

1 Diagramas de flujo-Ejercicios Suplementarios

Ejercicio 1 Construya un diagrama de flujo que calcule e imprima la suma de los N primeros números naturales.

Ejercicio 2 Se tienen las calificaciones de un grupo de alumnos que presentaron un examen. El profesor desea obtener el promedio de estas calificaciones. Escriba un diagrama de flujo para resolver lo planteado anteriormente.

Ejercicio 3 Escriba un diagrama de flujo tal que dado como datos N números enteros, determine cuántos de ellos son pares y cuántos son impares.

Ejercicio 4 Haga un diagrama de flujo para obtener la tabla de multiplicar de un número entero K , comenzando desde 1 y terminando en 10 cuando $K \leq 10$ y en K en caso contrario.

Ejercicio 5 Construya un diagrama de flujo que lea un número entero N y calcule el resultado de la siguiente serie:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{N}$$

Ejercicio 6 Dado el sueldo de N trabajadores, considere un aumento del 15% a cada uno de ellos si su sueldo es inferior a 800. Imprima el sueldo con el aumento incorporado (si corresponde). Haga el diagrama de flujo correspondiente

Ejercicio 7 Calcule el aumento de sueldos para N empleados de una empresa, bajo el siguiente criterio:

| | |
|---|--------------|
| Si el sueldo es menor a \$10,000 | :Aumento 10% |
| Si el sueldo está comprendido entre \$10,000 y \$25,000 | :Aumento 7% |
| Si el sueldo es mayor a \$25,000 | :Aumento 8% |

Imprima lo siguiente:

a) El nuevo sueldo del trabajador

b) El monto total de la nómina considerando el aumento

Ejercicio 8 Construya un diagrama de flujo que lea 100 números naturales y cuente cuántos de ellos son positivos, negativos o nulos-

Ejercicio 9 Haga un diagrama de flujo que calcule la suma de los números pares comprendidos entre 10 y 50

Ejercicio 10 Haga un diagrama de flujo que calcule e imprima el producto de los N primeros números naturales.

$$\prod_{i=1}^N i$$

Ejercicio 11 Escriba un diagrama de flujo tal que dado el peso, la altura y el sexo de N personas que pertenecen a un estado de la república, obtenga el promedio del peso y de la altura de esta población.

Ejercicio 12 Resuelva el problema anterior, obteniendo el el promedio del peso y la altura tanto de la población femenina como de la masculina.

Ejercicio 13 Se tienen las calidicaciones de un grupo de alumnos que presentaron un examen de computación. Haga un diagrama de flujo que calcule e imprima cuántas calificaciones hay en cada uno de los siguientes rangos:

0...3.99
4...5.99
6...7.99
8...10

Ejercicio 14 Una persona invierte en un banco cierto capital y quiere saber cuánto obtendrá al cabo de cierto tiempo, si el dinero se colocó a una determinada tasa de interés mensual. Haga el diagrama de flujo correspondiente

Ejercicio 15 Construya un diagrama de flujo que imprima todos los números de la secuencia de Fibonacci, mientras que el número no exceda a 50000. La impresión debe de ser de esta forma:

1-0
 2-1
 3-1
 4-2
 5-3
 6-5
 7-8
 8-13
 ...

Ejercicio 16 Escriba un diagrama de flujo que reciba como entrada 24 números reales que representan las temperaturas del exterior en un período de 24 horas. Encuentre la temperatura media, así como la más alta y la más baja del día, indicando a que hora ocurrieron dichas temperaturas.

Ejercicio 17 Dado N valores de Y , haga un diagrama de flujo para calcular el resultado de la siguiente función:

$$X = \begin{cases} 3 * Y + 36 & \text{si } 0 < Y \leq 11 \\ Y^4 - 10 & \text{si } 11 < Y \leq 33 \\ Y^{15} + Y^{10} - 1 & \text{si } 33 < Y \leq 64 \\ 0 & \text{Para cualquier otro valor de } Y \end{cases}$$

Ejercicio 18 Resuelva el problema anterior considerando que no existe el operador de potencia.

Ejercicio 19 Resuelva el problema anterior, considerando que no existen ni el operador de potencia ni el de multiplicación

Ejercicio 20 (40 puntos) La CFE desea calcular el costo de un recibo de consumo de energía eléctrica. Para poder realizar esta operación se ingresa el nombre, dirección, registro inicial y registro final del cliente. El cobro se efectúa con base en lo siguiente:

| | | |
|------------------------|---|----------------|
| 140 Kwh o menos | → | \$35 |
| Los siguientes 170 Kwh | → | \$0.98 por Kwh |
| Exceso sobre 310 Kwh | → | \$0.67 por Kwh |

Haga un diagrama de flujo para calcular lo solicitado anteriormente

Ejercicio 21 En una universidad se necesita obtener una lista de los alumnos candidatos a la Facultad Menor de Economía, Administración, Contabilidad e Ingeniería en Computación. Las condiciones para ser seleccionado como presunto candidato para entrar a la facultad menor, varían de carrera en carrera y se presentan a continuación:

| |
|--|
| Condiciones para la Facultad Menor de Economía |
| Semestre ≥ 5 y promedio ≥ 8.5 |
| Condiciones para la Facultad Menor de Administración |
| Semestre ≥ 6 y promedio ≥ 8.8 |
| Condiciones para la Facultad Menor de Contabilidad |
| Semestre ≥ 6 y promedio ≥ 8.5 |
| Condiciones para la Facultad Menor de Computación |
| Semestre ≥ 6 y promedio ≥ 8.8 |

Por cada uno de los N alumnos de la universidad se ingresa su matrícula, carrera en la que está inscrito, semestre que cursa y promedio general hasta el momento. Haga un diagrama de flujo para calcular lo solicitado anteriormente.

