

Informática

Algoritmos en Pseudocódigo

Franco Di Pietro

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura

dipietro@fceia.unr.edu.ar

abril 2018

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

- ① Acciones primitivas
 - Acción de asignación
 - Acción Leer
 - Acción Escribir

- ② Estructura de un algoritmo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

- 1 Acciones primitivas
 - Acción de asignación
 - Acción Leer
 - Acción Escribir

- 2 Estructura de un algoritmo

Asignación

El objetivo de una acción de asignación es cambiar el valor almacenado en una variable.

Asignación

El objetivo de una acción de asignación es cambiar el valor almacenado en una variable.

`variable ← expresión`

Asignación

El objetivo de una acción de asignación es cambiar el valor almacenado en una variable.

$$\text{variable} \leftarrow \text{expresión}$$

La expresión es evaluada, y su resultado es asignado como valor de la variable a la cual apunta la flecha.

Asignación

El objetivo de una acción de asignación es cambiar el valor almacenado en una variable.

$$\text{variable} \leftarrow \text{expresión}$$

La expresión es evaluada, y su resultado es asignado como valor de la variable a la cual apunta la flecha.

Ejemplo

Sean: entero: i y caracter: c

$i \leftarrow 3 + 4$ //se le asigna el valor 7 a la variable i

$c \leftarrow 'T'$ //se le asigna el valor T a la variable c

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Una misma variable puede aparecer en la parte izquierda y derecha de una asignación.

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivasAcción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Una misma variable puede aparecer en la parte izquierda y derecha de una asignación.

Por ejemplo:

$$x \leftarrow x + 1$$

Una misma variable puede aparecer en la parte izquierda y derecha de una asignación.

Por ejemplo:

$$x \leftarrow x + 1$$

Esta expresión es muy usual en la resolución de algoritmos, pero **NO debe interpretarse como una ecuación matemática.**

Esta asignación significa que estamos usando el valor actual de la variable x para calcular su nuevo valor.

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Corrección de tipo durante la asignación

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivasAcción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Corrección de tipo durante la asignación

En una asignación $x \leftarrow \text{exp}$, el tipo de la variable x y el de la expresión exp debe ser el mismo.

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivasAcción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Corrección de tipo durante la asignación

En una asignación $x \leftarrow \text{exp}$, el tipo de la variable x y el de la expresión exp debe ser el mismo.

Pero existe una excepción, es posible asignar un valor entero a una variable real.

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Leer

El objetivo de una acción Leer es cambiar el valor almacenado en una variable a través de periféricos de entrada (supongamos teclado, red o disco).
Se puede pensar como una asignación externa.

Leer

El objetivo de una acción Leer es cambiar el valor almacenado en una variable a través de periféricos de entrada (supongamos teclado, red o disco).
Se puede pensar como una asignación externa.

`Leer(lista de variables)`

La lista de variables es separada por comas.

Leer

El objetivo de una acción Leer es cambiar el valor almacenado en una variable a través de periféricos de entrada (supongamos teclado, red o disco). Se puede pensar como una asignación externa.

`Leer(lista de variables)`

La lista de variables es separada por comas.

Ejemplo

```
Sean: entero: num1 y real: num2
```

```
Leer(num1, num2)
```

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Escribir

El objetivo de una acción Escribir es mostrar los resultados o textos a través de periféricos de salida (supongamos monitor, red o disco).

Se puede pensar como una asignación externa.

Escribir

El objetivo de una acción Escribir es mostrar los resultados o textos a través de periféricos de salida (supongamos monitor, red o disco).

Se puede pensar como una asignación externa.

`Escribir(lista de expresiones de salida)`

Escribir

El objetivo de una acción Escribir es mostrar los resultados o textos a través de periféricos de salida (supongamos monitor, red o disco).

Se puede pensar como una asignación externa.

`Escribir(lista de expresiones de salida)`

Ejemplos

Sean: entero: num1, num2

Escribir

El objetivo de una acción Escribir es mostrar los resultados o textos a través de periféricos de salida (supongamos monitor, red o disco).

Se puede pensar como una asignación externa.

`Escribir(lista de expresiones de salida)`

Ejemplos

Sean: entero: num1, num2

`Escribir(num1)`

Escribir

El objetivo de una acción Escribir es mostrar los resultados o textos a través de periféricos de salida (supongamos monitor, red o disco).

Se puede pensar como una asignación externa.

`Escribir(lista de expresiones de salida)`

Ejemplos

Sean: entero: num1, num2

`Escribir(num1)`

`Escribir(' 'Buen día'')`

Escribir

El objetivo de una acción Escribir es mostrar los resultados o textos a través de periféricos de salida (supongamos monitor, red o disco).

Se puede pensar como una asignación externa.

```
Escribir(lista de expresiones de salida)
```

Ejemplos

```
Sean: entero: num1, num2
```

```
Escribir(num1)
```

```
Escribir('Buen día')
```

```
Escribir('El resultado es ', num2)
```

Escribir

El objetivo de una acción Escribir es mostrar los resultados o textos a través de periféricos de salida (supongamos monitor, red o disco).

Se puede pensar como una asignación externa.

