

Composición de Acciones:

2- Selección simple

3- Selección múltiple

Prof. Hilda Contreras

Programación 1

hildac.programacion1@gmail.com

Selección o Condicional

En programación no siempre vamos a realizar todas las acciones de una secuencia.

Necesitamos usar condiciones (expresiones lógicas) que expresen las circunstancias o requisitos para que una secuencia de acciones se pueda ejecutar o no.

Selección simple

Selección | Decisión | Condicional | Si-entonces

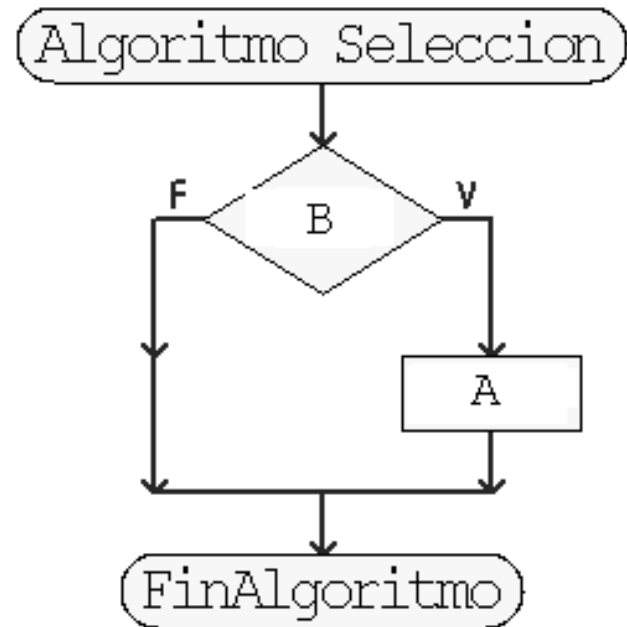
Muchas acciones dependen de la toma de decisiones. Debe incluirse un mecanismo para evaluar condiciones y dependiendo de su resultado ejecutar o no acciones

Selección = Decidir

Notación algorítmica

Sea **B** una proposición lógica y **A** una acción cualquiera, la selección simple se expresa:

Si **B** entonces
A
finsi



Notación algorítmica

Sea **B** una proposición lógica y **A**, **C** acciones cualquiera, la selección compuesta se expresa:

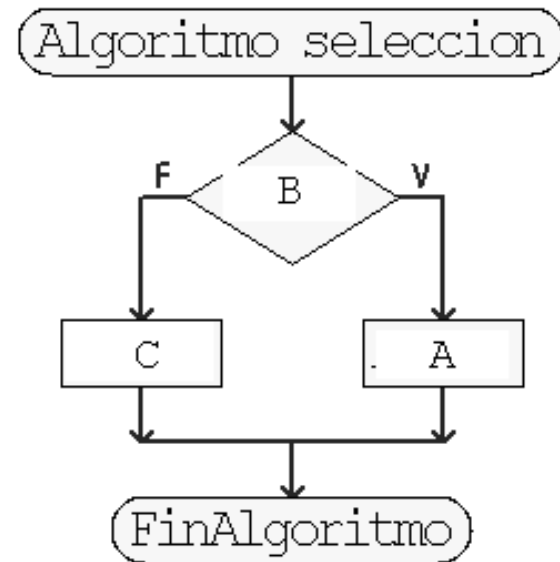
Si **B** entonces

A

Sino

C

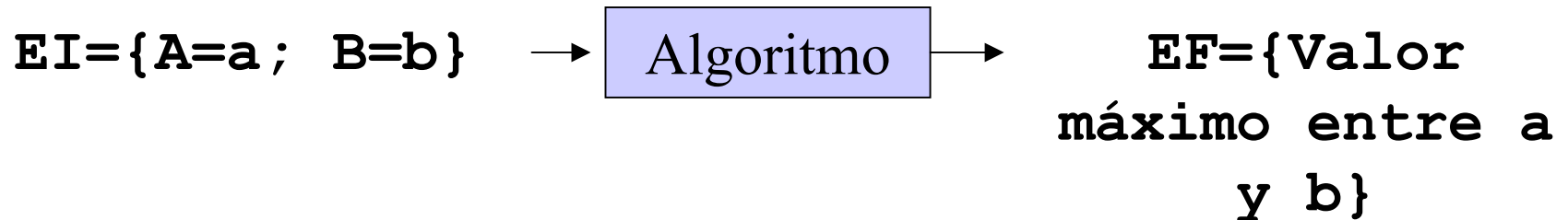
finsi



Ejemplo 2:

