

Guía de Ejercicios Parte 4

Semestre B2006

Funciones y Procedimientos

1. Realice una función tipo menú que tenga 7 opciones. Las opciones del 1 al 6, corresponden a llamados a funciones que resuelven algunos de los ejercicios propuestos en unidades anteriores. Es decir construir una rutina para cada ejercicio. La opción 7 corresponde a finalizar.

```

***** Menú *****
Números pares de 2 a 100 ..... 1
Valores de sen(x) [0.0, 1.6] ..... 2
Promedio de Notas ..... 3
Suma de pares e impares 1-n ..... 4
Valor serie 1+1/2+1/3+...+1/n ..... 5
Valor serie 1+1/3+1/5+...+1/n ..... 6
Salir del menú ..... 7
*****
  
```

Indique opción

2. Explicar el significado de cada uno de los siguientes prototipos de funciones:

```

int f(int);
double f1(double, int);
char f2(void)
  
```

3. Escribir una llamada apropiada para cada una de las siguientes funciones:

```

float formula(float x)          void escribir(int a, int b)
{                                {
    float y;                     int c;

    y = 3 * x - 1;               c = sqrt(a * a + b * b);
    return (y); }                cout << "c = " << c << end; }
  
```

4. Escribir una función (algoritmo y codificación) que reciba como parámetro un número y devuelva como resultado un valor de tipo char que indique si el número es par (0) o no par (1).
5. Escribir una función (algoritmo y codificación) que reciba como parámetro dos números y devuelva como resultado un valor de tipo char que indique (1) si el primer número es múltiplo del segundo (0) en caso contrario.

ISBPR1

6. Construya una función que permita calcular el factorial de un número, y luego escriba otra función (algoritmo y codificación) que calcule el número combinatorio dado por la fórmula siguiente:

$$\frac{n!}{m! \times (n - m)!}$$

7. Escribir una función (algoritmo y codificación) que imprima la pirámide

```
1
121
12321
1234321
```

La declaración de la función será la siguiente:

`void pirámide (int niveles)`

Siendo niveles el número de filas de la pirámide (en el ejemplo 4).

8. Escribir una función (algoritmo y codificación) que reciba los valores de x y n como parámetros de entrada y devuelva el valor de x^n como salida.
9. Escribir una función de nombre `Siguiente` tal que, recibiendo un número primo mayor que uno, devuelva el número primo inmediatamente siguiente y superior a dicho número primo. Por ejemplo, si se invoca `Siguiente(7)`, la función devolverá el número 11.
10. Escriba una función que reciba como parámetros las dos coordenadas cartesianas (x , y) de un punto del plano y devuelva como resultado un número del 1 al 4 que indique el cuadrante al cual pertenece al punto (no considere los ejes de coordenadas).
11. Escribir una función que reciba como parámetros de entrada dos instantes de tiempo expresados en horas, minutos y segundos y devuelva como resultado un 1 o un 2 según el primer instante de tiempo sea anterior al segundo o viceversa.
12. Construya una función denominada `suma_intervalo(int a, int b)` que calcule la suma de todos los números enteros comprendidos entre los dos parámetros de entrada, ambos inclusive.
13. Escribir un procedimiento que reciba como parámetros de entrada dos números enteros x_1 y x_2 y devuelva a través de los parámetros de salida `max` y `min` el máximo y el mínimo, respectivamente, de ambos números.
14. Modificar el procedimiento anterior para que calcule también el valor medio de ambos números.

ISBPR1

15. Escribir una función cuyo prototipo es:
char esLetra (char c);
recibe como parámetro de entrada un carácter y devuelve un valor char *Cierto* (V) si dicho carácter es una letra del alfabeto, y *Falso* (F) en caso contrario.
16. Escriba un programa en C que defina un nuevo tipo de variable denominado Punto3D (Punto en el Espacio x, y, z). Realice la definición de prototipo en lenguaje C para una función que reciba como parámetros dos puntos de la estructura anterior y retorne la distancia entre ellos, realice la declaración de la función y su código en lenguaje C.
17. Escriba un programa en C que defina el tipo de dato Numero Complejo. Realice la definición de prototipo para una subrutina que reciba como parámetros dos números complejos y retorne también como parámetro por referencia la suma de ambos.
18. Realice una rutina en C que permita validar un dato tipo entero que represente la edad de un empleado, sabiendo que la empresa solo tiene empleados con edad comprendida entre 18 y 50 años (ambos inclusive). Retorna 1 si el dato es correcto y 0 si hay un error.
19. Realice una rutina en C que permita validar un dato tipo Hora. Retorna 1 si la hora es correcta y 0 si hay un error.
20. Realice una rutina en C que permita validar un dato que representa la cedula de un ciudadano. Incluye la letra V o E.
21. Escriba una rutina en lenguaje C que permita validar una fecha. Debe definir un nuevo tipo de datos FECHA que será el tipo de dato que recibe la función como parámetro. La fecha debe considerar los años bisiestos y son validas a partir del año 2006 inclusive.
22. Escriba una rutina en lenguaje C que reciba como parámetro un número binario de longitud fija de 6 dígitos (cadena) y retorne el valor decimal correspondiente.
23. Escriba una función tipo char que reciba como parámetro una cadena de máximo 256 caracteres y retorne (1) si dicha cadena es palíndromo, (0) en caso de no serlo. Una frase es palíndromo si se lee igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha.
24. Suponga una página de texto almacenada en una matriz de 25 filas y 80 columnas.
 - a. Construya una rutina que reciba como parámetro una página y retorne la cantidad de 's' que contiene.
 - b. Construya una rutina que reciba como parámetro una página y retorne la cantidad de palabras que contiene.