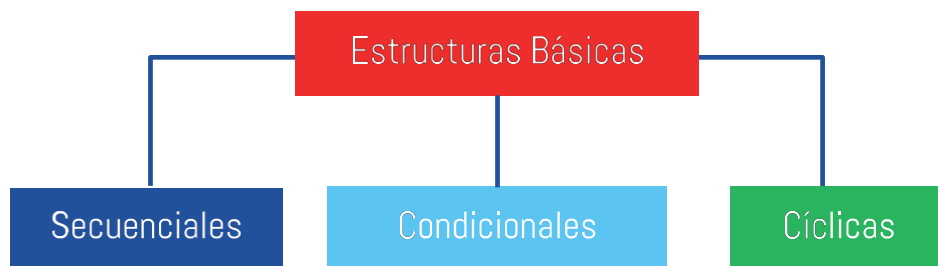


ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

LÓGICA PROPOSICIONAL

ESTRUCTURAS BÁSICAS DE PROGRAMACIÓN

5. Estructuras básicas de programación.



5.1. Estructuras secuenciales.

La estructura secuencial está conformada por instrucciones que se ejecutan consecutivamente una después de la otra. En una aplicación, después de ejecutar una instrucción secuencial, el programa siempre continúa con la siguiente instrucción

Instrucción	Significado	Ejemplo
Inicio	Determina el comienzo del programa	Inicio
Fin	Determina el final del programa	Fin
Escriba	Muestra un mensaje en pantalla	Escriba "Bienvenido"
Lea	Almacena un dato suministrado por el usuario en una variable del programa	Lea nombre
Asignación	Permite asignarle a una variable un valor o el resultado de una expresión	$X \leftarrow 2$ $area \leftarrow (b \cdot h) / 2$

Programa Secuencial:

Se requiere una aplicación que lea el nombre de un estudiante, el nombre de la asignatura y sus 3 notas parciales y presente un mensaje con sus datos y nota final.

//Declaración de Variables

Cadena [25] nombre

Cadena [20] asignatura

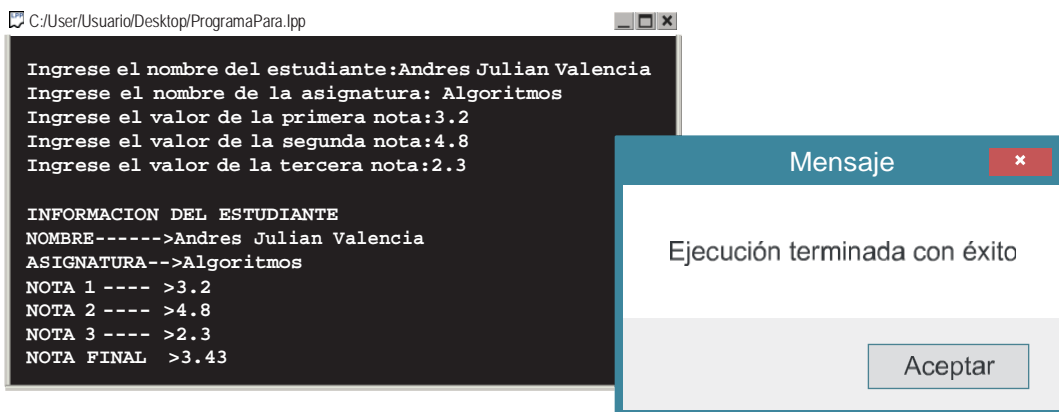
Real nota1, nota2, nota3, notaFinal

Inicio

```
//Lectura de los datos de entrada
escriba "Ingrese el nombre del estudiante:"
lea nombre
escriba "Ingrese el nombre de la asignatura:"
lea asignatura
escriba "Ingrese el valor de la primera nota:"
lea nota1
escriba "Ingrese el valor de la segunda nota:"
lea nota2
escriba "Ingrese el valor de la tercera nota:"
lea nota3
```

```
//Cálculo de la nota final
notaFinal <- (nota1 + nota2 + nota3) / 3
```

```
//Escritura de la salida
llamar nueva_linea
escriba "INFORMACION DEL ESTUDIANTE"
llamar nueva_linea
escriba "NOMBRE ----->", nombre
llamar nueva_linea
escriba "ASIGNATURA-->", asignatura
llamar nueva_linea
escriba "NOTA 1 ----->", nota1
llamar nueva_linea
escriba "NOTA 2 ----->", nota2
llamar nueva_linea
escriba "NOTA 3 ----->", nota3
llamar nueva_linea
escriba "NOTA FINAL-->", notaFinal
Fin
```



