

Guía de Ejercicios Parte 2

Semestre B2006

Estructuras de Repetición

Realice análisis E-P-S, algoritmo, diagrama de flujo y codificación en C.

1. Suponga que un robot recibe órdenes de movimiento de la siguiente forma $[d, \theta]$ donde:
d: representa una distancia medida en metros.
 θ : una orientación medida en grados respecto al sistema de coordenadas.

Suponiendo que el robot en la posición (0,0) de un plano y las ordenes al robot se le suministran de forma interactiva y se desconoce cuantas. Se sabe que la orden de finalización corresponde a un desplazamiento $d=0$
Indique la posición final del robot luego de ejecutar los comandos.
2. Suponga que contamos con un dispositivo de campo que emite una ficha diaria con la temperatura máxima y mínima registrada. Obtener las temperaturas promedio tanto máximo como mínimo para un mes de 30 días.
3. Escriba un programa para que dada una serie de números reales ninguno de ellos negativos, obtenga la sumatoria de los cuadrados de dichos números y sus promedios.
4. Dada una serie de calificaciones de una prueba de (0,20) escriba un programa que permita saber cantidad de aprobados, promedio aprobatorio, promedio general, máxima y mínima nota.
5. Dado un numero entero ($n \geq 0$), obtener el factorial.
6. Validar el día, mes y el año para una fecha suministrada desde el teclado sabiendo que los años van desde 1960 hasta 2021. Nota: asumir todos los años como no bisiesto.
7. Escriba un programa que permita calcular x^n , siendo ($x > 0$), ($n \geq 0$) y enteros.
8. Escriba un programa que permita obtener la suma de los n primeros enteros positivos.
9. Escriba un programa para que dado un número entero n, determine si es un número par.
10. El Dpto. de Estadística desea obtener información del peso de los estudiantes del 1º semestre de la Universidad en una muestra aleatoria de tamaño desconocido, los resultados deberán indicar:
Número de estudiantes de la muestra.
Número de estudiantes mujeres y hombres con peso $< 50\text{kg}$.
Número de estudiantes mujeres y hombres con peso entre 50 y 60kg.
Número de estudiantes mujeres y hombres con peso $> 60\text{kg}$.
Y sus porcentajes respectivos con respecto a la muestra.
11. Una empresa desea contratarlo a Ud. para que realice un programa que calcule la nómina semanal de sus 35 empleados, generando los recibos correspondientes. La empresa paga el salario en función de las horas trabajadas y de la categoría de cada empleado:

ISBPR1

Categoría	Pago
1	5000 Bs./h
2	6000Bs./h.
3	7000Bs./h.
4	8000Bs./h.

Cumpliendo con la normativa legal, la empresa realiza los siguientes descuentos del salario semanal:

Asunto	Descuento
Impuesto sobre la Renta.	7%
Ley de Política Habitacional.	3%
Seguro Social.	6%

Adicionalmente la empresa paga un bono de un 15% del salario semanal por cada hijo del trabajador y el respectivo bono de alimentación de Bs.14.800 por cada 8 horas trabajadas.

Al final de la nómina la empresa desea una tabla de totalización donde se disponga el monto total de Impuesto sobre la Renta, Ley de Política Habitacional, Seguro Social cancelado; bonos por hijo, bono de alimentación y monto total de la nómina.

12 Dado "n", hacer un programa que imprima:

12.1 Un cuadrado de lado "n".

Ej.: n=3

12.2 Un triangulo de base y altura "n".

Ej.: n=4

*

**

12.3 La punta de una flecha cuya fila más larga es "n".

Ej.: n=3

*

**

**

*

12.4 Un rombo de base "n" impar.

Ej.: n=5

*

**

**

*

13 Dada la función $f(x,y,z) = x^2 + 2xyz - z^2 - y$. Escriba un programa que permita encontrar los valores de x,y,z para los cuales $f(x,y,z)$ es mínimo en los intervalos:

$$-3 \leq x \leq 5$$

$$-4 \leq y \leq 6$$

$$-8 \leq z \leq 7$$

Escriba los valores de x,y,z y el valor de la función sabiendo que el incremento para las tres variables es de 0,1.

14 Suponga que se coloca un capital C en una cuenta de ahorro a un interés R anual, utilizando la formula de capital compuesto $CF = C(1+R)^n$, donde n corresponde al numero

ISBPR1

de años. Calcular el número de años necesarios para al menos duplicar el capital, el algoritmo deberá imprimir el capital final para cada año calculado.

- 15 Escriba un programa para que dada una hora en hora, minutos y segundos, imprima la hora en el siguiente segundo.
- 16 Escriba un programa que obtenga el producto de los números impares del 1 al 37.
- 17 Escriba un programa que localice el más pequeño de varios enteros. Suponga que el primer valor leído indique el número de datos que resta por ingresar.
- 18 Imprimir el promedio de los números pares entre 2 y 20, incluyéndolos.
- 19 Imprimir el promedio de dos números enteros suministrado por el usuario, asumiendo que el primero de ellos es el menor.
- 20 Dada una secuencia de números enteros donde ninguno puede ser 0, obtener el porcentaje de los números positivos y negativos.
- 21 Verificar si un año suministrado desde el teclado es un año bisiesto o no.
- 22 Escriba un programa que permita obtener la suma de los n primeros enteros positivos.
- 23 Encuentre la suma de todos los números pares desde 2 hasta 100.
- 24 Obtener los valores de la función seno entre los valores [0.0, 1.6] con incremento de 0.1.
- 25 Obtener el promedio de las notas de N estudiantes del examen de Pr1.
- 26 Obtener de forma independiente la suma de los números pares y los numero impares comprendidos entre 1 y N.
- 27 Obtener el valor de la serie para $n \geq 1$. $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$.
- 28 Obtener el valor de la serie para $n \geq 1$. $1 + 1/3 + 1/5 + 1/7 + 1/9 + \dots + 1/n$.