



| | | | | |
|---|---|---------------------|-----------------------|---|
|  | INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES | | |  |
| | MATERIA: Programación Orientada a Objetos | UNIDAD: 3 | PRÁCTICA: 1 | |
| NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando registros | | | | |

OBJETIVO: El estudiante resolverá diversos ejercicios mediante el desarrollo de diagramas de flujo y programas con declaraciones y uso de registros.

MATERIAL Y EQUIPO NECESARIO:

- Papel y lápiz
- Se recomienda la comprobación de los ejercicios mediante pequeños programas realizados en computadora personal IBM o compatible, con Sistema operativo DOS o Windows y Compiladores y herramientas de un lenguaje de programación de alto nivel

Elabore un diagrama de flujo y la codificación de un programa para:

1. Capturar los datos de un alumno e imprimirlos



| Campo | Tipo de dato | Longitud |
|--------------|---------------------|-----------------|
| No. Lista | Numérico entero | |
| Nombre | Cadena | 25 |
| Grupo | Carácter | 1 |
| Promedio | Real | |

2. Desarrolle un programa que utilice un **Arreglo de Registros** para mantener almacenados un conjunto de datos de alumnos y que muestre un menú con las siguientes opciones:

- 1.- Registrar alumno
- 2.- Eliminar alumno
- 3.- Reporte
- 0.- Salir

Requerimientos generales:

- Declare de manera global un tipo de registro para almacenar los datos de los alumnos de una clase y que contenga los siguientes campos:
 - Número de lista (entero)
 - Nombre del alumno (cadena de 25 espacios como máximo)
 - Grupo (carácter)
 - Promedio (numérico real)

| | | | | |
|---|---|---------------------|-----------------------|---|
|  | INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES | | |  |
| | MATERIA: Programación Orientada a Objetos | UNIDAD: 3 | PRÁCTICA: 1 | |
| NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando registros | | | | |

```

struct tipo_registro
{
    int no_lista;
    char nombre[26];
    char grupo;
    float promedio;
};

```

- Declare un arreglo de registros (según el tipo de registro declarado en el punto anterior) para almacenar los datos de 100 alumnos como máximo

```

const int MAX=100;
struct tipo_registro arreglo[MAX];

```



- El programa debe llevar control de la cantidad de alumnos registrados en el arreglo mediante la variable de control TOP.
- Considere el Número de lista como la llave principal del sistema; es decir, el campo que sirve como única referencia para identificar y diferenciar alumnos.
- Diseñe diagramas de flujo para cada opción del menú y verificar su perfecto funcionamiento mediante pruebas de escritorio.
- El programa debe tener solamente el menú en el programa principal y ejecutar subrutinas (procedimientos) para cada una de las opciones.
- Declare el tipo de registro, el arreglo de registros, la variable de control TOP y la constante MAX de manera global.
- Entregar la documentación según lo descrito en clase.

Registrar alumno:

- No se permiten duplicados; es decir, validar que no se permita que varios alumnos tengan el mismo número de lista.
- Validar que no exista sobreflujo; es decir, que no esté lleno el arreglo de registros cuando se intente insertar un nuevo alumno.
- No es necesario mantenerlos ordenados.
- Incrementar el conteo de los alumnos registrados al insertar (variable TOP).

Eliminar alumno:

- Validar que el arreglo de registros no esté vacío antes de solicitar el número de lista del alumno que se desea eliminar.

| | | | | |
|---|---|---------------------|-----------------------|---|
|  | INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LAREDO ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES | | |  |
| | MATERIA: Programación Orientada a Objetos | UNIDAD: 3 | PRÁCTICA: 1 | |
| NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Ejercicios aplicando registros | | | | |

- Verificar la existencia del alumno que se desea eliminar (recorriendo secuencialmente el arreglo de registros y comparando solamente mediante el número de lista).
- Una vez localizado el registro correspondiente al alumno que se desea eliminar, se deben hacer desplazamientos de todos los campos de los registros sucesivos en el arreglo y decrementar el conteo de los registros de los alumnos (variable TOP).

Reporte:

- Al ejecutar este procedimiento se debe mostrar un listado de los alumnos registrados en el sistema, desplegando los datos en la pantalla con el siguiente formato:

| No. Lista | Nombre | Grupo | Promedio |
|-----------|-------------------------------|-------|----------|
| 1 | Juan Mario Hernández Martínez | A | 87.3 |
| 5 | Verónica Torres García | B | 95.2 |
| 3 | Omar Enrique González | C | 94.5 |

- Utilice especificadores de formato al desplegar los datos para que aparezcan debidamente alineados.