



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
SINALOA
Facultad de Informática Culiacán

Estructuras de Repetición Anidadas

Instructores:
MC. Gerardo Gálvez Gámez



Diciembre de 2018



Estructuras de Repetición Anidadas • Algoritmia • FIUAS

OBJETIVO EDUCACIONAL:

El alumno:

- Conocerá las diferentes estructuras algorítmicas Repetitivas anidadas como componentes básicos de los programas y aplicará la combinación de ellas para el desarrollo de algoritmos más complejos.

Estructuras Repetitivas

• Anidados:

- Es la posibilidad de que alguna estructura repetitiva contenga en su cuerpo a otra estructura y esta a otra, etc.
- Se trata de una estructura repetitiva externa, la cual contiene otra interna, donde esta última es controlada por la externa.
- Por cada vez que se repita la externa, antes de regresar el control a esta, se tiene que completar el proceso en la interna.

Considere el siguiente ejemplo:

```

INICIO
  ENTERO I,J
  I=1
  MIENTRAS (I<=2)
    J=1
    MIENTRAS (J<=3)
      IMPRIMIR I,J
      J=J+1
    FIN_MIENTRAS
    I=I+1
  FIN_MIENTRAS
FIN

```

- El ciclo exterior se ejecutará dos veces, haciendo variar la variable *I* por los valores 1, 2.
- En cada una de estas iteraciones se ejecutará un ciclo de tres iteraciones (ciclo interior), en el que se variará la variable *J* por los valores 1, 2, 3.
- De esta forma, por cada valor que toma la variable *I*, la variable *J* tomará todos sus valores.
- Así, la instrucción IMPRIMIR se ejecutará seis veces (2X3).

REPETIR

```

INICIO
  ENTERO I,J
  I=1
  REPETIR
    J=1
    REPETIR
      IMPRIMIR I,J
      J=J+1
    MIENTRAS (J<=3)
  I=I+1
  MIENTRAS (I<=2)
FIN

```

DESDE

```

INICIO
  ENTERO I,J
  DESDE (I=1; I <= 2; I = I +1)
    DESDE(J=1; J <= 3; J = J +1)
      IMPRIMIR I,J
    FIN_DESDE
  FIN_DESDE
FIN

```

Combinación entre las estructuras Repetitivas Anidadas

Objetivo: Calcular el factorial de un número entero y preguntar al usuario si desea realizar otra vez el cálculo de un factorial.

```

INICIO
  ENTERO Factorial, Numero, Indice
  CARACTER Respuesta
  REPETIR
    IMPRIMIR "Dame un Número:"
    LEER Numero
    Factorial=1;
    DESDE(Indice=1;Indice<=Numero; Indice=Indice+1)
      Factorial=Factorial *Indice
    FIN_DESDE
    IMPRIMIR "El factorial de ",Numero, "es: ",Factorial
    IMPRIMIR "Deseas realizar otro cálculo (S/N):"
    LEER Respuesta
  MIENTRAS (Respuesta==`S`)
FIN

```

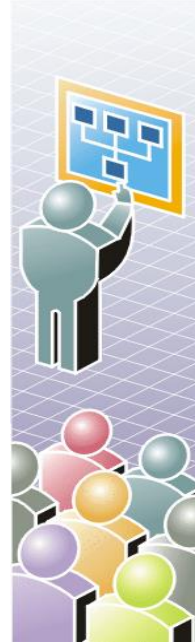
Problema #1

Descripción:

Una persona invierte \$1000.00 en una cuenta de ahorros con un 3% de interés.

Se asume que todo el interés se deja en depósito dentro de la cuenta.

Elabore un algoritmo que calcule y despliegue el monto acumulado de la cuenta al final de cada año, durante 10 años.



Análisis del Problema

1. Información de Salida

- CantidadAhorrada

2. Datos Conocidos

1. CantidadInvertida=1000
2. TasaInteresMensual=3
3. AñosInversion=10
4. MesesAño=12

3. Datos de Entrada (no Conocidos)

1. Ninguno

4. Restricciones

- No solicitar la cantidad ahorrada
- Simular el proceso de inversión por 10 años.
- La tasa es fija
- Los intereses se reinvierten, es decir, se suma al capital
- Cada mes se debe calcular el interés



Proceso



*Escoger y decidir las operaciones a efectuar.
Elaboración del Plan o idea de solución*

- 1.- Realizar la inversión**
- 2.- Simular el tiempo en años**
 - 2.1.- Simular el tiempo en meses**
 - 2.1.1.- Calcular el interés del mes sobre la cantidad ahorra**
 - 2.1.2.- Reinvertir el interés generado a la cantidad ahorrada**
 - 2.2.- Regresar al paso 2.1, Mientras no haya transcurrido todos los meses del año**
 - 2.3.- Imprimir la cantidad ahorrada**
- 3.- Regresar al paso 1, Mientras no haya transcurrido los años de inversión**

Propuesta con Estructura MIENTRAS Anidada

Funcionamiento Lógico (Semántica)

Objetivo: Determinar e imprimir la cantidad ahorrada de una persona en 10 años.

