

Informática

Expresiones

Franco Di Pietro

Universidad Nacional de Rosario

Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura

dipietro@fceia.unr.edu.ar

marzo 2018

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

① Tipo de dato

② Variables y constantes

③ Expresiones

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

1 Tipo de dato

2 Variables y constantes

3 Expresiones

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Tipo de dato

Está determinado por un conjunto de valores ordenados y por las operaciones permitidas sobre esos valores.

Tipo de dato

Está determinado por un conjunto de valores ordenados y por las operaciones permitidas sobre esos valores.

Los atributos que distinguen a un tipo de otro son:

Tipo de dato

Está determinado por un conjunto de valores ordenados y por las operaciones permitidas sobre esos valores.

Los atributos que distinguen a un tipo de otro son:

- Conjunto de valores ordenados y rango de definición de los mismos.

Tipo de dato

Está determinado por un conjunto de valores ordenados y por las operaciones permitidas sobre esos valores.

Los atributos que distinguen a un tipo de otro son:

- Conjunto de valores ordenados y rango de definición de los mismos.
- Conjunto de operaciones que se pueden realizar sobre ellos.

Tipo de dato

Está determinado por un conjunto de valores ordenados y por las operaciones permitidas sobre esos valores.

Los atributos que distinguen a un tipo de otro son:

- Conjunto de valores ordenados y rango de definición de los mismos.
- Conjunto de operaciones que se pueden realizar sobre ellos.
- Representación interna de máquina de los valores.

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Los tipos de dato que trabajaremos son:

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Los tipos de dato que trabajaremos son:

- entero

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Los tipos de dato que trabajaremos son:

- entero
- real

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Los tipos de dato que trabajaremos son:

- entero
- real
- carácter

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Los tipos de dato que trabajaremos son:

- entero
- real
- carácter
- lógico

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Los tipos de dato que trabajaremos son:

- entero
 - real
 - carácter
 - lógico
- } tipos primitivos de datos

Al contrario de lo que ocurre en el Álgebra, el conjunto de valores es finito, tiene un rango de valores, o sea un mínimo y un máximo claramente especificados.

Los tipos de dato que trabajaremos son:

- entero
 - real
 - carácter
 - lógico
- } tipos primitivos de datos

Otro tipo de dato que se utiliza habitualmente es el **string** (cadena de caracteres).

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

① Tipo de dato

② Variables y constantes

③ Expresiones

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

Variable

Es un objeto de memoria cuyo valor puede cambiar durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

Variable

Es un objeto de memoria cuyo valor puede cambiar durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

Los atributos de una variable son:

Variable

Es un objeto de memoria cuyo valor puede cambiar durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

Los atributos de una variable son:

- Un **nombre** que la designa (en bajo nivel hace referencia a la dirección de una celda de memoria). Es recomendable que el nombre de la variable sea representativo del uso de la misma a lo largo del algoritmo o programa.

Variable

Es un objeto de memoria cuyo valor puede cambiar durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

Los atributos de una variable son:

- Un **nombre** que la designa (en bajo nivel hace referencia a la dirección de una celda de memoria). Es recomendable que el nombre de la variable sea representativo del uso de la misma a lo largo del algoritmo o programa.
- Un **tipo de dato** que describe el uso de la variable.

Variable

Es un objeto de memoria cuyo valor puede cambiar durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

Los atributos de una variable son:

- Un **nombre** que la designa (en bajo nivel hace referencia a la dirección de una celda de memoria). Es recomendable que el nombre de la variable sea representativo del uso de la misma a lo largo del algoritmo o programa.
- Un **tipo de dato** que describe el uso de la variable.
- Un **valor** que describe el contenido.

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

Declaración de un variables

Implica darle un lugar en memoria, un nombre y tipo de dato asociado.

Declaración de un variables

Implica darle un lugar en memoria, un nombre y tipo de dato asociado.

En nuestro caso realizaremos la declaración de las variables previamente al algoritmo, considerando a éstas como el ambiente de resolución del problema.

Declaración de un variables

Implica darle un lugar en memoria, un nombre y tipo de dato asociado.

En nuestro caso realizaremos la declaración de las variables previamente al algoritmo, considerando a éstas como el ambiente de resolución del problema.

Ejemplos

real : suma, perimetro

carácter: inicial

entero : edad, comision, cantidad, contador

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

Constante

Es un objeto cuyo valor no puede ser modificado durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

Constante

Es un objeto cuyo valor no puede ser modificado durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

El concepto “constante” es similar al de variable pero con la particularidad de que su valor permanece inalterable.

Constante

Es un objeto cuyo valor no puede ser modificado durante el desarrollo del algoritmo o ejecución del programa.

El concepto “constante” es similar al de variable pero con la particularidad de que su valor permanece inalterable.

Definición de una constante

Implica darle un nombre a un valor determinado.

