
CICLOS

Por medio del presente trabajo, se pondrá en práctica los conocimientos adquiridos sobre los ciclos controlados por contador llamado repetir (FOR), los ciclos controlados por centinela llamados mientras (WHILE) y hacer mientras (DO/WHILE).

Procedimiento:

- 1) Respete los temas y numeración para cada uno de los planteamientos de los problemas presentados.
- 2) Cada uno de los planteamientos deben contar con: redacción del problema, diagrama de flujo, lenguaje algorítmico y prueba de escritorio para ejecución.
- 3) La evidencia debe contar con portada con el formato proporcionado, los datos de cada uno de los integrantes del equipo deben estar correctos y en el orden especificado en la portada para que sea tomada en cuenta en su promedio.
- 4) Se debe subir a TEAMS 1 archivo en formato PDF, solo por un integrante de cada equipo.

HACER CON CICLO REPETIR (FOR)

- 1.- Escriba un diagrama de flujo que lea un número entero N y calcule el resultado de la siguiente serie:

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

Datos: N (variable de tipo entero que representa el número de términos de la serie).

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

Datos: NUM₁, NUM₂, . . . , NUM_N (variable de tipo entero que representa al número natural i, $1 \leq i \leq N$).

- 3.- Dado N valores de Y, haga un diagrama de flujo para calcular el resultado de la siguiente función:

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

Datos: N, Y₁, Y₂, . . . Y_N

Donde:

N es una variable de tipo entero que representa el número de Y que se ingresarán.

Yi es una variable de tipo real que representa el valor de la i-ésima Y, que se ingresa ($1 \leq i \leq N$).

Resultados: Imprima lo siguiente.

Y₁, X₁
Y₂, X₂
.
.
.
Y_N, X_N

HACER CON CICLO MIENTRAS (WHILE)

4.- 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 básquet. Haga un diagrama de flujo que obtenga lo siguiente:

a) Lista de alumnas con aptitudes físicas para jugar al básquet.

Requerimientos : ALTURA ≥ 1.73 y $50 \leq \text{PESO} \leq 90$.

b) Porcentaje de alumnas con estas aptitudes de la población estudiantil femenina.

c) Lista de alumnos con aptitudes físicas para jugar al básquet.

Requerimientos : ALTURA ≥ 1.83 y $73 \leq \text{PESO} \leq 110$.

d) Porcentaje de alumnos con estas aptitudes de la población estudiantil masculina.

Por cada alumno se ingresa su NOMBRE, SEXO, EDAD, PESO y ALTURA.

Datos: NOM₁, SEX₁, EDAD₁, PESO₁, ALT₁, NOM₂, SEX₂, EDAD₂, PESO₂, ALT₂, . . . , "X", "X", -1, -1, -

Donde:

NOM_i es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el NOMBRE del alumno i.

SEX_i es una variable de tipo caracter que expresa el SEXO del alumno i. Se ingresa "F" para mujer y "M" para hombre.

EDAD_i es una variable de tipo entero que representa la EDAD del alumno i.

PESO_i es una variable de tipo entero que representa el PESO del alumno i.

ALT_i es una variable de tipo real que representa la ALTURA del alumno i.

- 5.- La UNICEF desea obtener información estadística sobre los orfanatorios ubicados dentro de 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:

- Porcentaje de huérfanos del Estado de *México* y del *DF*, respecto al total del país.
- Número 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).

Grupo3 : Edad comprendida entre 4 y 6 años (inclusive).

Grupo4 : Edad mayor de 6 años.

- Establecer el grupo que tiene la mayor cantidad de huérfanos.

Nota: Considere que el número de huérfanos en cada grupo es diferente.

Datos: $N, NOM_1, SEX_1, EDAD_1, NORF_1, EST_1, \dots, NOM_N, SEX_N, EDAD_N, NORF_N, EST_N$

Donde:

- N es una variable de tipo entero que representa el número de niños en los orfanatorios.
- NOM_i es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el nombre del niño i ($1 \leq i \leq N$).
- SEX_i es una variable de tipo entero que representa el sexo del huérfano i . Toma valor de 1 si es hombre y de 0 si es mujer ($1 \leq i \leq N$).
- $NORF_i$ es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el nombre del orfanatorio donde se encuentra el huérfano i ($1 \leq i \leq N$).
- EST_i es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el nombre del Estado de la República donde se encuentra el orfanatorio en que vive el huérfano i ($1 \leq i \leq N$).

REALIZAR CON CICLO HACER/MIENTRAS (DO/WHILE)

- 6.- La compañía de Luz “Del Centro” desea imprimir los recibos de cobro de los cuentahabientes en el último período. Desea obtener también el total de cobros del período. Por cada cliente se ingresa el nombre, dirección, registro inicial y registro final. El cobro se efectúa con base en lo siguiente:

140 KVH o Menos	→	\$ 35	
Los siguientes 170 KVH	→	\$ 0.98	por KVH
Exceso sobre 310 KVH	→	\$ 0.67	por KVH

Haga un diagrama de flujo para calcular lo solicitado anteriormente.

Datos: $NOM_1, DIR_1, REGINI_1, REGFIN_1, NOM_2, DIR_2, REGINI_2, REGFIN_2, \dots$,
“bb”, “bb”, 0, 0

Donde:

NOM_i es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el nombre de la persona i .
 DIR_i es una variable de tipo cadena de caracteres que representa la dirección de la persona i .
 $REGFIN_i$ es una variable de tipo real que representa el registro final de la persona i .
 $REGINI_i$ es una variable de tipo real que significa el registro inicial de la persona i .

Resultados:

Por cada cliente se debe imprimir un recibo. A continuación se presenta un ejemplo:

<p style="text-align: center;">COMPAÑIA DE LUZ DEL CENTRO</p> <p>• • • Gustavo Nápoles Expropiación Petrolera 328-5 Col. Aragón de los Frailes 01579-D.F.</p> <p>217 KVH Costo : \$110.46</p>

Al final se debe imprimir también el total de cobros que tiene que hacer la compañía en el período.

- 7.- 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:
- a) Sucursal que más ha vendido en cada año.
 - b) Promedio de ventas por año.
 - c) Año con mayor promedio de ventas.
 - d) Ventas totales de la empresa (Considerando las N sucursales durante los 14 años).

Datos: N ,
 $Venta_{1,1}, Venta_{1,2}, \dots, Venta_{1,N}$
 $Venta_{2,1}, Venta_{2,2}, \dots, Venta_{2,N}$
 $Venta_{14,1}, Venta_{14,2}, \dots, Venta_{14,N}$

Donde:

N es una variable de tipo entero que representa el número de sucursales de la empresa ($1 \leq N \leq 50$).

$VENTA_{i,j}$ es una variable de tipo real que representa el monto de ventas en el año i , de la sucursal j ($1 \leq i \leq 14, 1 \leq j \leq N$).