

Práctica 3 –Registros y Corte de Control

1. Dado el siguiente programa:

```
program Registros;
  type
    alumno = record
      codigo : integer;
      nombre : string;
      promedio : real;
    end;
  procedure leer(var alu : alumno);
  begin
    writeln('Ingrese el código del alumno');
    read(alu.codigo);
    if (alu.codigo <> 0) then begin
      writeln('Ingrese el nombre del alumno');
      read(alu.nombre);
      writeln('Ingrese el promedio del alumno');
      read(alu.promedio);
    end;
  end;
  {declaración de variables del programa principal}
  var
    a : alumno;
    {cuerpo del programa principal }
  begin
    ...

  end.
```

- a. Completar el programa principal para que lea información de alumnos (código, nombre, promedio) e informe la cantidad de alumnos leídos. La lectura finaliza cuando ingresa un alumno con código 0. **Nota:** utilizar el módulo leer.
- b. Modificar al programa anterior para que, al finalizar la lectura de todos los alumnos, se informe también el nombre del alumno con mejor promedio.
2. Realizar un programa que lea desde el teclado el ancho, alto y profundidad de un prisma rectangular (cuerpo geométrico de 6 caras rectangulares, como una caja) e informe su volumen y área de la superficie formada por sus caras. Elija una estructura de datos adecuada y modularice la solución.

Nota: Volumen del prisma rectangular = profundidad * ancho * altura

Área Total = 2 * (profundidad * altura + profundidad * ancho + altura * ancho)

3. El registro civil de La Plata ha solicitado un programa para analizar la distribución de casamientos durante el año 2024. Para ello, cuenta con información de las fechas de todos los casamientos realizados durante ese año.
 - a. Analizar y definir un tipo de dato adecuado para almacenar la información de la fecha de cada casamiento.
 - b. Implementar un módulo que lea una fecha desde teclado y la retorne en un parámetro cuyo tipo es el definido en el inciso a).
 - c. Implementar un programa que lea la fecha de todos los casamientos realizados en 2024. La lectura finaliza al ingresar el año 2025, e informe la cantidad de casamientos realizados durante los meses de verano (diciembre, enero y febrero) y la cantidad de casamientos realizados en los primeros 15 días del mes de agosto. **Nota:** utilizar el módulo realizado en b) para la lectura de fecha.
4. El Ministerio de Educación desea realizar un relevamiento de las 2400 escuelas primarias de la provincia de Bs. As, con el objetivo de evaluar si se cumple la proporción de alumnos por docente calculada por la UNESCO para el año 2015 (1 docente cada **23,435** alumnos). Para ello, se cuenta con información de: CUE (código único de establecimiento), nombre del establecimiento, cantidad de docentes, cantidad de alumnos, localidad. Se pide implementar un programa que procese la información y determine:
 - Cantidad de escuelas de La Plata con una relación de alumnos por docente superior a la sugerida por UNESCO.
 - CUE y nombre de las dos escuelas con mejor relación entre docentes y alumnos (mínimos).El programa debe utilizar:
 - a. Un módulo para la lectura de la información de la escuela.
 - b. Un módulo para determinar la relación docente-alumno (esa relación se obtiene del cociente entre la cantidad de alumnos y la cantidad de docentes).
5. Una compañía de telefonía celular debe realizar la facturación mensual de sus 9800 clientes con planes de consumo ilimitados (clientes que pagan por lo que consumen). Para cada cliente se conoce su código de cliente y cantidad de líneas que tiene a su nombre. De cada línea se tiene el número de teléfono, la cantidad de minutos consumidos y la cantidad de MB consumidos en el mes. Se pide implementar un programa que lea los datos de los clientes de la compañía e informe el monto total a facturar para cada uno y el promedio de MB consumidos. Para ello, se requiere:
 - a. Realizar un módulo que lea la información de una línea de teléfono.

- b. Realizar un módulo que reciba los datos de un cliente, lea la información de todas sus líneas (utilizando el módulo desarrollado en el inciso a.) y retorne la cantidad total de minutos y la cantidad total de MB a facturar del cliente.