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

Reglas que debe cumplir un nombre para ser válido:

Reglas que debe cumplir un nombre para ser válido:

- Todo identificador debe comenzar con una letra del alfabeto inglés (mayúscula o minúscula).

Reglas que debe cumplir un nombre para ser válido:

- Todo identificador debe comenzar con una letra del alfabeto inglés (mayúscula o minúscula).
- No debe ser palabra reservada del lenguaje.

Reglas que debe cumplir un nombre para ser válido:

- Todo identificador debe comenzar con una letra del alfabeto inglés (mayúscula o minúscula).
- No debe ser palabra reservada del lenguaje.
- No debe contener espacios en blanco ni punto.

Reglas que debe cumplir un nombre para ser válido:

- Todo identificador debe comenzar con una letra del alfabeto inglés (mayúscula o minúscula).
- No debe ser palabra reservada del lenguaje.
- No debe contener espacios en blanco ni punto.
- Puede contener una combinación de los siguientes caracteres:
Letras: a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Dígitos: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Caracteres especiales: _ @ / () ' ! " % & < > ? \$

Reglas que debe cumplir un nombre para ser válido:

- Todo identificador debe comenzar con una letra del alfabeto inglés (mayúscula o minúscula).
- No debe ser palabra reservada del lenguaje.
- No debe contener espacios en blanco ni punto.
- Puede contener una combinación de los siguientes caracteres:
Letras: a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Dígitos: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Caracteres especiales: _ @ / () ' ! " % & < > ? \$
- La cantidad de caracteres que conforman al identificador no está limitada.

Reglas que debe cumplir un nombre para ser válido:

- Todo identificador debe comenzar con una letra del alfabeto inglés (mayúscula o minúscula).
- No debe ser palabra reservada del lenguaje.
- No debe contener espacios en blanco ni punto.
- Puede contener una combinación de los siguientes caracteres:
Letras: a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Dígitos: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Caracteres especiales: _ @ / () ' ! " % & < > ? \$
- La cantidad de caracteres que conforman al identificador no está limitada.
- Todo identificador debe **representar el uso** que se le dará en el algoritmo.

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

Clasificación por contenido:

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

**Variables y
constantes**

Expresiones

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.
- Variables Lógicas.

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.
- Variables Lógicas.
- Variables Carácter.

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.
- Variables Lógicas.
- Variables Carácter.
- Variables Cadena de caracteres o String

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.
- Variables Lógicas.
- Variables Carácter.
- Variables Cadena de caracteres o String

Clasificación por uso:

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.
- Variables Lógicas.
- Variables Carácter.
- Variables Cadena de caracteres o String

Clasificación por uso:

- Variables de Trabajo.

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.
- Variables Lógicas.
- Variables Carácter.
- Variables Cadena de caracteres o String

Clasificación por uso:

- Variables de Trabajo.
- Contadores.

Clasificación por contenido:

- Variables Numéricas.
- Variables Lógicas.
- Variables Carácter.
- Variables Cadena de caracteres o String

Clasificación por uso:

- Variables de Trabajo.
- Contadores.
- Acumuladores o Sumadores.

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

① Tipo de dato

② Variables y constantes

③ Expresiones

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Expresión

Describe un cálculo a efectuar cuyo resultado es
un único valor.

Está constituida por operandos y operadores.

Expresión

Describe un cálculo a efectuar cuyo resultado es
un único valor.

Está constituida por operandos y operadores.

Las expresiones de acuerdo al tipo de dato de su
resultado pueden ser :

Expresión

Describe un cálculo a efectuar cuyo resultado es
un único valor.

Está constituida por operandos y operadores.

Las expresiones de acuerdo al tipo de dato de su
resultado pueden ser :

- aritmética

Expresión

Describe un cálculo a efectuar cuyo resultado es un único valor.

Está constituida por operandos y operadores.

Las expresiones de acuerdo al tipo de dato de su resultado pueden ser :

- aritmética
- relacional

Expresión

Describe un cálculo a efectuar cuyo resultado es un único valor.

Está constituida por operandos y operadores.

Las expresiones de acuerdo al tipo de dato de su resultado pueden ser :

- aritmética
- relacional
- lógica

Expresión

Describe un cálculo a efectuar cuyo resultado es un único valor.

Está constituida por operandos y operadores.

