

CADP 2018

Práctica 4 – Registros

1. Dado el siguiente programa:

```
program Registros
type
    str20 = string[20];
    alumno = record
        codigo : integer;
        nombre : str20;
        promedio : real;
    end;
procedure leer(var alu : alumno);
begin
    writeln('Ingrese el codigo 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) Complete 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, que no debe procesarse. Nota: utilizar el módulo leer.
- B) Modifique al programa anterior para que, al finalizar la lectura de todos los alumnos, se informe también el nombre del alumno con mejor promedio.
2. El registro civil de La Plata ha solicitado un programa para analizar la distribución de casamientos durante el año 2017. Para ello, cuenta con información de las fechas de todos los casamientos realizados durante ese año.
- A) Analice y defina un tipo de datos adecuado para almacenar la información de la fecha de cada casamiento.

- B) Implemente un módulo que lea una fecha desde teclado y la retorne en un parámetro cuyo tipo es el definido en A).
- C) Implementar un programa que lea la fecha de todos los casamientos realizados en 2017 (la lectura finaliza al ingresar el año 2018, que no debe procesarse) e informe la cantidad de casamientos realizados durante los meses de verano (enero, febrero y marzo) y la cantidad de casamientos realizados en los primeros 10 días de cada mes. Nota: utilizar el módulo realizado en B) para la lectura de fecha.
3. 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:
- la cantidad de escuelas de La Plata con una relación de alumnos por docente superior a la sugerida por UNESCO.
 - el CUE y nombre de las dos escuelas con mejor relación entre docentes y alumnos
- 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).
4. Una compañía de telefonía celular debe realizar la facturación mensual de sus 9300 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 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. Para ello se requiere:
1. Realizar un módulo que lea la información de una línea de teléfono
 2. Realizar un módulo que reciba los datos de un cliente, lea la información de todas sus líneas (utilizando el módulo desarrollado en 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 \$3,40 y cada MB consumido cuesta \$1,35.
5. Realizar un programa modularizado que lea información de los candidatos ganadores de las últimas elecciones a intendente de la provincia de Buenos Aires. Para cada candidato se lee: localidad, apellido del candidato, cantidad de votos obtenidos, y cantidad de votantes de la localidad. La lectura finaliza al leer la localidad 'Zárate', que debe procesarse. Informar:
- el intendente que obtuvo la mayor cantidad de votos en la elección.
 - el intendente que obtuvo el mayor porcentaje de votos de la elección.

6. 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, etc.), velocidad del reloj (medida en Ghz) y tamaño en nanómetros (nm) de los transistores (14, 22, 32, 45, etc.).

Se pide implementar un programa modularizado que lea información de los microprocesadores de la empresa importadora e informe:

- la 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
- la cantidad de procesadores multicore (de más de un core) de Intel o AMD, cuyos relojes alcancen velocidades de al menos 2.2 Ghz

Nota: 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, que no debe procesarse.

7. Realizar un programa modularizado 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, que no debe procesarse. Informar:
- la cantidad total de centros para cada universidad.
 - la universidad con mayor cantidad de investigadores en sus centros.
 - los dos centros con mayor cantidad de becarios.

8. La Comisión Provincial por la Memoria desea analizar la información de los proyectos presentados en el programa Jóvenes y Memoria durante la convocatoria 2018. Cada proyecto posee un código único, un título, el docente coordinador (DNI, nombre y apellido, email), la cantidad de alumnos que participan del proyecto, el nombre de la escuela y la localidad a la que pertenecen. Cada escuela puede presentar más de un proyecto, y la información se ingresa ordenada consecutivamente por localidad, y para cada localidad por escuela.

Realizar un programa modularizado que lea la información de los proyectos hasta que se ingrese el proyecto con código -1 (que no debe procesarse), e informe:

- A) La cantidad total de escuelas que participan en la convocatoria 2018 y la cantidad de escuelas por cada localidad
- B) Los nombres de las escuelas y DNI de los coordinadores de las dos escuelas con mayor cantidad de alumnos participantes
- C) El título de los proyectos de la localidad de Daireaux cuyo código posee igual cantidad de dígitos pares e impares.