

Composición de Acciones

1- Secuenciamiento

Prof. Hilda Contreras

Programación 1

hildac.programacion1@gmail.com

Composición de Acciones

Permite construir nuevas acciones a partir de acciones ya creadas

Convenciones de la notación algorítmica:

- Letras mayúsculas: A,B,... Representan acciones
- La iniciales EI y EF denotarán respectivamente, el estado inicial y el estado final

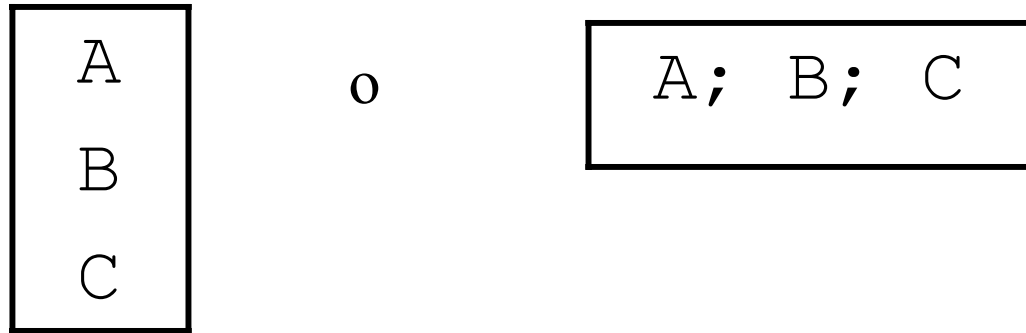
Secuenciamiento

Es la forma mas natural que consiste en presentar un orden en el conjunto de acciones para resolver el problema

Secuenciamiento = Acomodar

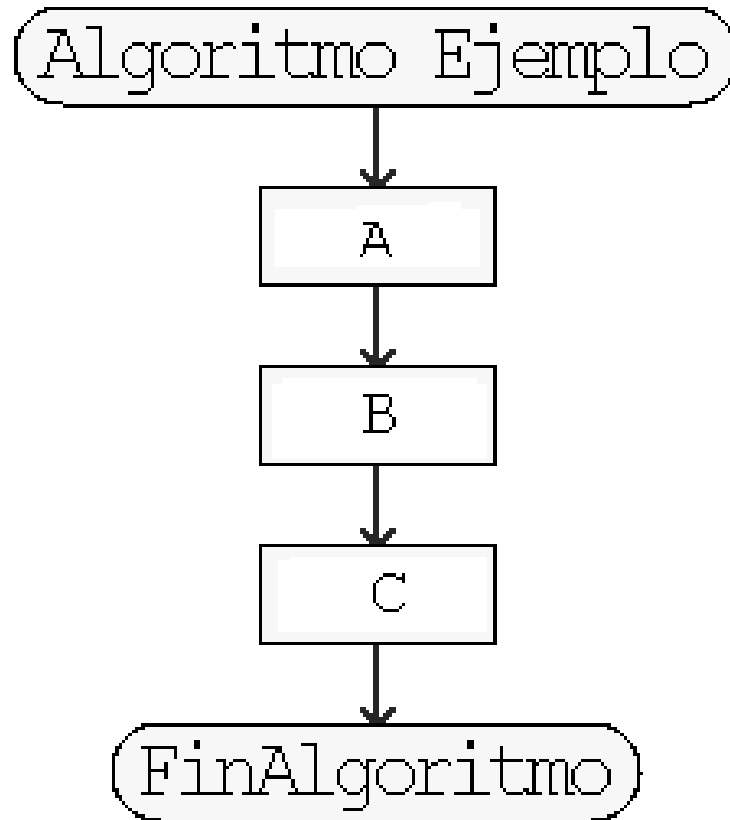
Notación algorítmica

Sea A, B y C acciones, el secuenciamiento en el orden A, B, C se expresa:



El operador de secuenciamiento es “;”