Las expresiones de acuerdo al tipo de dato de su resultado pueden ser :

- aritmética
- relacional
- lógica
- tipo carácter

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- 1 Paréntesis (empezando por los más internos)

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- ① Paréntesis (empezando por los más internos)
- ② Potencias

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- ① Paréntesis (empezando por los más internos)
- ② Potencias
- ③ Productos y Divisiones

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- ① Paréntesis (empezando por los más internos)
- ② Potencias
- ③ Productos y Divisiones
- ④ Sumas y restas

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- ① Paréntesis (empezando por los más internos)
- ② Potencias
- ③ Productos y Divisiones
- ④ Sumas y restas
- ⑤ Concatenación

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- ① Paréntesis (empezando por los más internos)
- ② Potencias
- ③ Productos y Divisiones
- ④ Sumas y restas
- ⑤ Concatenación
- ⑥ Relacionales

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- ① Paréntesis (empezando por los más internos)
- ② Potencias
- ③ Productos y Divisiones
- ④ Sumas y restas
- ⑤ Concatenación
- ⑥ Relacionales
- ⑦ Lógicos

Son análogas a las fórmulas matemáticas. Los elementos intervinientes son numéricos (reales, enteros).

Los operadores son: $+$, $-$, $*$, $/$, y $**$.

Orden de evaluación de los operadores aritméticos:

- ① Paréntesis (empezando por los más internos)
- ② Potencias
- ③ Productos y Divisiones
- ④ Sumas y restas
- ⑤ Concatenación
- ⑥ Relacionales
- ⑦ Lógicos

Cuando hay dos operadores con la **misma precedencia**, se calcula primero la operación que está a la izquierda.

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$
- $\text{sqrt}(x)$

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$
- $\text{sqrt}(x)$
- $\text{cos}(x)$

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$
- $\text{sqrt}(x)$
- $\text{cos}(x)$
- $\text{exp}(x)$

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$
- $\text{sqrt}(x)$
- $\text{cos}(x)$
- $\text{exp}(x)$
- $\text{int}(x)$

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$
- $\text{sqrt}(x)$
- $\text{cos}(x)$
- $\text{exp}(x)$
- $\text{int}(x)$
- $\text{Nint}(x)$

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$
- $\text{sqrt}(x)$
- $\text{cos}(x)$
- $\text{exp}(x)$
- $\text{int}(x)$
- $\text{Nint}(x)$
- $\text{Mod}(x,y)$ ó $x \% y$

Funciones de biblioteca

Los lenguajes de programación traen incorporado funciones que conforman las funciones de biblioteca.

Algunas de ellas son:

- $\text{abs}(x)$
- $\text{sqrt}(x)$
- $\text{cos}(x)$
- $\text{exp}(x)$
- $\text{int}(x)$
- $\text{Nint}(x)$
- $\text{Mod}(x,y)$ ó $x \% y$
- etc

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

El resultado de este tipo de expresiones es de tipo lógico:
Verdadero o Falso.

El resultado de este tipo de expresiones es de tipo lógico:
Verdadero o Falso.

Las expresiones lógicas se forman combinando constantes lógicas, variables lógicas y otras expresiones lógicas mediante operadores lógicos:

El resultado de este tipo de expresiones es de tipo lógico:
Verdadero o Falso.

Las expresiones lógicas se forman combinando constantes lógicas, variables lógicas y otras expresiones lógicas mediante operadores lógicos:

- NOT / !

A	!A
V	F
F	V

El resultado de este tipo de expresiones es de tipo lógico:
Verdadero o Falso.

Las expresiones lógicas se forman combinando constantes lógicas, variables lógicas y otras expresiones lógicas mediante operadores lógicos:

- NOT / !

A	!A
V	F
F	V

- AND / &&

A	B	A && B
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

El resultado de este tipo de expresiones es de tipo lógico:
Verdadero o Falso.

Las expresiones lógicas se forman combinando constantes lógicas, variables lógicas y otras expresiones lógicas mediante operadores lógicos:

- NOT / !

A	!A
V	F
F	V

- AND / &&

A	B	A && B
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

- OR / ||

A	B	A B
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

El resultado de este tipo de expresiones es de tipo lógico:
Verdadero o Falso.

Las expresiones lógicas se forman combinando constantes lógicas, variables lógicas y otras expresiones lógicas mediante operadores lógicos:

- NOT / !

A	!A
V	F
F	V

- AND / &&

A	B	A && B
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

- OR / ||

A	B	A B
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

- operadores de relación
<, >, <=, >=, = y <> o !=

Informática

Franco Di Pietro

Tipo de dato

Variables y
constantes

Expresiones

Una expresión del tipo cadena de caracteres involucra operandos del tipo cadena y admite la operación de concatenación.

Una expresión del tipo cadena de caracteres involucra operandos del tipo cadena y admite la operación de concatenación.

Se identifica por un signo + y los operandos se encierran entre comillas dobles.

Una expresión del tipo cadena de caracteres involucra operandos del tipo cadena y admite la operación de concatenación.

Se identifica por un signo + y los operandos se encierran entre comillas dobles.

Ejemplo

"Hola" + " mundo"

Una expresión del tipo cadena de caracteres involucra operandos del tipo cadena y admite la operación de concatenación.

Se identifica por un signo + y los operandos se encierran entre comillas dobles.

Ejemplo

"Hola" + " mundo" $\Rightarrow$ "Hola mundo"

Preguntas?