Cantidad	Pesos
Euro	1	\$ 18.2108
Libra Esterlina	1	\$ 20.7034
Franco suizo	1	\$ 14.7884
DÓLAR	1	\$ 12.8770
Peso Argentino	1	\$ 0.6718

41.- Resolver una ecuación cuadrática $ax^2+bx+c=0$ mediante la fórmula general.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

42.- Evaluar la siguiente expresión con For y While

$$\sum_{x=i}^n \sqrt[2]{\frac{x^2-4}{x-16/2-x}}$$

43.- Requerir un número entre 1 y 100 para realizar la suma desde 1 hasta ese número requerido mediante los siguientes ciclos:

- for
- while
- do while

44.- Indicar una cantidad de números a leer y calcular su:

- Suma.
- Promedio.
- El valor máximo.
- El valor mínimo.

45.- Requerir un número por el teclado, que se considerará como un límite para mostrar la lista de números primos.

46.- Escriba un programa en C que pida al usuario 2 números cualesquiera y obtenga la suma, el producto, la diferencia y el cociente de ambos.

47.- Escriba un programa en C que pida al usuario 2 números enteros e imprima en pantalla el número mayor seguido por las palabras “es mayor que” terminando con el número menor. Si los números son iguales, que imprima el mensaje “Estos números son iguales”.

48.- Escriba un programa en C que acepte tres números enteros del teclado e imprima la suma, el producto, el promedio y el menor y mayor de ellos. Los números proporcionados deberán ser diferentes. La ejecución del programa deberá aparecer como sigue:

```

Teclee tres números enteros diferentes: 13 27 14
La suma es 54
El promedio es 18
El producto es 4914
El menor es 13
El mayor es 27

```

49.- Escriba un programa en C que lea un número entero y determine si es par o non imprimiendo el resultado. El programa deberá estar pidiendo números al usuario hasta que se proporcione el número 0 (cero) en cuyo caso terminará el programa imprimiendo la cantidad final de números pares y números nones dados por el usuario.

50.- Escriba un programa en C que lea dos enteros del teclado y determine si el primero es múltiplo del segundo. El programa deberá estar haciendo éste cálculo hasta que el usuario ya no desee seguir analizando números.

51.- Escriba un programa en C que acepte como entrada un número entero de cinco dígitos, los separe en sus distintos dígitos y los imprima separándolos cada uno con cinco espacios. Por ejemplo, si el usuario teclea 42339 el programa deberá imprimir:

4 2 3 3 9

52.- Escriba un programa en C que calcule los cuadrados y cubos de los números del 0 al 10 e imprima, separando con tabulaciones, la siguiente tabla de valores:

Número	Cuadrado	Cubo
0	0	0
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729
10	100	1000

53.- Una gran compañía de productos químicos paga por comisión a sus agentes de ventas. Éstos reciben \$200.00 pesos a la semana más 9% de sus ventas brutas en la semana. Por ejemplo, un agente que venda \$5000.00 pesos en químicos en una semana recibirá \$200.00 más 9% de \$5000.00, es decir, un total de \$650.00. Desarrolle un programa en C que acepte como entrada las ventas netas de cada vendedor durante la última semana y calcule y despliegue sus ingresos. Procese la información de un agente de ventas a la vez hasta que se introduzca -1 al solicitar las ventas.

54.- Escriba un programa en C que lea el tamaño del lado de un cuadro e imprima con asteriscos y espacios en blanco un cuadro vacío de ese tamaño. El programa deberá trabajar con cuadros de cualquier tamaño entre 1 y 20.

55.- Escriba un programa en C que calcule el valor de e^x mediante la fórmula:

$$e^x = 1 + (x/1!) + (x^2/2!) + (x^3/3!) + \dots$$

Recuerde que el factorial de un entero no negativo $n!$ se define como:

$n! = n*(n-1)*(n-2)* \dots *1$ (para valores de n mayores o iguales que 1)

$n!=1$ (para $n=0$)

Capítulo 3. Arreglos y Estructuras

Tema 3.1.