Máximo de 2 valores

Enunciado: dado dos valores enteros nominados A y B respectivamente, se quiere determinar cual de los dos valores es el mayor



Solución: 1era versión

Estrategia: Estudio de casos

- $A > B$
- $A < B$
- $A = B$

LEXICO:

Entero A,B: identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX: identificador que contiene el valor máximo entre A y B calculado por el algoritmo

Solución: 1era versión

Leer A, B

EI={A=a; B=b}

Si A > B entonces

MAX ← A

Finsi

Si A < B entonces

MAX ← B

Finsi

Si A = B entonces

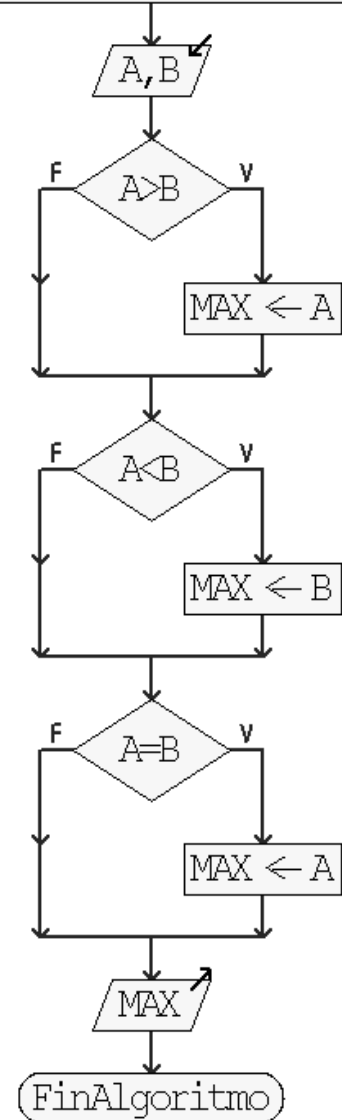
MAX ← A

Finsi

EF={A=a; B=b; MAX=maximo(a,b)}

Escribir MAX;

Algoritmo Ejemplo2version1



Solución: 2da versión

Estrategia: Si sino entonces con variable MAX.

La versión 1 considera todos los casos por separado, el primer y tercer caso da el mismo resultado se puede unir con el operador relacional \leq

LEXICO:

Entero A,B: identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX: identificador que contiene el valor máximo entre A y B calculado por el algoritmo

