

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

Gustavo Reyes

V-29.611.254

Ejercicios.

Crear algoritmos que resuelvan los siguientes problemas:

1. Para un valor entero positivo 'seg' que representa una cantidad en segundos, indicar su equivalente en minutos, horas y días.
- Este ejercicio es similar a uno realizado en la asignación del tema 3, por lo que se le agregara una variante para el funcionamiento del pseudocodigo, agregando el valor trunc, para que devuelva solo la parte entera del cociente a la hora de calcular.

```

Algoritmo not_est
  definir seg, minutos, horas Como Entero

  Escribir "Ingrese la cantidad en segundos:"
  Leer seg

  minutos = trunc(seg / 60)
  seg = seg mod 60

  Si minutos ≥ 60 Entonces
    horas = trunc(minutos / 60)
    minutos = minutos mod 60
  FinSi

  Si horas ≥ 24 Entonces
    dias = trunc(horas / 24)
    horas = horas mod 24
  FinSi

  Escribir "Equivalente a: ", dias, " días, ", horas, " horas, ", minutos, " minutos y", seg, " segundos."

FinAlgoritmo
  
```

```

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese la cantidad en segundos:
> 360000
Equivalente a: 4 días, 4 horas, 0 minutos y 0 segundos.
*** Ejecución Finalizada. ***
  
```

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

2. Solicitar un valor entero que representa un año e indicar si se trata de un año bisiesto
- Las reglas que nos ayudaran a determinar si un año es bisiesto son:
 - Un año es bisiesto si es divisible entre 4, pero no entre 100
 - Un año es bisiesto si es divisible entre 400
 - Como el año bisiesto se implementa desde el 46 a.C., no se determinará un limitante en el año más allá de ser un valor positivo diferente de 0.

Basado en estas reglas se realiza el siguiente algoritmo:

Algoritmo bisiesto

```
Definir year como Entero
Escribir 'Ingrese el año: '
Leer year

Si year > 0 Entonces;
    Si ((year mod 4 = 0) Y (year mod 100 ≠ 0)) o (year mod 400 = 0) entonces;
        Escribir 'El año ', year, ' es bisiesto'
    Sino
        Escribir 'El año ', year, ' no es bisiesto'
    FinSi
SiNo
    Escribir 'Ingrese un año valido para determinar'
FinSi

FinAlgoritmo
```

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

3. Dada una letra cualquiera indicar si es consonante, vocal o un dígito

```
Algoritmo vocal_cons_dig

  Definir char como caracter
  Escribir 'Ingrese el caracter a determinar:'
  Leer char

  Si char = 'a' o char = 'e' o char = 'e' o char = 'o' o char = 'u' Entonces
    Escribir 'Se trata de una vocal :D'
  Sino
    si char ≥ 'a' y char ≤ 'z' Entonces
      Escribir 'Se trata de una consonante :D'
    SiNo
      si char ≥ '0' y char ≤ '9' entonces
        Escribir 'Se trata de un dígito :D'
      Sino
        Escribir 'Caracter invalido'
      FinSi
    FinSi
  FinSi

FinAlgoritmo
```

- Reglas planteadas para hacer este algoritmo:
 - Se definieron las vocales (a, e, i, o, u)
 - Todo aquel carácter entre la a y la z, diferente de las vocales, es una consonante
 - Lo representado como dígito son todos los números naturales positivos (entre 0 y 9)
 - Todo lo que no esté en estas reglas son valores inválidos.

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

4. Determinar si un dígito es par o impar

Las reglas para determinar si un número es par o impar son sencillas:

- Un número es par si es divisible entre 2
- El cero no es ni par ni impar.

A partir de eso el algoritmo quedaría establecido de la siguiente forma:

```
Algoritmo par_impar

  Definir num como entero
  Escribir 'Ingrese el valor a determinar:'
  Leer num

  Si num mod 2 = 0 entonces
    Si num = 0 Entonces
      Escribir 'El número 0 no es un número ni par ni impar'
    SiNo
      Escribir 'El número es par :D'
    FinSi
  SiNo
    Escribir 'El número es impar :D'
  FinSi
FinAlgoritmo
```

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

5. Determinar el máximo de 2 valores

```
Algoritmo valor_max

    Definir num1,num2 como real

    Escribir 'Ingrese el primer valor a determinar:'
    Leer num1

    Escribir 'Ingrese el segundo valor a determinar:'
    Leer num2

    Si num1<num2 Entonces
        Escribir num2, ' es mayor que ', num1
        si num1>num2 Entonces
            Escribir num1, ' es mayor que ', num2
        FinSi
    Si num1 = num2 Entonces
        Escribir 'Los valores son iguales :D'
    FinSi
    Sino
        Escribir 'Instrucción no valida'
    FinSi

FinAlgoritmo
```

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

6. Calcular el valor absoluto de un número N

- El valor absoluto de un número es su distancia desde cero en una recta numérica, por lo cual dicho valor siempre es un valor positivo, ya que se cuenta el recorrido desde el cero.
- Ej: el -2 es un valor negativo, cuyo valor absoluto es 2, ya que el recorrido del 0 al -2 es de (2) unidades en la recta real.