The screenshot shows a terminal window titled 'C:/User/Usuario/Desktop/ProgramaPara.lpp'. The terminal displays the following input and output:

```
Ingrese el nombre del estudiante: Andres Julian Valencia
Ingrese el nombre de la asignatura: Algoritmos
Ingrese el valor de la primera nota: 3.2
Ingrese el valor de la segunda nota: 4.8
Ingrese el valor de la tercera nota: 2.3

INFORMACION DEL ESTUDIANTE
NOMBRE----->Andres Julian Valencia
ASIGNATURA-->Algoritmos
NOTA 1 ---- >3.2
NOTA 2 ---- >4.8
NOTA 3 ---- >2.3
NOTA FINAL  >3.43
```

Overlaid on the terminal is a 'Mensaje' (Message) dialog box with the text 'Ejecución terminada con éxito' (Execution terminated successfully) and an 'Aceptar' (Accept) button.

5.2. Estructuras Condicionales.

5.2.1 Condicional Simple.

La estructura condicional simple verifica una condición y si esta es verdadera ejecuta las instrucciones que se encuentren dentro de la estructura. Por esta razón, a diferencia de los programas secuenciales donde siempre se ejecutan las mismas instrucciones,

en los programas condicionales, existen instrucciones que su ejecución depende del cumplimiento de determinadas condiciones.

<pre> Inicia Robot SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar GirarIzquierda SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar GirarDerecha SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar SI hay obstáculo Quitar SI no hay obstáculo Avanzar Detener Termina Robot </pre>	<p>Sintaxis de una estructura condicional simple</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diagrama de Flujo</th><th>LPP</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> <pre> Si condición Entonces xxxxxxx Fin Si </pre> </td></tr> <tr> <th>Ejemplo Diagrama de Flujo</th><th>Ejemplo LPP</th></tr> <tr> <td> </td><td> <pre> Si edad < 18 Entonces Desc <- 10000 Fin Si </pre> </td></tr> </tbody> </table>	Diagrama de Flujo	LPP		<pre> Si condición Entonces xxxxxxx Fin Si </pre>	Ejemplo Diagrama de Flujo	Ejemplo LPP		<pre> Si edad < 18 Entonces Desc <- 10000 Fin Si </pre>
Diagrama de Flujo	LPP								
	<pre> Si condición Entonces xxxxxxx Fin Si </pre>								
Ejemplo Diagrama de Flujo	Ejemplo LPP								
	<pre> Si edad < 18 Entonces Desc <- 10000 Fin Si </pre>								

Programa condicional Simple:

Se requiere una aplicación que lea el nombre de un estudiante y sus 3 notas parciales y presente un mensaje con su nombre y nota final. Si la nota final es inferior a 3, presentar el mensaje “REPROBADO”, si su nota final es superior o igual a 3 y menor a 4, presentar el mensaje “APROBADO”, y si su nota final es 4 o superior, presentar el mensaje “EXCELENTEMENTE APROBADO”.

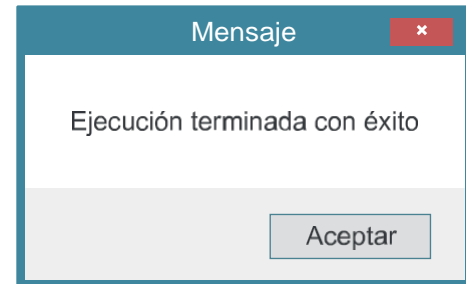
<pre> //Declaración de Variables Cadena [25] nombre Real nota1, nota2, nota3, notaFinal Inicio //Lectura de los datos de entrada escriba "Ingrese el nombre del estudiante:" lea nombre escriba "Ingrese el valor de la primera nota:" lea nota1 escriba "Ingrese el valor de la segunda nota:" lea nota2 escriba "Ingrese el valor de la tercera nota:" lea nota3 //Cálculo de la nota final notaFinal <- (nota1 + nota2 + nota3) / 3 </pre>	<pre> //Escritura de la salida llamar nueva_linea llamar nueva_linea escriba "INFORMACION DEL ESTUDIANTE" llamar nueva_linea escriba "NOMBRE ----->", nombre llamar nueva_linea escriba "NOTA FINAL-->", notaFinal Si notaFinal < 3 Entonces escriba " REPROBADO" Fin Si Si (notaFinal >= 3) Y (notaFinal < 4) Entonces escriba "APROBADO" Fin Si Si notaFinal >= 4 Entonces escriba "EXCELENTEMENTE APROBADO" Fin Si </pre>
---	--

```

C:/User/Usuario/Desktop/ProgramaPara.lpp

Ingrese el nombre del estudiante: Diego Usma
Ingrese el valor de la primera nota :4.5
Ingrese el valor de la segunda nota :3.6
Ingrese el valor de la tercera nota :4.2

INFORMACION DEL ESTUDIANTE
NOMBRE----->Diego Usma
NOTA FINAL-->4.1 EXCELENTE APROBADO
  