Solución: 2da versión

Leer A,B

EI={A=a; B=b}

Si A >= B entonces

MAX ← A

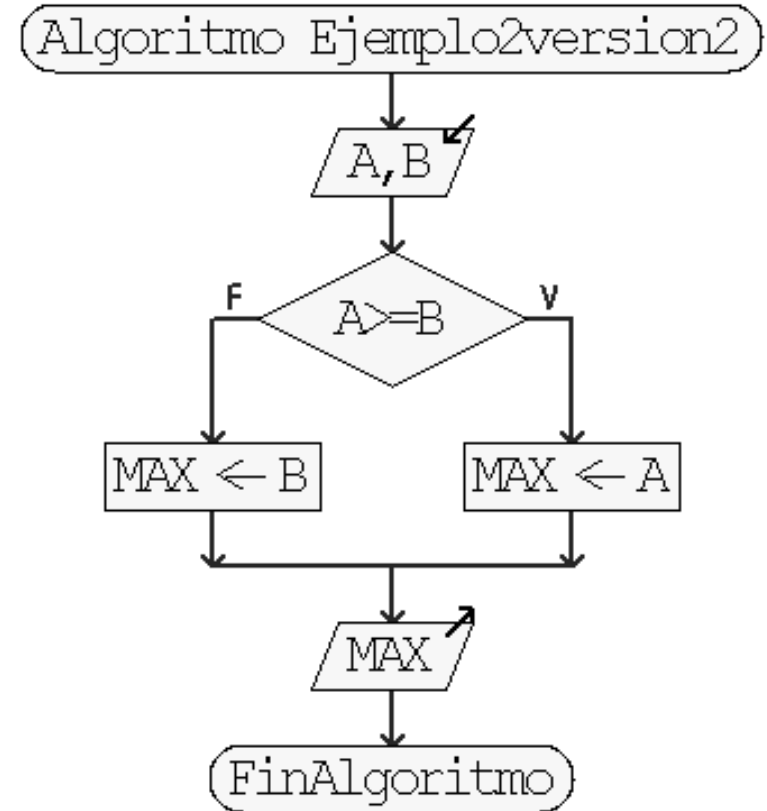
Sino

MAX ← B

Finsi

EF={A=a; B=b; MAX=maximo (a,b)}

Escribir MAX;



Solución: 3era versión

Estrategia: MAX por defecto.

Se asume un valor máximo por defecto que solo se cambia si el contrario es mayor

LEXICO:

Entero A,B: identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX: identificador que contiene el valor máximo entre A y B calculado por el algoritmo

Solución: 3era versión

Leer A, B

EI={A=a; B=b}

MAX ← A

Si B > A entonces

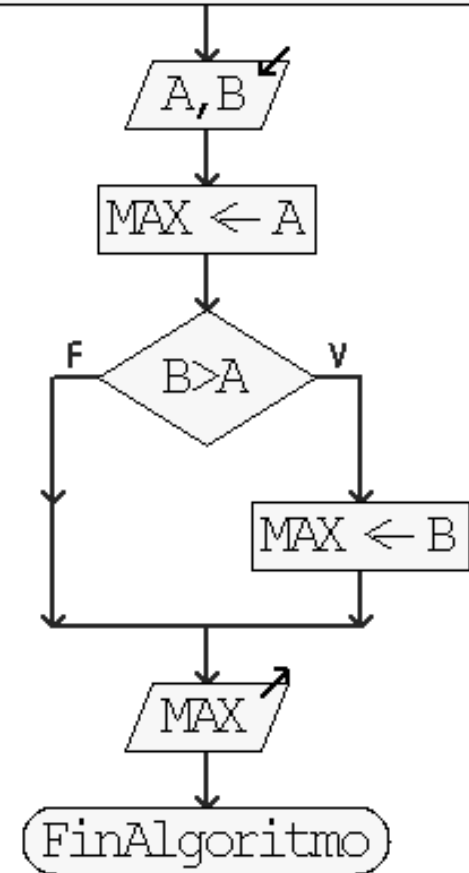
MAX ← B

Finsi

EF={A=a; B=b; MAX=maximo (a, b)}

Escribir MAX;

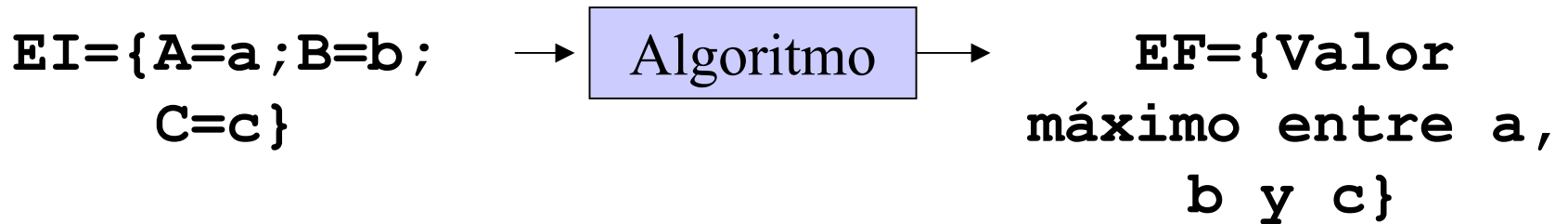
Algoritmo Ejemplo2version3



Ejemplo 3:

Máximo de 3 valores

Enunciado: dado tres valores enteros nominados A, B y C respectivamente, se quiere determinar cual de los dos valores es el mayor. **Asuma que los 3 valores son diferentes**



Solución: 1era versión

Estrategia: Estudio de casos

- $A > B$ y $B > C$: $MAX \leftarrow A$
- $A > C$ y $C > B$: $MAX \leftarrow A$
- $B > A$ y $A > C$: $MAX \leftarrow B$
- $B > C$ y $C > A$: $MAX \leftarrow B$
- $C > A$ y $A > B$: $MAX \leftarrow C$
- $C > B$ y $B > A$: $MAX \leftarrow C$

LEXICO:

Entero A, B, C : identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX : identificador que contiene el valor máximo entre A, B y C calculado por el algoritmo

Solución: 1era versión

PSeInt: combinando las condiciones con igual resultado

Algoritmo Ejemplo3version1

Leer A,B,C

Si (A>B Y B>C) O (A>C Y C>B) **Entonces**

MAX ← A

FinSi

Si (B>A Y A>C) O (B>C Y C>A) **Entonces**

MAX ← B

FinSi

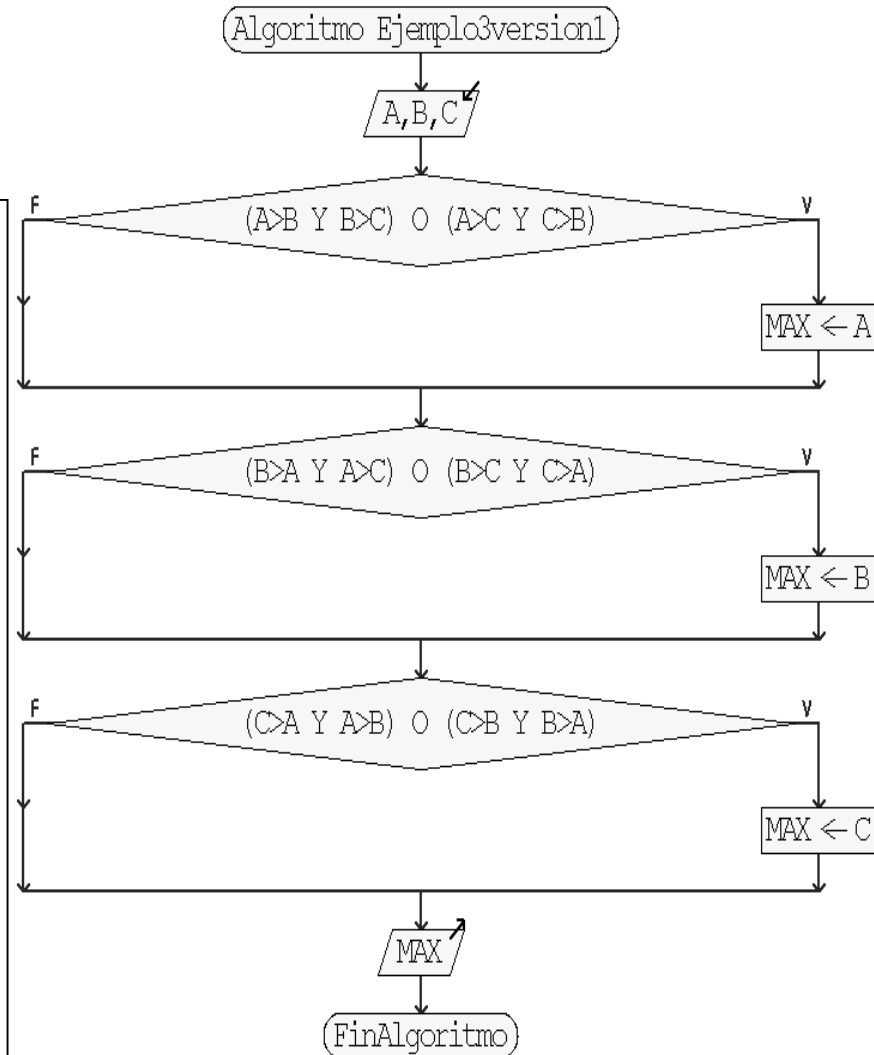
Si (C>A Y A>B) O (C>B Y B>A) **Entonces**

MAX ← C

FinSi

Escribir MAX

FinAlgoritmo



Solución: 2da versión

Estrategia: Analogía al problema de máximo de 2 valores.