Ejercicio 22 En una clase de una universidad se tienen 35 alumnos. Haga un diagrama de flujo que calcule e imprima la matrícula y el promedio de calificaciones de cada alumno. Cabe aclarar que cada alumno de la clase tiene 5 calificaciones. Considere que las cinco calificaciones del alumno se leerán dentro de un ciclo.

Ejercicio 23 Resuelva el problema anterior con las consideraciones planteadas en el mismo, pero sólo imprima matrícula y promediodel mejor y peor alumno.

Ejercicio 24 En una escuela en la que se tienen registros con las características físicas de los alumnos, se desea conocer la lista de los alumnos con aptitudes para practicar basquet. Haga un diagrama de flujo que obtenga lo siguiente:

- a) Lista de alumnas con aptitudes físicas para jugar básquet.
Requerimientos: $ALTURA \geq 1.73$ y $50 \leq PESO \leq 90$.
- b) Porcentaje de alumnas con estas aptitudes de la población estudiantil femenina.
- c) Lista de alumnos con aptitudes físicas para jugar básquet.
Requerimientos: $ALTURA \geq 1.83$ y $73 \leq PESO \leq 110$.
- d) Porcentaje de alumnos con estas aptitudes de la población estudiantil masculina.

Ejercicio 25 En una universidad con número determinado de alumnos se desea obtener el porcentaje y promedio de la población femenina, el porcentaje y promedio de la población masculina y el promedio general. Por cada alumno se ingresa la matrícula, sexo, semestre y promedio. Haga un diagrama de flujo para calcular lo solicitado anteriormente.

Ejercicio 26 Dados los datos del problema anterior, haga un diagrama de flujo para calcular lo siguiente:

- a) Matrícula y mayor promedio de la población femenina. Matrícula y mayor promedio de la población masculina
Promedios de los alumnos del 1er, 3er, 5to. y 7mo. semestre.

Ejercicio 27 En una empresa con N empleados se necesita obtener cierta información. Por cada empleado se ingresan los siguientes datos: CLAVE, EDAD, SEXO y SUELDO. Haga un diagrama de flujo para calcular e imprimir lo siguiente:

- a) Número de hombres.
- b) Número de mujeres.
- c) Número de mujeres que ganen más de \$20,000.
- d) Número de hombres menores de 40 años que ganen más de \$40,000.
- e) Número de empleados mayores de 50 años.

Ejercicio 28 La UNICEF desea obtener la información estadística sobre los orfanatorios ubicados dentro la República Mexicana y sobre los niños huérfanos internados en esos orfanatorios. Por cada niño se ingresa la siguiente información: nombre del huérfano, sexo, edad, nombre del orfanatorio y Estado de la República al que pertenece dicho orfanatorio. Haga un diagrama de flujo para calcular lo siguiente:

- a) Porcentaje de huérfanos del Estado de México y del DF, respecto al total del país.
- b) Porcentaje de huérfanos en cada grupo. Los grupos se definen con base en la edad, teniendo en cuenta lo siguiente:
- Grupo 1: Edad menor a 1 año.
 - Grupo 2: Edad comprendida entre 1 y 3 años (inclusive).
 - Grupo 3: Edad comprendida entre 4 y 6 años (inclusive).
 - Grupo 4: Edad mayor de 6 años.
- c) Establece el grupo que tiene la mayor cantidad de huérfanos.

Ejercicio 29 Es posible demostrar que la suma de un número suficiente de términos de la serie:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Es un número considerablemente cercano a $\sin(x)$, y que la diferencia entre $\sin(x)$ y la suma antes mencionada se vuelve menor conforme se toman más y más términos. Escriba un diagrama de flujo tal que dada una x cualquiera, calcule el $\sin(x)$ utilizando la serie anterior, de tal modo que la diferencia entre la serie con $n - 1$ términos y la serie con n términos sea menor o igual a 0.01. Imprima el número de términos requeridos para obtener esta precisión.

Ejercicio 30 Escriba un diagrama de flujo que obtenga e imprima todos los números “Primos Gemelos” comprendidos entre A y B (enteros positivos). Los primos gemelos son parejas de números primos con una diferencia entre sí de exactamente dos. Ejemplo: 3 y 5 son primos gemelos.