A partir de esta sencilla premisa, se hace el siguiente algoritmo:

```
Algoritmo valor_absoluto

    Definir num, numnuevo Como Real
    Escribir 'Ingrese el valor a determinar:'
    Leer num

    Si num>0 Entonces
        Escribir 'El valor absoluto de ', num, ' es ', num
    SiNo
        numnuevo = num * (-1)
        Escribir 'El valor absoluto de ', num, ' es ', numnuevo
    FinSi

FinAlgoritmo
```

7. Determinar el signo de la suma de dos números, sin calcularla

Las reglas que aplicaremos para este ejercicio son las reglas fundamentales de la suma y la resta:

- En una suma algebraica de números con el mismo signo se conserva el signo.
- Todo número sumado con el cero tiene como valor el mismo número
- Si la suma algebraica es de signos diferentes prevalece el signo del número cuyo valor absoluto sea mayor.

A partir de estas sencillas reglas entonces tenemos:

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

Algoritmo signo_cuna

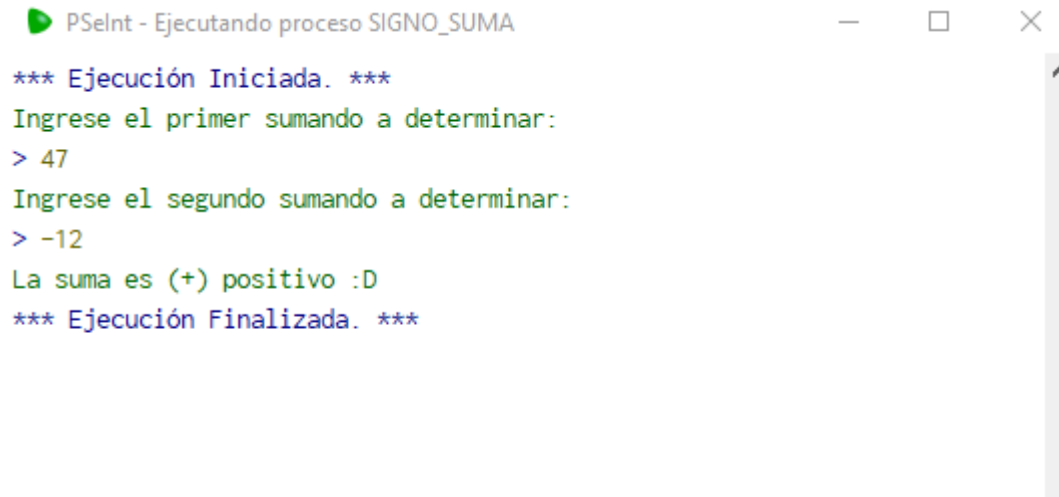
```
Definir num1, num2 Como Real
Escribir 'Ingrese el primer sumando a determinar:'
Leer num1

Escribir 'Ingrese el segundo sumando a determinar:'
Leer num2

abs1 = num1*(-1)
abs2 = num2*(-1)

Si num1>0 y num2>0 Entonces
    Escribir 'La suma es (+) positiva :0'
Sino
    Si num1<0 y num2<0 Entonces
        Escribir 'La suma es (-) negativa :0'
    Sino
        Si abs1>abs2 y num1<0 Entonces
            Escribir 'La suma es (-) negativa :0'
        Sino
            Si abs1>abs2 y num1<0 Entonces
                Escribir 'La suma es (+) positivo :0'
            Sino
                Si abs1>abs2 y num2<0 Entonces
                    Escribir 'La suma es (-) negativa :0'
                Sino
                    Escribir 'La suma es (+) positivo :0'
            FinSi
        FinSi
    FinSi
FinSi
FinSi
FinSi
```

Algoritmo

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

```
PSeInt - Ejecutando proceso SIGNO_SUMA

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese el primer sumando a determinar:
> 47
Ingrese el segundo sumando a determinar:
> -12
La suma es (+) positivo :D
*** Ejecución Finalizada. ***
```

8. Solicitar un número entero de 4 dígitos significativo y descomponerlo para mostrar unidades de mil, centenas, decenas y unidades.