Se reduce la cantidad de valores a comparar.
Condicionales anidados

LEXICO:

Entero A, B, C: identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX: identificador que contiene el valor máximo entre A, B y C calculado por el algoritmo

Solución: 2da versión

Leer A, B, C

EI={A=a; B=b; C=c}

Si (A>B) entonces

 Si (A>C) entonces

 MAX ← A

 Finsi

 Si (C>A) entonces

 MAX ← C

 Finsi

Finsi

Si (B>A) entonces

 Si (B>C) entonces

 MAX ← B

 Finsi

 Si (C>B) entonces

 MAX ← C

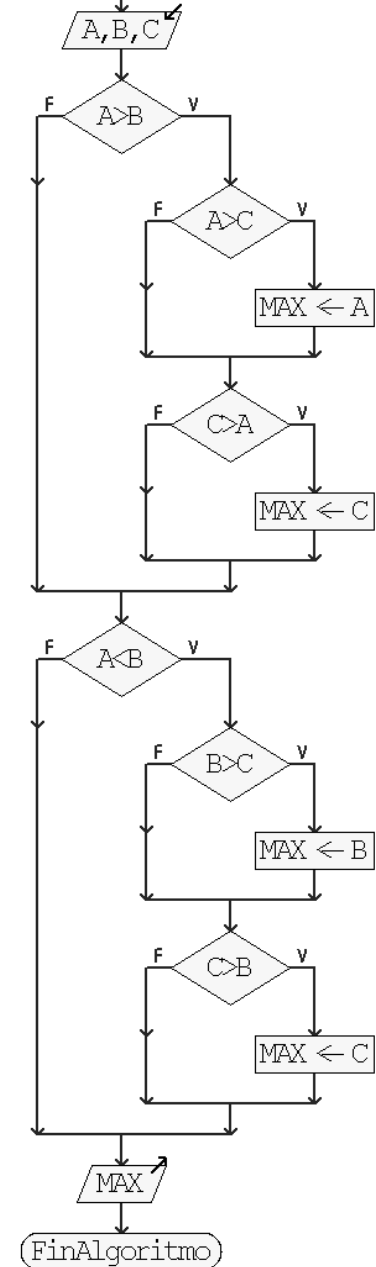
 Finsi

Finsi

EF={A=a; B=b; C=c; MAX=maximo(a,b,c)}

Escribir MAX;

Algoritmo ejemplo3version2



Solución: 3era versión

Estrategia: Analogía al problema de máximo de 2 valores y secuenciamiento.

Se resuelve con A y B, y luego el máximo (entre A y B) se resuelve con C

LEXICO:

Entero A, B, C: identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX: identificador que contiene el valor máximo entre A, B y C calculado por el algoritmo

