



Código: IS033  
Curso: ESTRUCTURA DE DATOS  
II Examen Parcial  
Prof. Glenda Sáenz González

1. Usando una **lista enlazada** haga un programa en C++ funcionando a cabalidad que utilice subprogramas según se indica :

En el main el programa debe mostrar un menú controlado por un ciclo y trabajar con un switch para controlar los casos.

El menú debe mostrar las siguientes opciones:

**1: Insertar elementos**

- a) al inicio
- b) al final

**2: Imprimir la lista**

**3: Cálculos**

- a) Calcular e imprimir la suma de los valores que sean pares y su promedio
- b) Calcular e imprimir la suma de los valores que sean impares y su promedio

**4: Salir**

Insertar es una función que muestra un submenú y se encarga de leer el valor a insertar. Luego invoca a InsertarInicio o InsertarFinal dependiendo lo que desee el usuario. Debe usar la cabeza de la lista como parámetro por referencia

Imprimir es una función que no devuelve nada, o sea un void que solo imprime el contenido de la lista.

Cálculos es una función que muestra un submenú y en su switch se encarga de realizar los cálculos e imprimirlos.

2. Programe una **pila implementada con un vector de 5 enteros** que presente el siguiente menú de opciones:

### MENU

- 1: Insertar en la pila (PUSH)
- 2: Quitar de la pila (POP)
- 3: Imprime el elemento de la cima
- 4: Obtener tamaño actual de la pila
- 5: Pila vacía?
- 6: Pila llena?
- 7: Limpiar pila
- 8: Busca un elemento en la pila
- 9: Salir

La **opción 1** pregunta al usuario cuántos elementos desea ingresar y utilizando el ciclo de su preferencia, invoca al subprograma tantas veces como elementos desee ingresar. Para invocar a Insertar usa dos parámetros: un puntero a la pila y el elemento a insertar.

La **opción 2** es quitar un elemento de la pila, para ello debe considerar el caso en que no puede quitar elementos si la pila está vacía, para ello debe invocar a PilaVacía. Si la pila tiene elementos entonces procede a eliminar un elemento y envía un mensaje indicando que ha borrado un elemento de la pila.

**Opción 3:** es el código que desde la opción de menú imprime el elemento que está en la cima de la pila. Invoca a PilaVacía para asegurarse que la pila no está vacía. También invoca a la función Cima es la encargada de recibir el puntero a la pila y devuelve un elemento que está en la cima de la pila.

**Opción 4:** Esta función imprime la cantidad de elementos que tiene la pila, considere el caso en que la pila está vacía, para ello invoque a PilaVacía.

**Opción 5:** PilaVacía es una función que devuelve un valor booleano si hay o no hay elementos en la pila.

**Opción 6:** PilaLlena es una función que devuelve un valor booleano si la pila está llena o no lo está.

**Opción 7:** Esta opción borra todos los elementos de la pila

**Opción 8:** Busca un elemento en la pila. Pide al usuario que digite el elemento a buscar en la pila e imprime si lo encuentra en la pila o no lo encuentra.

<b>RUBRO POR CALIFICAR EJERCICIO 1</b>	<b>PTS</b>	<b>OBT</b>
Menú en el main con opción salir corriendo correctamente	1	
Ciclo que controla el menú	1	
Muestra submenú en insertar	2	
Inserta correctamente al inicio el valor leído	3	
Inserta correctamente al final el valor leído	3	
Imprime la lista correctamente	2	
Calcula e imprime correctamente la suma de los valores pares	2	
Calcula e imprime correctamente el promedio de los valores pares	2	
Calcula e imprime correctamente la suma de los valores impares	2	
Calcula e imprime correctamente el promedio de los valores impares	2	
Identifica correctamente	1	
Nombre correcto del archivo	1	
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	

<b>RUBRO POR CALIFICAR EJERCICIO 2</b>	<b>PTS</b>	<b>OBT</b>
Menú en el main con opción salir corriendo correctamente	1	
Ciclo que controla el menú	1	
Inserta elementos correctamente en la pila	1	
Elimina elementos correctamente de la pila	1	
Imprime correctamente el elemento de la cima	3	
Imprime correctamente el tamaño actual de la pila	3	
PilaVacía funciona correctamente	1	
PilaLlena funciona correctamente	3	
Limpia la pila correctamente	3	
Busca correctamente un elemento en la pila	5	
Identifica correctamente	1	
Nombre correcto del archivo	1	
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	