- En primer lugar, se requiere un número que vaya entre el 1000 y el 9999 para descomponerlo
- Luego se requiere separar el mismo número en unidad de mil, centenas, decenas y unidades.

```
Algoritmo cifras

    Definir num Como entero

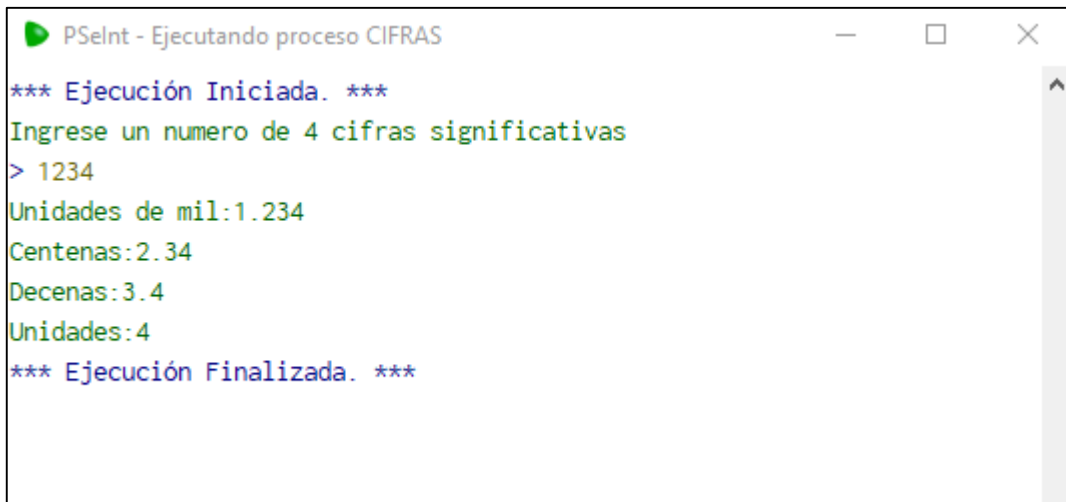
    Escribir 'Ingrese un numero de 4 cifras significativas'

    Leer num

    Si num ≥ 1000 y num ≤ 9999 Entonces
        unidadesMil = num / 1000
        num = num mod 1000
        centenas = num / 100
        num = num mod 100
        decenas = num / 10
        unidades = num mod 10

        Escribir "Unidades de mil:", unidadesMil
        Escribir "Centenas:", centenas
        Escribir "Decenas:", decenas
        Escribir "Unidades:", unidades
    SiNo
        Escribir 'El número tiene que ser de 4 cifras significativas (entre el 1000 y el 9999)'
    FinSi

FinAlgoritmo
```


Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

```
PSeInt - Ejecutando proceso CIFRAS

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un numero de 4 cifras significativas
> 1234
Unidades de mil:1.234
Centenas:2.34
Decenas:3.4
Unidades:4
*** Ejecución Finalizada. ***
```

9. Indicar si un alumno aprobó o no una materia conformada por 2 parciales (que representan el 40% de la definitiva), 2 quices (30% de la definitiva) y 2 proyectos (el primero 10% y el segundo 20%). En el caso de que su definitiva sea mayor o igual a 9 pero menor a 9,5, indicarle que debe asistir a actividades de recuperación. Si la nota es menor a 9 el alumno está reprobado.

- **Nota:** Se modificó el ejercicio inicial porque daba un valor de 110%.

Tema 4. Estructuras de control condicional si y selección (Asignación)

```

Algoritmo not_est

    Definir parcial1, parcial2, quiz1, quiz2, proyecto1, proyecto2, definitiva Como Real

    Escribir "Ingrese la nota del primer parcial:"
    Leer parcial1
    Escribir "Ingrese la nota del segundo parcial:"
    Leer parcial2
    Escribir "Ingrese la nota del primer quiz:"
    Leer quiz1
    Escribir "Ingrese la nota del segundo quiz:"
    Leer quiz2
    Escribir "Ingrese la nota del primer proyecto:"
    Leer proyecto1
    Escribir "Ingrese la nota del segundo proyecto:"
    Leer proyecto2

    p1=(parcial1*20)/20
    p2=(parcial2*20)/20
    q1=(quiz1*15)/20
    q2=(quiz2*15)/20
    pr1=(proyecto1*10)/20
    pr2=(proyecto2*20)/20

    definitiva = (p1 + p2) +(q1 + q2) + (pr1) + (pr2)

    nota= (definitiva*20)/100

    Escribir "Su nota final es de " nota

    Si nota ≥ 9.0 y nota < 9.5 entonces
        Escribir "Debe asistir a actividades de recuperación."
    Sino
        si nota ≥ 9.5 entonces
            Escribir "Aprobado."
        Sino
            Escribir "Reprobado."
        FinSi
    FinSi

FinAlgoritmo

```

```

PSeInt - Ejecutando proceso NOT_EST

*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese la nota del primer parcial:
> 12
Ingrese la nota del segundo parcial:
> 8
Ingrese la nota del primer quiz:
> 9
Ingrese la nota del segundo quiz:
> 19
Ingrese la nota del primer proyecto:
> 8
Ingrese la nota del segundo proyecto:
> 19
Su nota final es de 12.2
Aprobado.
*** Ejecución Finalizada. ***

```