Solución: 3era versión

Leer A, B, C

EI={A=a; B=b; C=c}

Si (A>B) entonces

 MAX ← A

Finsi

Si (B>A) entonces

 MAX ← B

Finsi

Si (C>MAX) entonces

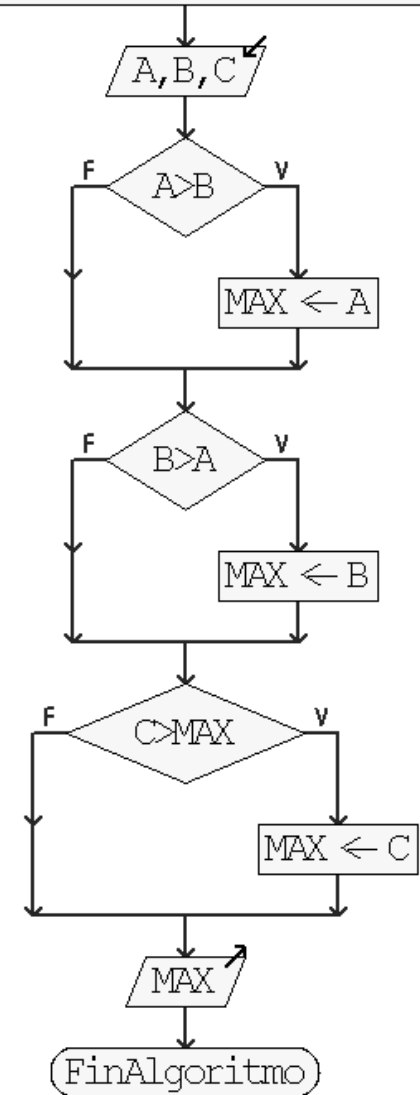
 MAX ← C

Finsi

EF={A=a; B=b; C=c; MAX=maximo(a, b, c)}

Escribir MAX;

Algoritmo ejemplo3version3



Solución: 4ta versión

Estrategia: preguntarse: ¿cuándo A es el mayor?

La respuesta es: cuando $A > B$ y $A > C$

Se aplica para cada valor y se simplifican las condiciones de la versión 1

LEXICO:

Entero A, B, C: identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX: identificador que contiene el valor máximo entre A, B y C calculado por el algoritmo

Solución: 4ta versión

Leer A, B, C

EI={A=a; B=b; C=c}

Si (A>B y A>C) entonces

 MAX ← A

Finsi

Si (B>A y B>C) entonces

 MAX ← B

Finsi

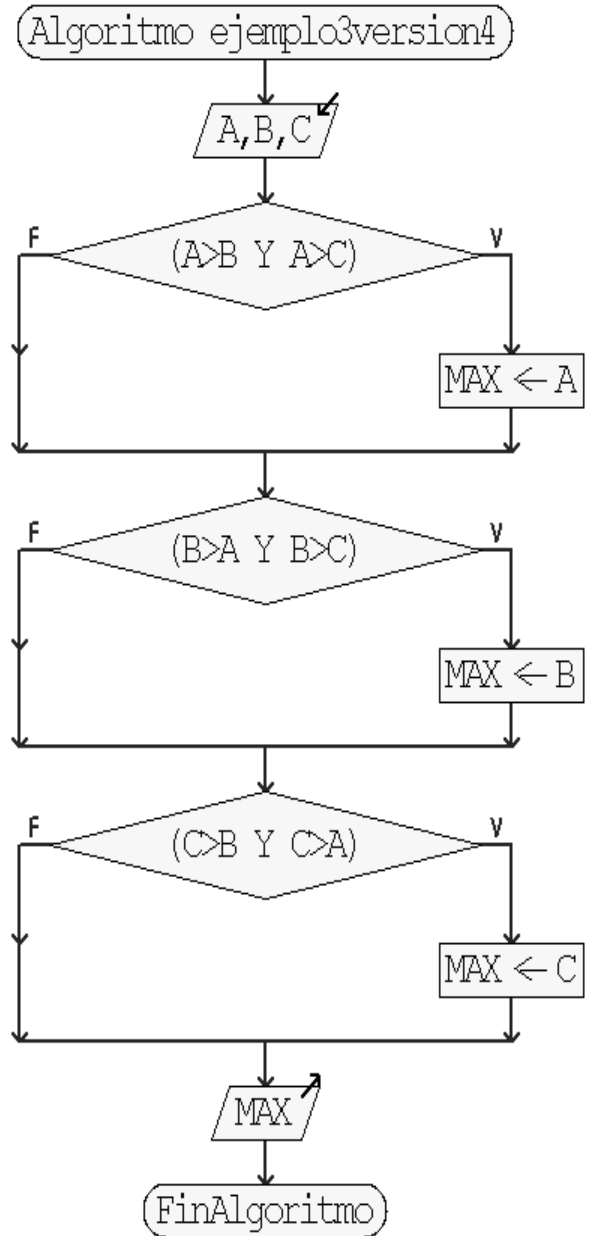
Si (C>A y C>B) entonces

 MAX ← C

Finsi

EF={A=a; B=b; C=c; MAX=maximo(a,
 b, c)}

Escribir MAX;