`Escribir(lista de expresiones de salida)`

Ejemplos

```
Sean: entero: num1, num2
```

```
Escribir(num1)
```

```
Escribir('Buen día')
```

```
Escribir('El resultado es ', num2)
```

```
Escribir(num1*num2/34)
```

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

- 1 Acciones primitivas
 - Acción de asignación
 - Acción Leer
 - Acción Escribir

- 2 Estructura de un algoritmo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

```
Algoritmo <nombre_algoritmo>
```

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

```
Algoritmo <nombre_algoritmo>  
variables  
    <declaración de variables>
```

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

```

Algoritmo <nombre_algoritmo>
variables
    <declaración de variables>
Inicio
    :
Fin
    
```

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

```

Algoritmo <nombre_algoritmo>
variables
    <declaración de variables>
Inicio
    : <proceso>
Fin
    
```

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

```
constante <def_de_ctes>
```

```
Algoritmo <nombre_algoritmo>
```

```
variables
```

```
    <declaración de variables>
```

```
Inicio
```

```
    : <proceso>
```

```
Fin
```

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

```
constante <def_de_ctes>
tipo <def_de_tipos_definidos_por_usuario> //parcial 2
```

```
Algoritmo <nombre_algoritmo>
variables
    <declaración de variables>
```

Inicio

```
    : <proceso>
```

Fin

Estructura de un algoritmo en pseudocódigo

```
constante <def_de_ctes>
tipo <def_de_tipos_definidos_por_usuario> //parcial 2
```

```
Algoritmo <nombre_algoritmo>
variables
    <declaración de variables>
```

Inicio

```
    : <proceso>
```

Fin

```
<subalgoritmos> //parcial 2
```

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos:

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente y profundidad

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente y profundidad

Resultados:

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente y profundidad

Resultados: perímetro

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente y profundidad

Resultados: perímetro y superficie.

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente y profundidad

Resultados: perímetro y superficie.

Metodología de resolución:

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente y profundidad

Resultados: perímetro y superficie.

Metodología de resolución:

$$\text{Perímetro} = 2 \times (\text{frente} + \text{profundidad})$$

Ejemplo

Realizar el algoritmo para determinar la superficie y el perímetro de terrenos rectangulares.

1º paso: Análisis del problema

Datos: frente y profundidad

Resultados: perímetro y superficie.

Metodología de resolución:

$$\text{Perímetro} = 2 \times (\text{frente} + \text{profundidad})$$

$$\text{Superficie} = \text{frente} \times \text{profundidad}$$

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

2º paso: Algoritmo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

2º paso: Algoritmo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

2º paso: Algoritmo

Algoritmo

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

Informática

Franco Di Pietro

Acciones
primitivas

Acción de
asignación

Acción Leer

Acción Escribir

Estructura de un
algoritmo

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

Inicio

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

Inicio

```
Escribir(‘‘Ingrese la medida del frente[m]’’)
```

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

Inicio

```
Escribir(‘‘Ingrese la medida del frente[m]’’)
Leer(      )
```

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

 real: frente

Inicio

 Escribir(‘‘Ingrese la medida del frente[m]’’)

 Leer(frente)

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

 real: frente

Inicio

 Escribir(“Ingrese la medida del frente[m]”)

 Leer(frente)

 Escribir(“Ingrese la medida de la
profundidad[m]”)

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

 real: frente, prof

Inicio

 Escribir(“Ingrese la medida del frente[m]”)

 Leer(frente)

 Escribir(“Ingrese la medida de la
profundidad[m]”)

 Leer(prof)

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

real: frente, prof, per

Inicio

Escribir(“Ingrese la medida del frente[m]”)

Leer(frente)

Escribir(“Ingrese la medida de la
profundidad[m]”)

Leer(prof)

per \leftarrow 2 * (frente + prof)

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

real: frente, prof, per, sup

Inicio

Escribir(“Ingrese la medida del frente[m]”)

Leer(frente)

Escribir(“Ingrese la medida de la
profundidad[m]”)

Leer(prof)

per $\leftarrow 2 * (\text{frente} + \text{prof})$

sup $\leftarrow \text{frente} * \text{prof}$

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

real: frente, prof, per, sup

Inicio

Escribir(“Ingrese la medida del frente[m]”)

Leer(frente)

Escribir(“Ingrese la medida de la
profundidad[m]”)

Leer(prof)

$per \leftarrow 2 * (frente + prof)$

$sup \leftarrow frente * prof$

Escribir(“El perímetro es de: ”, per, “m”)

Escribir(“La superficie es de: ”, sup, “m2”)

Fin

2º paso: Algoritmo

Algoritmo terreno_rectangular
variables

real: frente, prof, per, sup

Inicio

Escribir(“Ingrese la medida del frente[m]”)

Leer(frente)

Escribir(“Ingrese la medida de la
profundidad[m]”)

Leer(prof)

$per \leftarrow 2 * (frente + prof)$

$sup \leftarrow frente * prof$

Escribir(“El perímetro es de: ”, per, “m”)

Escribir(“La superficie es de: ”, sup, “m2”)

Fin

3º paso: Probar el algoritmo

Práctica 3

Ejercicios 1 – 5

Propuestos 16 – 18