



Unidad 1

Fundamentos de Programación Competitiva



Logro de sesión

Al finalizar la sesión, el estudiante comprenderá conceptos de la programación competitiva y características del lenguaje de Programación C++.



Semana 1

Introducción a la Programación Competitiva

Contenido:

- Conceptos de Programación competitiva
- Características C/C++: entrada y salidas, tipos de datos.

Introducción



La directriz central en “Programación competitiva”

"¡Dados los problemas conocidos de Ciencias de la Computación (CS), resuélvalos lo más rápido posible!".

Programación Competitiva



- ❑ Resolver los problemas implica que debemos llevar nuestro conocimiento de Ciencias de la Computación a un cierto nivel requerido para que podamos producir un código de trabajo que también pueda resolver estos problemas,
- ❑ La necesidad de resolver el problema "lo más rápido posible" es donde radica el elemento competitivo: la velocidad es una meta muy natural en el comportamiento humano.

Que conocimientos necesitamos



- ☐ Matemáticas
- ☐ Algoritmos
- ☐ Conocimiento de lenguajes de programación
- ☐ Estructura de datos

Lenguaje de Programación



- ❑ Se utilizará C++, es un lenguaje de programación, creado a mediados de 1979 por Bjarne Stroustrup, como extensión del lenguaje C. Este lenguaje abarca tres paradigmas de la programación:
 - ❑ Programación Estructurada
 - ❑ Programación Genérica
 - ❑ Programación Orientada a Objetos

Zona de trabajo



OnLine:

- <https://repl.it/languages/cpp>
- <http://codepad.org/>



Otras aplicaciones:

- DEV C++ :
- Visual Code:

Importantes torneos



- ❑ ACM – ICPC: Competencia de Programación más importante a nivel mundial. Organizada por la ACM.
<https://icpc.global/>



- ❑ IEEExtrem: Competencia organizada por la IEEE una duración de 24 horas.
<http://ieeextreme.org/>



Características de C++



- ❑ C++ hereda la sintaxis de C estándar.
- ❑ El punto y coma “;”, se usa para indicar el final de una línea de instrucción, además también se usar para separar contadores, condicionales e incrementadores.
- ❑ Comentarios, cuenta con 2 tipos:
 - `//` Comenta solo una línea de código.
 - `/*Instrucción*/` Comenta párrafos

Características de C++



❑ Tipo de datos

TIPO DE DATO	CONCEPTO	TAMAÑO	RANGO DE VALORES
Char	Caracter o entero	1 byte	-128 a 127
Short	Entero corto	2 bytes	-32768 a 32767
Int	Entero	4 bytes	-2147483648 a 2147483647
Bool	Booleano	1 byte	True o false
Long long	Entero largo	8 bytes	-9223372036854775808 a 9223372036854775807
Float	Flotante	4 bytes	3.4e +/- 38 (7 dígitos)
double	Flotante con doble precisión	8 bytes	1.7e +/- 308 (15 dígitos)

Características de C++



❑ Variables, es un elemento que puede cambiar durante el proceso de ejecución.

- `int numero;`
- `char c;`
- `double num;`

❑ Constante, cuyo valor no puede ser alterado durante el proceso de compilación.

- `const char letra;`
- `const int n;`

Características C++



```
#include<iostream> _____
```

Librería

```
using namespace std; _____
```

Funciones

```
int main() _____
```

Función principal

```
{
```

```
int n1, n2, suma; _____
```

Declaración de variables

```
Cin>>a; _____
```

Entrada de datos

```
Cin>>b;
```

```
suma = n1 + n2; _____
```

Operación

```
cout<<"\nLa suma es: "<<suma; _____
```

Salida de datos

```
return 0 _____
```

Si retorna 0, no tiene errores

```
}
```

Características de C++



❑ C++ cuenta con diferentes operadores:

OPERADORES ARITMÉTICOS	
+	Suma
-	Resta
*	Multiplicación
/	División
%	Residuo de la división
++	Suma un valor de la variable
--	Resta un valor de la variable

OPERADORES LÓGICOS	
&&	And
	OR
!	Negación
&	Dirección de memoria
*	Puntero

Características de C++



❑ Estructuras de Control Selectivas

➤ if: condición

```
if (n == 5)
    cout<<"\nEl valor de n es 5";
```

➤ switch: condición múltiple

```
switch (opción)
{ case 1: cout<<"\nRojo"; break;
  case 2: cout<<"\nVerde"; break;
  default: cout<<"\nError";
}
```

Características de C++



❑ Estructuras de Control Repetitivas

➤ for: (para) bucle

```
for(int i=0;i<10;i++)  
    { cout<<i; }
```

➤ while: (mientras) bucle

```
while (numero<=5)  
{ cout<<"\nVerde";  
  numero++;  
}
```


Características de C++



❑ Estructuras de Control Repetitivas

➤ do - while: (hacer - mientras) bucle

```
do
{
    cout<<"\nNumero: ";
    cin>>n;
}while(n < 1);
```

Ejercicios



- ❑ A continuación realizaremos diferentes ejercicios en C++



Muchas Gracias!!!