Solución: 5ta versión

Estrategia: MAX por defecto

Se asume que A es el máximo y se compara ese máximo con el resto. Simplifica las comparaciones

LEXICO:

Entero A, B, C: identificadores de los valores enteros de entrada

Entero MAX: identificador que contiene el valor máximo entre A, B y C calculado por el algoritmo

Solución: 5ta versión

Leer A, B, C

EF={A=a; B=b; C=c}

MAX ← A

Si (B>MAX) entonces

 MAX ← B

Finsi

Si (C>MAX) entonces

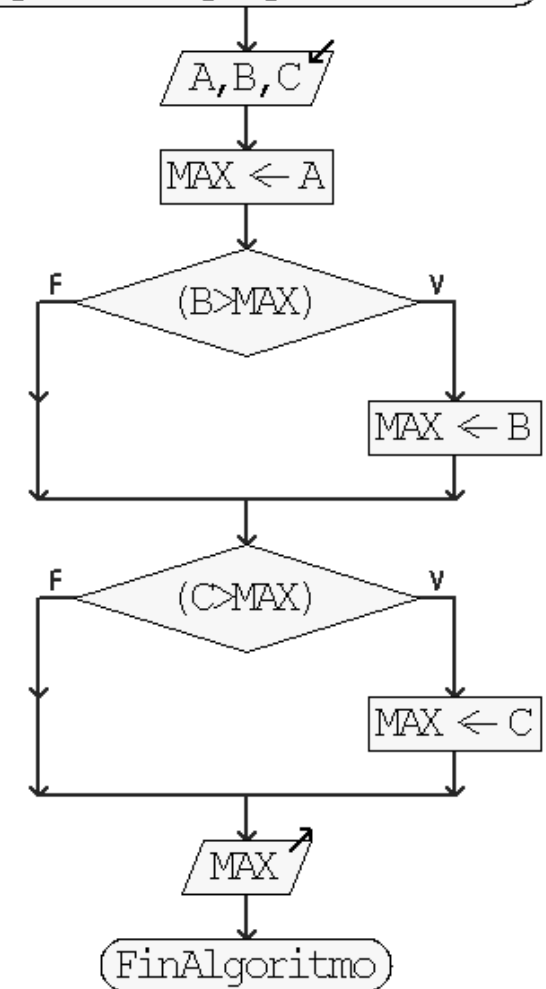
 MAX ← C

Finsi

EF={A=a; B=b; C=c; MAX=maximo(a,
 b, c)}

Escribir MAX;

Algoritmo ejemplo3version5



Selección Múltiple

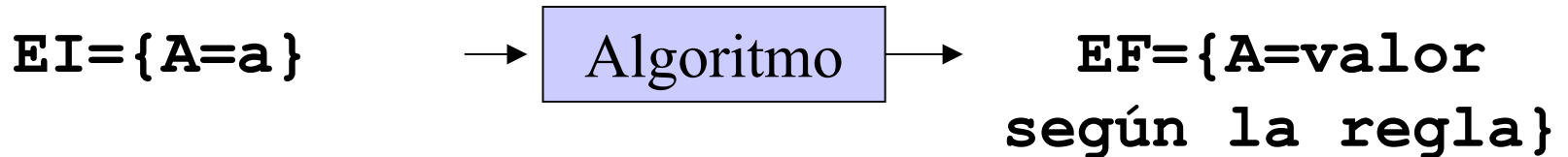
Se realiza sobre el valor de una variable no estructurada.

A diferencia de la selección simple (si y sino) puede considerar más de 2 opciones. Solo una opción es verdadera y se ejecuta las acciones asociadas.

