Programación I (Codificación)

Del código al programa

El proceso de transformar un código fuente en un programa que contiene las instrucciones que sean comprensibles por la computadora se llama compilación.



Codificación

Cada elemento que utilicemos en un lenguaje de programación debe estar sujeto a una estricta sintaxis. Los elementos que el lenguaje admite son:

- Variables y constantes
- Operadores
- > Expresiones
- > Palabras reservadas del lenguaje

Tipos de datos

Son los tipos de valores que se pueden almacenar. Algunos tipos de datos en C++

- > int
- > float
- > bool
- > char
- > string

Tipos de datos: enteros

Se utilizan para almacenar números enteros, positivos o negativos, sin decimales.

Ejemplo:

int edad = 25;

Tipos de datos: flotantes

Para representar números decimales o en punto flotante.

Ejemplo:

float precio = 19.99;

Tipos de datos: booleanos

Para representar valores de verdad: true o false.

Ejemplo:

```
bool esMayor = true;
bool aprobado = false;
```

Tipos de datos: caracteres

En C++, el tipo de dato **char** se utiliza para almacenar un carácter individual, como una letra, un número o un símbolo especial. Representa caracteres utilizando la codificación ASCII.

Ejemplo:

Tipos de datos: cadenas de texto

En C++, el tipo de dato string se utiliza para representar y manipular cadenas de texto (es decir, una secuencia de caracteres).

A diferencia de char, que almacena un único carácter, string puede almacenar una colección de caracteres formando una palabra, oración o cualquier texto.

Ejemplo:

string saludo = "Hola, mundo!";

Variables

Representación simbólica de la memoria.

Ejemplo

int edad;
edad = 20;

Al espacio de memoria identificado por edad se le asignó el valor 20.

	********	********	
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
**********	**********	*********	**********
	********	••••••	•••••
~ ~			
20			
181		*********	

edad			
euau	********	••••••	••••
**********		*********	
	********	********	

***************************************	*********	*********	
*********	*******	********	
***************************************	*********	*********	

Variables

Definición de variables

```
int edad = 25;
char caracter = 'J';
float precio = 99.99;
bool aprobado = true;
string nombre = "Juan";
```

Constantes

Representación simbólica de la memoria. Es donde se almacenan los datos en procesamiento.

Una constante se identifica con la palabra reservada const, un tipo, un nombre (lo elige el programador), y un valor que no puede ser modificado durante el transcurso del programa en ejecución.

Constantes

Definición de constantes

```
const int EDAD_MIN = 18;
const float IMPUESTO = 10.5;
const char PAIS = 'A';
```

Expresiones

Conjunto de variables, constantes, números y operadores ordenados de acuerdo a las reglas sintácticas establecidas en el lenguaje de programación.

Tienen como objetivo la construcción de instrucciones para la resolución del problema (o de parte del problema) planteado.

```
Ejemplos
10
50 + 100
aux - 20
'B'
```

Operadores

Conjunto de símbolos y palabras reservadas que nos permiten hacer operaciones con expresiones.

Existen diferentes categorías de operadores:

- > Asignación
- Matemáticos
- > Relacionales
- Lógicos

- De dirección e indirección
- > Para memoria dinámica
- > Etcétera

Operadores matemáticos

Necesarios para realizar cálculos matemáticos. Los paréntesis tienen el mismo efecto que en la matemática en las expresiones algebraicas. Sin embargo, en programación no se utilizan corchetes ni llaves para la separación de términos.

OPERADOR	OPERACIÓN
+	Suma
-	Resta
*	Producto
1	División real Cociente de la división entera
%	Resto de la división entera

Operadores matemáticos

Ejemplos

```
((2+3)*5)+10
2+3*5+10
5 / 2
5.0 / 2
5 % 2
```

Operadores matemáticos

Ejemplos

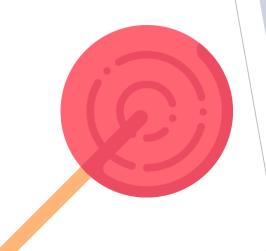
$$((2+3)*5)+10 \rightarrow 35$$

 $2+3*5+10 \rightarrow 27$
 $5 / 2 \rightarrow 2$
 $5.0 / 2 \rightarrow 2.5$
 $5 \% 2 \rightarrow 1$

¿División real vs División entera?



Tenemos seis kilos de helado para repartir entre ocho personas. ¿Cuántos kilos les corresponde a cada uno?

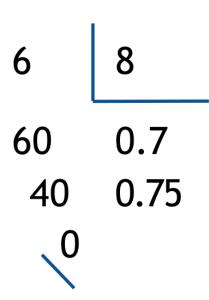


Tenemos diecisiete chupetines para repartir entre cinco personas. ¿Cuántas chupetines les corresponde a cada uno?

¿División real vs División entera?

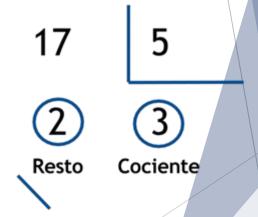


Tenemos seis kilos de helado para repartir entre ocho personas. ¿Cuántos kilos le corresponde a cada uno?





Tenemos diecisiete chupetines para repartir entre cinco personas. ¿Cuántas chupetines le corresponde a cada uno?



Corresponden 3 chupetines por persona y sobran 2 chupetines.

Corresponde 0.75 kilos por persona

Operadores relacionales

Son necesarios para decisiones y ciclos. Nos permiten establecer proposiciones lógicas. El resultado de una proposición lógica puede ser **verdadero** o **falso**.

OPERADOR	SIGNIFICADO
>	Mayor que
<	Menor que
>=	Mayor o igual que
<=	Menor o igual que
==	Igual que
!=	Distinto que

Operadores lógicos

Nos permiten combinar dos o más proposiciones lógicas

OPERADOR	SIGNIFICADO
&& (AND)	Y lógico
(OR)	O lógico
! (NOT)	Negación

В	A && B
verdadero	verdadero
falso	falso
verdadero	falso
falso	falso
	verdadero falso verdadero

Α	В	A B
verdadero	verdadero	verdadero
verdadero	falso	verdadero
falso	verdadero	verdadero
falso	falso	falso

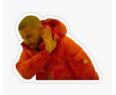
Operador de asignación

Nos permite asignar la expresión que se encuentra a la derecha del operador en la variable que se encuentra a la izquierda.

```
Correcto
edad = 50;
a = b;
nombre = "Angel";
caracter = 'X';
precio = cant * pu;
cont = cont + 1;
```



Error de sintaxis 50 = edad; 50 = 50;



Sintácticamente correcto pero sin sentido edad = edad;