

# Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.

---

- ❑ Se conforma de 7 temas:
  - Lenguajes de programación y Add-Hoc.
  - Ordenamiento y Búsqueda.
  - Teoría de grafos.
  - Estructura de Datos.

# Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.

---

- Se conforma de 7 temas:
  - Programación Dinámica.
  - Fuerza Bruta y Cadena.
  - Teoría de números y Aritmética y Álgebra

# Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.

---

- La asignatura cuenta con 16 encuentros entre conferencias y laboratorios.

# Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.

---

- La evaluación de la asignatura es de forma sistemática donde el estudiante debe realizar un mínimo de 6 ejercicios de cada contenido abordado en las conferencias.

# Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.

---

- Adicionalmente como parte de la evaluación se considera la participación en concursos de programación y la elaboración de un informe donde bien puede explicar algún algoritmo o el análisis de soluciones a un mínimo de 10 problemas.

# **Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.**

---

**Tema #1 : Lenguajes de programación y Add-Hoc.**

**Conferencia #1: Lenguajes de programación.**

# Objetivos

---

- Familiarizar a los estudiantes con los lenguajes de programación más utilizados en los concursos ACM-ICPC.

# Contenidos

---

- ❑ Lenguajes de programación.
- ❑ Lenguaje de programación C++
- ❑ Estructura de una solución en C++
- ❑ Captura e impresión de datos con C++



# Contenidos

---

- ❑ Lenguaje de programación Java
- ❑ Estructura de una solución en Java.
- ❑ Captura e impresión con Java.

# Bibliografía

---

- *Manual de preparación para concursantes ACM-ICPC de la Universidad de Matanzas.*

# Lenguaje de programación

---

- Un lenguaje de programación es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras.

# Lenguaje de programación

---

- Es un conjunto de reglas, notaciones, símbolos y/o caracteres que permiten a un programador poder expresar el procesamiento de datos y sus estructuras en la computadora.

# Lenguaje de programación C++

---

- C++ es un lenguaje de programación diseñado a mediados de los años 1980 por Bjarne Stroustrup. La intención de su creación fue el extender al exitoso lenguaje de programación C con mecanismos que permitan la manipulación de objetos.

# Estructura de una solución en C++

---

- Una solución en C++ para los problemas propuesto en concursos de programación se puede en fragmentar en cuatro secciones, a continuación se detallará cada una de las secciones.

# Estructura de una solución en C++

---

- La primera sección está destinada para la incluir todas bibliotecas propias del lenguaje que serán utilizadas en la solución del problema.

# Estructura de una solución en C++

---

- La segunda sección de nuestra estructura va estar destinada a definir nuestra propias macros y definiciones.



# Estructura de una solución en C++

---

- La tercera sección la destinaremos a la declaración de variables y métodos auxiliares que utilizaremos en la solución de nuestro problema.

# Estructura de una solución en C++

---

- En la última y cuarta sección va estar enmarcada dentro del programa principal.

# Captura e impresión con C++

---

- Las clases `basic_ostream` y `basic_stream`, y los objetos **`cout`** y **`cin`**, proporcionan la entrada y salida estándar de datos (teclado/pantalla).

# Captura e impresión con C++

---

- Como C++ es una extensión de C se puede usar en una implementación de C++ para captura y mostrar los datos las funciones **scanf** y **printf**.

# Lenguaje de programación Java

---

- El lenguaje de programación Java fue originalmente desarrollado por James Gosling de Sun Microsystems (la cual fue adquirida por la compañía Oracle) y publicado en 1995 como un componente fundamental de la plataforma Java de Sun Microsystems.

# Lenguaje de programación Java

---

- Su sintaxis deriva en gran medida de C y C++, pero tiene menos utilidades de bajo nivel que cualquiera de ellos.

# Estructura de una solución en Java

---

- Similar a como se explicó con C++ lo haremos con Java. En este caso vamos a dividir en dos secciones.

# Estructura de una solución en Java

---

- La primera va estar destinada a incluir todos aquellos paquetes o clases que van hacer útil en nuestra solución.



# Estructura de una solución en Java

---

- La segunda sección va estar destinada a la solución. Diferencia de C++ donde contamos con un método main, en Java contaremos con una clase que dentro de sus métodos esta el main el cual es estático o static.

# Captura e impresión con Java

---

- La captura de los datos en Java se puede usar dos variantes.

# Captura e impresión con Java

---

- La primera variante es utilizada la clase ***Scanner*** ubicada en el subpaquete util del paquete de java.

# Captura e impresión con Java

---

- La clase ***Scanner*** funciona como un simple scanner de texto el cual puede parsear cadenas y tipos de datos primitivos del lenguaje usando expresiones regulares.

# Captura e impresión con Java

---

- La segunda variante es haciendo uso de la clase ***BufferedReader*** perteneciente al subpaquete `io` del paquete `java`.

# Captura e impresión con Java

---

- ❑ La clase ***BufferedReader*** es muy eficiente en la captura de los datos para ello da tres variantes, la primera leer carácter a carácter, la segunda es leer una porción de un arreglo de caracteres y la tercera leer toda una línea.

# Captura e impresión con Java

---

- En cuanto a la salida de igual manera se cuenta con dos variantes.

# Captura e impresión con Java

---

- La primera usar directamente la que proporciona el lenguaje por defecto ***System.out*** la cual posee funcionalidades para imprimir.



# Captura e impresión con Java

---

- La segunda variante es utilizar la clase ***PrintWriter*** perteneciente al subpaquete `io` del paquete `java`. Una de las ventajas de esta variante es la posibilidad de formatear la salida de acuerdo a un estándar o reglas impuestas por el problema.

# Conclusiones

---

- C++ independientemente de la versión que se use es el lenguaje más utilizado en la codificación de soluciones a problemas.

# Conclusiones

---

- ❑ Pero no significa que sea el perfecto, el mismo presenta problemas en el trabajo de números grandes y en determinados ejercicios donde la complejidad está en la captura de los datos de entrada y las cadenas.

# Conclusiones

---

- ❑ Pero dichas deficiencias pueden ser suplidas con Java. A favor de C++ está su velocidad y uso de memoria.

# Estudio Independiente

---

- Profundizar en los temas abordados con la lectura del capítulo Lenguajes del manual mencionado en la bibliografía del curso.

# Estudio Independiente

---

- ❑ Solucionar de Juez Caribeño Online COJ los siguientes problemas.
- ❑ 1000 A+B (C++ y Java)
- ❑ 1049 Sum
- ❑ 1494 Hey don't Read!!! (C++ y Java)
- ❑ 1805 Harder A+B

# Estudio Independiente

---

- ❑ Solucionar de Juez Caribeño Online COJ los siguientes problemas.
- ❑ 1102 You Can Say 11 (Java)
- ❑ 1288 Div 6 (Java)
- ❑ 1297 Divisibility by 495(Java)

# Estudio Independiente

---

- ❑ Solucionar de Juez Caribeño Online COJ los siguientes problemas.
- ❑ 1156 - Life, the Universe, and Everything
- ❑ 1023 - Financial Management
- ❑ 2769 - Engineer's Day (C++ y Java)



# **Preparación Específica para Concursos ACM-ICPC.**

---

**Tema #1 : Lenguajes de programación y Add-Hoc.**

**Conferencia #1: Lenguajes de programación.**