Ejercicio 31 Una empresa automotriz necesita manejar los montos de ventas de sus N sucursales, en los últimos 14 años. Haga un diagrama de flujo que calcule lo siguiente:

- Sucursal que más ha vendido en cada año.
- Promedio de ventas por año.
- Año con mayor promedio de ventas.
- Ventas totales de la empresa (Considerando las N sucursales durante los 14 años).

Ejercicio 32 El máximo común divisor (MCD) entre dos números es el número natural más grande que divide a ambos. Construya un diagrama de flujo que calcule el MCD de dos números naturales A y B.

Ejercicio 33 Escriba un diagrama de flujo que imprima todas las parejas de m y n que cumplan con la siguiente condición:

$$m^4 + 7 * n^2 < 540$$

m y n solo pueden ser enteros positivos.

Ejercicio 34 Escriba un diagrama de flujo que imprima todas las ternas (x,y,z) que satisfacen con la siguiente condición:

$$18 * x^3 + 11 * y^5 + 8 * z^6 < 6300$$

m y n solo pueden ser enteros positivos.

Ejercicio 35 En una granja llevan el registro de los kilogramos producidos y entregados mensualmente al mercado de la ciudad. Esta consiste de tomates, lechuga, acelgas, zanahorias y chícharos. Haga un diagrama de flujo que calcule lo siguiente:

- ¿Cuál es el producto que más kilogramos rindió al final del año?
- ¿Cuál fue la producción total de tomates, lechuga, acelgas, zanahorias y chícharos?, y Cuál fue el dinero que estos productos produjeron?
- ¿Cuál es el producto que más dinero produjo al final del año?
- Qué importe mensual le pagaron a esta familia de granjeros, por sus productos entregados al mercado.

Los precios de cada producto varían cada mes, al igual que la producción.

Ejercicio 36 En una tienda se venden diferentes tipos de productos y cada uno de éstos tiene una clave asociada

| | CLAVE | RAMO | |
|----------------------------|-------|-------------|---|
| | 1 | Perecederos | |
| al ramo al que pertenecen. | 2 | Aseo | Haga un diagrama de flujo que realice lo siguiente: |
| | 3 | Perfumería | |
| | 4 | Abarrotes | |

- Confeccione una factura por cliente. Cada factura debe tener el siguiente formato:

| | | | | |
|-------------------------|----------|-----------------|-------|--|
| TIENDA “LA PROVIDENCIA” | | | | |
| MEXICO, D.F. | | | | |
| CLAVE-RAMO | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | TOTAL | |
| XX | YY | ZZ | WW | |
| XX | YY | ZZ | WW | |
| | | Total a Pagar | \$GGG | |

- Al final del día imprima el total vendido en \$ de cada uno de estos 4 ramos.

c) Imprima además el ramo (teniendo en cuenta el dinero producido) que más se consume en esta tienda.

Ejercicio 37 En un restaurante se sirven 7 platillos diferentes. Cada platillo se reconoce por una clave, que es un valor numérico comprendido entre 1 y 7. Diariamente se atienden a numerosos clientes, por lo que es necesario generar facturas con este formato:

| | | | | |
|-----------------|----------|-----------------|--------------|--|
| Factura número: | 1 | | | |
| Clave | Cantidad | Precio Unitario | Precio Total | |
| 5 | 1 | 45 | 45 | |
| 6 | 2 | 30 | 60 | |
| 9 | 1 | 38 | 38 | |
| | | Total a Pagar | \$143 | |

Escriba un diagrama de flujo que haga lo siguiente:

- Lea los precios de los 7 platillos
- Lea los datos de cada cliente (su consumo en el restaurante) y entregue una factura como la presentada anteriormente. Las facturas se enumeran de 1 hasta N, desde el comienzo del día.
- Calcule lo que ha vendido el restaurante al final del día

Ejercicio 38 Escriba un diagrama de flujo tal que dado como datos N números enteros, obtenga el número de ceros que hay entre estos números.

Ejercicio 39 Escriba un diagrama de flujo que calcule $F(X, Y, Z)$ para cada uno de los datos que se proporcionan.

$$F(X, Y, Z) = \begin{cases} \prod_{i=1}^X & \text{Si } X > 0 \\ \frac{Z!}{Y!} & \text{Si } X > 0, Z > 0 \text{ e } Y > 0 \\ 1 & \text{en cualquier otro caso} \end{cases}$$

Ejercicio 40 Se tiene un grupo de registros donde se almacena información relativa a los elementos de la tabla periódica química. Por cada elemento se ingresa su nombre, su conductividad eléctrica y su conductividad térmica. Haga un diagrama de flujo para calcular lo siguiente:

- Los dos primeros elementos conductores de la electricidad y el calor.
- Los dos peores elementos conductores de la electricidad y el calor.

Ejercicio 41 En una Universidad se conoce el número de alumnos que ingresaron en sus diferentes carreras, en los últimos 10 años. Haga un diagrama de flujo que proporcione la siguiente información:

- Total de alumnos por año que ingresaron a la Universidad.
- Porcentaje de alumnos ingresados en el año X de la carrera Y
- En qué año y en qué carrera se dio el menor ingreso de alumnos.
- Año en el cual la carrera T tuvo el mayor ingreso de alumnos.