Nota: para realizar los cálculos tener en cuenta que cada minuto cuesta \$399,35 y cada MB consumido cuesta \$280.

6. La casa central de una cadena de bicicleterías recibe la información de las ventas de cada mes correspondientes al año 2024, de cada una de sus 9 sucursales.

La información recibida para cada mes por cada sucursal es: cantidad de bicicletas vendidas, monto total facturado, cantidad de bicicletas defectuosas, y monto total devuelto por bicicletas defectuosas.

Implementar un programa que procese la información previa para informar:

- a. Sucursal con menor ganancia.
 - b. Para cada sucursal el mes en que más vendió.
 - c. Recaudación promedio en el mes de abril de todas las sucursales.
7. Se desea procesar la información de todos los radares de velocidad que posee la ciudad de La Plata en un día. Para ello se lee de cada radar: código de radar, velocidad máxima permitida y cantidad de vehículos registrados, y para cada vehículo en cada radar, se lee patente y velocidad. La lectura finaliza cuando se lee el código de radar -1. Se pide calcular e informar:
 - a. Para cada radar, la velocidad promedio de los automóviles.
 - b. Para cada radar, la cantidad de vehículos que fueron multados.
 - c. La patente del vehículo con mayor velocidad y la patente del vehículo con menor velocidad.

Corte de Control

8. Realizar un programa que lea información de autos que están a la venta en una concesionaria. De cada auto se lee: marca, modelo y precio. La lectura finaliza cuando se ingresa la marca "ZZZ" que no debe procesarse. La información se ingresa ordenada por marca. Se pide calcular e informar:
 - El precio promedio por marca.
 - Marca y modelo del auto más caro.
9. En la ciudad de La Plata se llevó a cabo un importante concurso de Informática, en el cual se presentaron participantes europeos, asiáticos y americanos. Una vez finalizado el concurso, se evaluaron los exámenes. Se procesarán exámenes hasta que llegue el examen con nombre de la persona igual a 'zzz'. De cada examen se conoce el nombre de la persona que lo realizó, su

continente de origen y puntaje (de 0 a 100). La información se ingresa ordenada por continente de origen. Calcular e informar:

- a. Participante que obtuvo la mejor calificación.
- b. Cantidad de participantes por continente que promocionaron (puntaje mayor que 90).
- c. Promedio de participantes por continente que aprobaron (puntaje mayor que 70) y no promocionaron.
- d. Puntaje promedio de los europeos.

10. Realizar un programa que lea información de centros de investigación de Universidades Nacionales. De cada centro se lee su nombre abreviado (ej. LIDI, LIFIA, LINTI), la universidad a la que pertenece, la cantidad de investigadores y la cantidad de becarios que poseen. La información se lee de forma consecutiva por universidad y la lectura finaliza al leer un centro con 0 investigadores. Informar:

- Cantidad total de centros para cada universidad.
- Universidad con mayor cantidad de investigadores en sus centros.
- Los dos centros con menor cantidad de becarios.

11. Una empresa importadora de microprocesadores desea implementar un sistema de software para analizar la información de los productos que mantiene actualmente en stock. Para ello, se conoce la siguiente información de los microprocesadores: marca (Intel, AMD, NVidia, etc), línea (Xeon, Core i7, Opteron, Atom, Centrino, etc.), cantidad de cores o núcleos de procesamiento (1, 2, 4, 8), velocidad del reloj (medida en Ghz) y tamaño en nanómetros (nm) de los transistores (14, 22, 32, 45, etc.). La información de los microprocesadores se lee de forma consecutiva por marca de procesador y la lectura finaliza al ingresar un procesador con 0 cores. Se pide implementar un programa que lea información de los microprocesadores de la empresa importadora e informe:

- Marca y línea de todos los procesadores de más de 2 cores con transistores de a lo sumo 22 nm.
- Las dos marcas con mayor cantidad de procesadores con transistores de 14 nm.
- Cantidad de procesadores multicore (de más de un core) de Intel o AMD, cuyos relojes alcancen velocidades de al menos 2 Ghz.