```



5.2.2. Condicional compuesto.

La estructura condicional compuesta verifica una condición y si esta es verdadera ejecuta unas instrucciones y si la condición es falsa, ejecuta otras instrucciones.

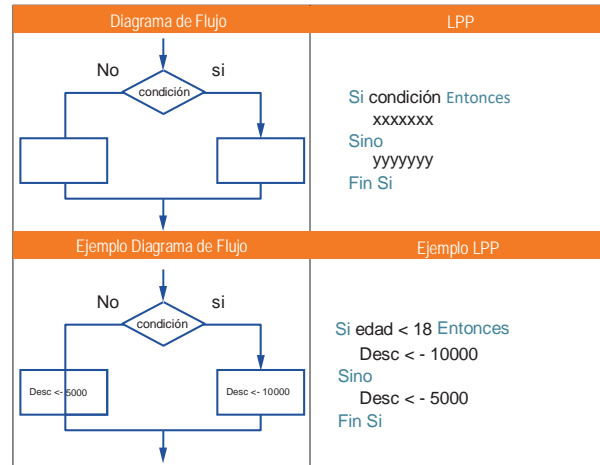
Su estructura es muy similar a la condicional simple, pero ahora se debe indicar las instrucciones que se deben ejecutar cuando la condición no se cumpla.

```

Inicia Robot
SI hay obstáculo
  Quitar
SINO
  Avanzar
FinSI

SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
GirarIzquierda
SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
GirarDerecha
SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
SI hay obstáculo Quitar SINO Avanzar
Detener
Termina Robot
  
```

Sintaxis de una estructura condicional compuesta



Se requiere una aplicación que lea el nombre de un estudiante y sus 3 notas parciales y presente un mensaje con su nombre y nota final. Si la nota final es inferior a 3, presentar el mensaje “REPROBADO”, en caso contrario, presentar el mensaje “APROBADO”.

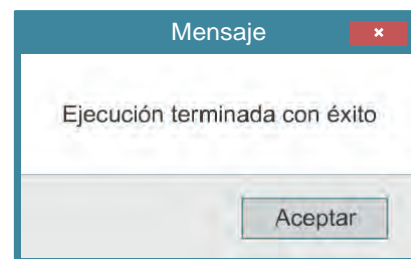

```
//Declaración de Variables
Cadena [25] nombre
Real nota1, nota2, nota3, notaFinal

Inicio
    //Lectura de los datos de entrada
    escriba "Ingrese el nombre del estudiante:"
    lea nombre
    escriba "Ingrese el valor de la primera nota:"
    lea nota1
    escriba "Ingrese el valor de la segunda nota:"
    lea nota2
    escriba "Ingrese el valor de la tercera nota:"
    lea nota3
    //Cálculo de la nota final
    notaFinal <- (nota1 + nota2 + nota3) / 3
    //Escritura de la salida
    llamar nueva_linea
    llamar nueva_linea
    escriba "INFORMACION DEL ESTUDIANTE"
    llamar nueva_linea
    escriba "NOMBRE ----->", nombre
    llamar nueva_linea
    escriba "NOTA FINAL-->", notaFinal
    Si notaFinal < 3 Entonces
        escriba "REPROBADO"
    Sino
        escriba "APROBADO"
    Fin Si
Fin
```

```
C:/User/Usuario/Desktop/ProgramaPara.lpp

Ingrese el nombre del estudiante: Daniela Osorio
Ingrese el valor de la primera nota :2.8
Ingrese el valor de la segunda nota :3.2
Ingrese el valor de la tercera nota :2.5

INFORMACION DEL ESTUDIANTE
NOMBRE----->Daniela Osorio
NOTA FINAL-->2.8 REPROBADO
```