1.- Elabore el diagrama de flujo y programa para el producto de los n datos X_i que se vayan proporcionando en una calculadora y obtenga la raíz n -ésima de ésta. Diga qué puede ocurrir cuando n es un número mayor que 50 al realizar un programa en C.

2.- Elabore un programa que clasifique un número de calificaciones X_i con $i = 1, n$; mismas que se encuentran en una escala de 0 a 10, donde se incluye un decimal; de acuerdo a la siguiente tabla:

9.5 <= X_i <= 10.0 Excelentes
8.1 <= X_i <= 9.4 Buenos
6.6 <= X_i <= 8.0 Aceptables
5.5 <= X_i <= 6.5 Diferidos a extra.

0.0 <= Xi <= 5.4 Diferidos un semestre

3.- Escriba un programa que inicialice un arreglo de enteros. Calcule e imprima su suma, media, mínimo y máximo.

4.- ¿Dónde está el error en el siguiente programa?

```
void main()
{
    int vector [10];
    int x = 1;
    for (x= 1; x<= 10; x++)
        vector[x] = 23;
}
```

5.- Escribir un programa que lea del teclado un vector de 10 números enteros, lo invierta y finalmente lo muestre de nuevo.

6.- Escribir un programa para calcular la moda de un conjunto de números enteros. La moda es el valor que se repite más veces.

7.- Escriba un programa en C que acepte como entrada una serie de números enteros y luego determine e imprima el mayor de ellos. El tamaño de la serie la dará también el usuario.

8.- Escriba un programa en C que simule el lanzamiento de dos dados. Utilice *rand* para lanzar el primer dado y nuevamente *rand* para lanzar el segundo. Luego debe calcular la suma de ambos valores. El programa deberá lanzar ambos dados 36000 veces. Mediante un arreglo unidimensional, registre la cantidad de veces que aparece cada suma. Imprima el resultado en forma de tabla.

Tema 3.3

9.- Escriba un programa que lea una cadena desde el teclado y cuente el número de caracteres de tres categorías: letras (a-z y A-Z), dígitos (0-9) y otros caracteres. Utilice las funciones *isdigit()* e *isalpha()* definidas en la biblioteca *ctype.h*.

10.- Escriba un programa que inserte un carácter en una determinada posición de una cadena

11.- Introducir un texto por el teclado y mostrarlo en pantalla. Después contar:

- El número de caracteres.
- El número de palabras.
- El número de líneas.

12.- Escribir un programa que lea dos cadenas de caracteres, las compare e informe de si son iguales o diferentes. No usar la función de la librería estándar *strcmp*.

13.- Escriba un programa en C que acepte como entrada una línea de texto, la divida en tokens y envíe los tokens a la salida en orden inverso.

14.- Escriba un programa en C que lea del teclado varias líneas de texto e imprima:

- El número de líneas que forman el texto
- El número de palabras totales

Tema 3.4

15.- ¿Dónde está el error en el siguiente programa?

```
void main()
{
    int matriz [10][3], x, y;
    for (x= 0; x< 3; x++)
    for (y= 0; y< 10; y++)
        matrix[x][y] = 0;
}
```

16.- Escribir un programa que inicialice cada elemento de una matriz de enteros con el valor de la suma del número de fila y columna en que está situado.

- 17.- Escribir un programa que calcule la suma de dos matrices de enteros.
- 18.- Escribir un programa que determine si una matriz es simétrica.
- 19.- Escribir un programa que multiplique dos matrices.
- 20.- Escriba un programa en C donde, dada una matriz de 4 columnas por 3 líneas, almacene números enteros en ella. Los números serán dados por el usuario desde el teclado. A continuación el programa encontrará los valores mínimo y máximo en dicha matriz, los imprimirá en pantalla al igual que la posición en donde se encuentran en dicho arreglo bidimensional.