Diagrama de flujo



Ejemplo 1:

Intercambio de 2 identificadores

Enunciado: dado dos nombres A y B que identifican a dos valores enteros a y b respectivamente, se quiere intercambiar el valor de estas identificaciones



Solución: 1era versión

Estrategia: Solución de memorización

Se utilizara un identificador auxiliar que servirá de copia para evitar perdida de información

LEXICO:

Entero A,B: identificadores cuyos valores se quieren intercambiar

Entero C: identificador auxiliar

Solución: 1era versión

```
Leer A; Leer B
EI = {A=a; B=b}
C ← A
{A=a; B=b; C=a}
A ← B
{A=b; B=b; C=a}
B ← C
EF = {A=b; B=a}
Escribir A
Escribir B
```

← Entrada simple (Leer)

} Secuencia de acciones
de asignación

← Salida simple (Escribir)

Solución: 1era versión

PSeInt

```
Algoritmo Ejemplo1version1
```

```
  Leer A, B
```

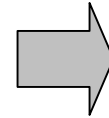
```
  C ← A
```

```
  A ← B
```

```
  B ← C
```

```
  Escribir A, B
```

```
FinAlgoritmo
```



Algoritmo Ejemplo1version1

A, B

$C \leftarrow A$

$A \leftarrow B$

$B \leftarrow C$

A, B

FinAlgoritmo

Solución: 2da versión

Estrategia: Solución por cálculo

La versión 1 es mas general ya que puede usarse para intercambiar valores no numéricos.

Aprovechando que son valores numéricos se puede usar la estrategia de acumulación basada en los operadores de + y -

LEXICO:

Entero A,B: identificadores cuyos valores se quieren intercambiar

Solución: 2da versión

```
Leer A; Leer B
EI = {A=a; B=b}
A ← A + B
{A=a+b; B=b}
B ← A - B
{A=a+b; B=a+b-b=a}
A ← A - B
EF = {A=b; B=a}
Escribir A
Escribir B
```

← Entrada simple (Leer)

} Secuencia de acciones de asignación con operaciones + y - sobre el tipo de dato entero

← Salida simple (Escribir)

Solución: 2da versión

PSeInt

Algoritmo Ejemplo1version1

Leer A, B

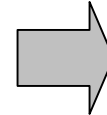
$A \leftarrow A + B$

$B \leftarrow A - B$

$A \leftarrow A - B$

Escribir A, B

FinAlgoritmo



Algoritmo Ejemplo1version2

A, B

$A \leftarrow A + B$

$B \leftarrow A - B$

$A \leftarrow A - B$

A, B

FinAlgoritmo

Ejercicios

A. Realice un algoritmo en la notación algorítmica y/o en PSeInt que solucione los siguientes problemas:

1. Dado 3 nombres A, B y C que identifican 3 valores enteros, se requiere permutar estos identificadores en forma circular.

A partir del siguiente estado inicial

$$\mathbf{EI} = \{\mathbf{A=a; B=b; C=c}\}$$

Se quiere alcanzar el siguiente estado final

$$\mathbf{EF} = \{\mathbf{A=c; B=a; C=b}\}$$

Ejercicios

2) A partir del siguiente estado inicial

$$\mathbf{EI} = \{ \mathbf{A=a; B=b; C=c; D=d} \}$$

Se quiere obtener el siguiente estado final

$$\mathbf{EF} = \{ \mathbf{A=d; B=c; C=b; D=a} \}$$

3) Dado un valor entero N , que represente una cantidad en segundos, se quiere hallar su equivalencia en días, horas, minutos y segundos.

Por ejemplo: $N = 3792$ segundos

Equivalencia = 0 días, 1 hora, 3 minutos, 12 segundos

TAREA

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

“... El propósito de abstraerse no es el de ser vagos, sino el de crear un nuevo nivel semántico en el que uno pueda ser absolutamente preciso...”

E. Dijkstra. El Humilde Programador (1972)