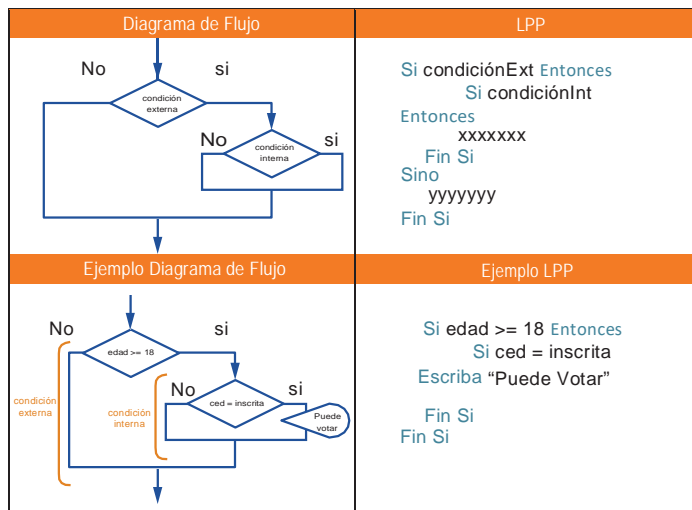
5.2.3. Condiciones anidadas.

Las Condiciones Anidadas son simplemente la definición de una condición al interior de otra, no se trata de una estructura diferente o nueva, pero se debe tener un especial cuidado con su implementación al interior de un programa debido a que cada una de las estructuras debe estar correctamente definida.

La condición interna puede estar en el flujo verdadero de la condición externa, en el flujo falso o en ambos. La condición interna, además, puede contener otras condiciones en su interior.

```
Inicia Robot
Si hay obstáculo Quitar
Si COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
Si hay obstáculo Quitar
Si COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
Si hay obstáculo Quitar
Si COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
GirarIzquierda
Si hay obstáculo Quitar
Si COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
```

Sintaxis de una estructura condicional anidada



```

SI hay obstáculo Quitar
SI COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
GirarDerecha
SI hay obstáculo Quitar
SI COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
SI hay obstáculo Quitar
SI COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
SI hay obstáculo Quitar
SI COLOR = AZUL Acomodar Izquierda
SINO Acomodar Derecha
SINO Avanzar
Detener
Termina Robot

```

Se requiere una aplicación que lea el nombre de un estudiante y sus 3 notas parciales y presente un mensaje con su nombre y nota final. Si la nota final es inferior a 3, presentar el mensaje "REPROBADO", en caso contrario, presentar el mensaje "APROBADO". A los estudiantes Aprobados cuya nota final esté por encima de 4.7 Indicarles que obtienen mención de honor.

```

//Declaración de Variables
Cadena [25] nombre
Real nota1, nota2, nota3, notaFinal

```

Inicio

```

//Lectura de los datos de entrada
escriba "Ingrese el nombre del estudiante:"
lea nombre
escriba "Ingrese el valor de la primera nota:"
lea nota1
escriba "Ingrese el valor de la segunda nota:"
lea nota2
escriba "Ingrese el valor de la tercera nota:"
lea nota3
//Cálculo de la nota final
notaFinal <- (nota1 + nota2 + nota3) / 3

```

```

//Escritura de la salida
llamar nueva linea
llamar nueva_linea
escriba "INFORMACION DEL ESTUDIANTE"
llamar nueva_linea
escriba "NOMBRE ----->", nombre
llamar nueva_linea
escriba "NOTA FINAL-->", notaFinal
//Estructurar Condicional Doble
Si notaFinal < 3 Entonces
  escriba "REPROBADO"
Sino
  escriba "APROBADO"
  Si notaFinal > 4.7 Entonces
    escriba "Obtuvo Matrícula de Honor"
  Fin Si
Fin Si
Fin

```

C:/User/Usuario/Desktop/ProgramaPara.Ipp

```

Ingrese el nombre del estudiantes: Jorge Arias
Ingrese el valor de la primera nota :4.8
Ingrese el valor de la segunda nota :4.6
Ingrese el valor de la tercera nota :5

INFORMACION DEL ESTUDIANTE
NOMBRE----->Jorge Arias
NOTA FINAL-->4.8 APROBADO
Obtuvo Matrícula de Honor

```

Mensaje

Ejecución terminada con éxito

Aceptar