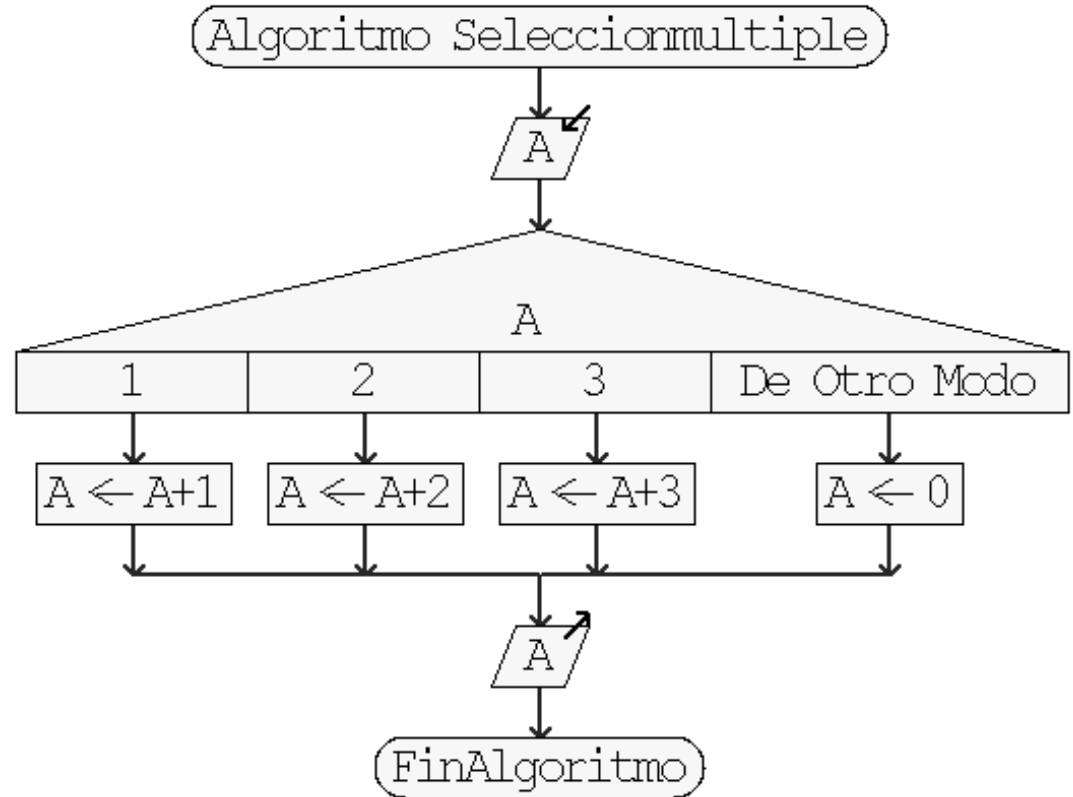
Ejemplo 4:

Valor de A

Enunciado: dado el valor de un entero A , se aplica la siguiente regla: si es 1 sumarle 1, si es 2 sumarle 2, si es 3 sumarle 3 y si es cualquier otro valor asignarle cero.



Solución:



Leer A;

EI={A=a}

Selección A

1: A ← A+1

2: A ← A+2

3: A ← A+3

De Otro Modo: A ← 0

FinSeleccion

EF={A= valor según regla}

Escribir A;

Ejercicios

- A. Realice los cambios en los algoritmos del ejemplo 3 en la notación algorítmica y/o en PSeInt para que considere cuando los valores de A,B y C pueden ser iguales.
- B. Elabore un algoritmo que resuelva cada uno de los siguientes problemas:
 1. Determinar si un valor entero dado pertenece a un intervalo dado. En caso de no pertenecer indicar si esta a la derecha o izquierda del intervalo

Ejercicios

2. Determinar el signo de la multiplicación de 2 valores enteros sin calcular la operación
3. Determinar el signo de la suma de 2 valores enteros sin calcular la operación
4. Dado 3 valores enteros determinar cual de ellos son iguales
5. Ordenar 3 valores enteros
6. Dado 2 intervalos cerrados hallar su intersección

TAREA

- C. Implemente en el lenguaje de programación C, todos los ejemplos y ejercicios de este tema – selección.
Aclare dudas en el laboratorio o por los canales virtuales con el preparador y/o profesor.**



Decisiones:

no siempre se realiza el plan A