Programador: MC. Gerardo Gálvez G.

Fecha: ___ / Diciembre / 2016

INICIO

//Definición de Constante y variables

CONST REAL CantidadInersion = 1000, TasaInteresMensual = 3

CONST ENTERO AñosInversion = 10, MesesAño = 12

REAL CantidadAhorrada, Interes

ENTERO Mes,Año

//Procesamiento

CantidadAhorrada = CantidadInersion

Año=1

MIENTRAS (Año<=AñosInversion)

Mes=1

MIENTRAS (Mes<=MesesAño)

Interes = CantidadAhorrada * (TasaInteresMensual / 100)

CantidadAhorrada = CantidadAhorrada + Interes

Mes=Mes+1

FIN_MIENTRAS

//Salida de información

IMPRIMIR "La cantidad ahorrada en el año ", Año, "seria de:\$",

CantidadAhorrada

Año=Año+1

FIN_MIENTRAS

FIN

Propuesta con Estructura REPETIR Anidada

Funcionamiento Lógico (Semántica)

Objetivo: Determinar e imprimir la cantidad ahorrada de una persona en 10 años.

Programador: MC. Gerardo Gálvez G.

Fecha: __ / Diciembre / 2016

INICIO

//Definición de Constante y variables

CONST REAL CantidadInversion = 1000, TasaInteresMensual = 3

CONST ENTERO AñosInversion = 10, MesesAño = 12

REAL CantidadAhorrada, Interes

ENTERO Mes, Año

//Procesamiento

CantidadAhorrada = CantidadInversion

Año=1

REPETIR

Mes=1

REPETIR

Interes = CantidadAhorrada * (TasaInteresMensual / 100)

CantidadAhorrada = CantidadAhorrada + Interes

Mes=Mes+1

MIENTRAS (Mes<=MesesAño)

//Salida de información

IMPRIMIR "La cantidad ahorrada del año:", año, "seria de:\$", CantidadAhorrada

Año=Año+1

MIENTRAS (Año<=AñosInversion)

FIN

Propuesta con Estructura DESDE Anidada

Funcionamiento Lógico (Semántica)

Objetivo: Determinar e imprimir la cantidad ahorrada de una persona en 10 años.

Programador: MC. Gerardo Gálvez G.

Fecha: __ / Diciembre / 2016

INICIO

//Definición de Constante y variables

CONST REAL CantidadInversion = 1000, TasaInteresMensual = 3

CONST ENTERO AñosInversion = 10, MesesAño = 12

REAL CantidadAhorrada, Interes

ENTERO Mes, Año

//Procesamiento

CantidadAhorrada = CantidadInversion

DESDE(Año=1; Año<=AñosInversion; Año=Año+1)

DESDE(Mes=1; Mes<=MesesAño; Mes=Mes+1)

Interes = CantidadAhorrada * (TasaInteresMensual / 100)

CantidadAhorrada = CantidadAhorrada + Interes

FIN_DESDE

//Salida de información

IMPRIMIR "La cantidad ahorrada del año:", año, "seria de:\$",
CantidadAhorrada

FIN_DESDE

FIN

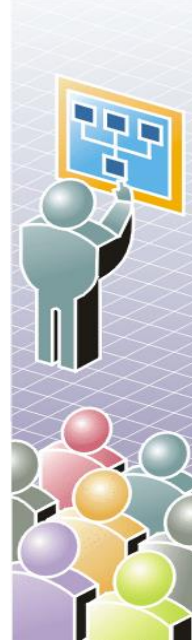
Actividades:

- Elaborar los pseudocódigos de los siguientes problemas, utilizando estructuras repetitivas anidadas:



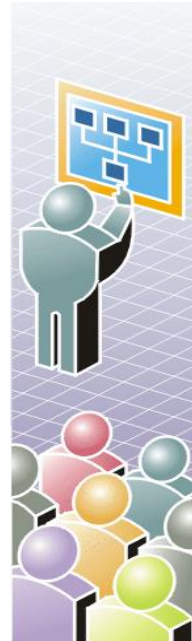
Descripción de problemas

1. Elabore un pseudocódigo que imprima las tablas de multiplicar del 1 al 10.
2. Elabore un pseudocódigo que atienda a 45 alumnos y a cada uno le solicite las 3 calificaciones parciales (utilizando una sola variable de lectura para las 3 calificaciones), calcule su promedio y de a conocer el resultado, además, determine la media del grupo e imprima.



Descripción de problemas

3. Elaborar un pseudocódigo, que permita atender a 10 clientes, cada cliente adquiere productos, por lo que el algoritmo debe calcular e imprimir el total que debe pagar cada cliente, por cada producto del cliente sólo se debe solicitar el precio del mismo.
4. Simular el comportamiento de un reloj digital, escribiendo la hora, minutos y segundos de un día desde las 0:00:00 horas hasta las 23:59:59 horas.



Preguntas

FIN

