**-UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**Programación y diseño Orientado a Objetos**

Taller de repaso – lógica de programación

¡Hola! Este es un taller donde se repasarán conceptos importantes en programación. Para cada punto del taller, analice bien la situación, si es necesario realice algún esquema o algoritmo y finalmente implemente su solución utilizando un lenguaje de programación.

1. **FIBONACCI**

Observa alguno de los videos sugeridos, comprende cómo se define la serie de Fibonacci, y luego utilizando el concepto de ciclo, elabore un algoritmo que genere la serie de Fibonacci hasta llegar o sobrepasar el número 10000.

Videos sugeridos:

* Cómo aplicar la proporción Áurea en el arte. / Proporción Áurea / Arte Con Diego **(Hasta el minuto 5:40m)** <https://www.youtube.com/watch?v=SW9NhEeAxVI>
* The magic of Fibonacci numbers | Arthur Benjamin <https://www.youtube.com/watch?v=SjSHVDfXHQ4>

Se define la serie de Fibonacci como la serie que comienza con los dígitos 1 y 0 y va sumando progresivamente los dos últimos elementos de la serie, así:

Q> 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 …

1. **Llamadas**

Dada la duración en minutos de una llamada calcular el costo, considerando

* Hasta tres minutos el costo es 0.50.
* Por encima de tres minutos es 0.50 \*cada minuto adicional a los tres primeros.

Elabore el algoritmo por pseudocódigo y diagrama de flujo.

1. **MANEJO DE VECTORES**

Diseñar e implementar un programa (interfaz por consola) que permita:

* Permitir que el usuario ingrese datos a un vector.
* Ordenar un vector por medio del método de “burbuja” en forma ascendente y descendente.
* Buscar un número en el vector y retornar la posición del mismo.
* Reemplazar un elemento del vector.

Como condición se tiene que el vector debe contener siempre números enteros positivos.

Nota: Realice los algoritmos utilizando las dos representaciones: pseudocódigo o diagrama de flujo. Asegúrese de practicar ambos.

**CICLOS**

Utilizando ciclos anidados, elabore un algoritmo que genere las siguientes ternas de números:

1 1 1

2 1 2

3 1 3

4 2 1

5 2 2

6 2 3

7 3 1

8 3 2

9 3 3

Elabore un algoritmo que muestre y cuente todos los números terminados en 6 comprendidos entre 25 y 205.

**OPERACIONES CON MATRICES**

1. Diseñar e implementar un programa (interfaz por consola) que permita Sumar dos matrices y Multiplicar dos matrices.
2. Se tiene una matriz de **m** filas y **n** columnas donde cada elemento de la matriz representa las ventas correspondientes a cada uno de los **m** vendedores de una empresa, para cada uno de los **n** años que ha tenido de operación. Elabore un programa que construya dos vectores así: uno con el total de ventas de cada vendedor en los **n** años, y el otro con el total de ventas de cada año. La construcción de los vectores la debe efectuar con funciones que usted debe elaborar e invocar desde el algoritmo principal. Luego con los vectores construidos, determine el vendedor que más ventas ha efectuado y el año en que menos se vendió. Haga estas últimas dos operaciones con funciones que usted elabore.
3. **LISTA DE CANCIONES**

Diseñar e implementar un programa (interfaz por consola) que permita manipular una lista de canciones.

Específicamente que permita:

* Adicionar nuevas canciones
* No permita adicionar canciones repetidas
* Mostrar la lista de canciones de forma ascendentemente.
* Mostrar la lista de canciones de forma descendentemente.
* Eliminar elementos de la lista.
* Actualizar nombres de las canciones.
* Escribir la lista de canciones en un archivo de texto plano.
* Cargar una lista de canciones de un archivo de texto plano.

1. **ARCHIVOS**

Se tiene un archivo llamado ‘Definitivas’, en el cual cada registro contiene el nombre de un estudiante y las tres notas correspondientes a las notas definitivas de las tres materias que cursó. Elabore un algoritmo que calcule e imprima el promedio de cada estudiante y que al final imprima:

- el nombre del estudiante que obtuvo el mejor promedio y el nombre del estudiante que obtuvo el peor promedio.

- el nombre del estudiante y alguno de los siguientes mensajes: ‘pésimo’, ‘malo’, ‘regular’, ‘bueno’, o ‘excelente’ según la siguiente especificación:

* El estudiante se considera pésimo si el promedio acumulado es menor o igual que 1.
* Malo, si el promedio es mayor que 1 y menor que 3;
* Regular, si el promedio es mayor o igual que 3 y menor que 4;
* Bueno, si el promedio es mayor o igual que 4 y menor que 4.5;
* Y excelente, si el promedio es mayor o igual que 4.5.
* Al final el algoritmo debe imprimir el número de estudiantes en cada clasificación y el total de estudiantes.