

Algorítmica y Programación I

REGISTROS

Datos estructurados

Una estructura de datos es una **forma de organizar datos**, que poseen cierta relación, para ser utilizados de manera eficiente.

- › Será **homogénea** si todos los datos que la componen son del mismo tipo.
- › Será **heterogénea** si permite que los datos relaciones sean de distintos tipos.
- › Será **estática** si el tamaño, cantidad de memoria, es fijo.
- › Será **dinámica** si el tamaño, sus componentes, puede variar durante la ejecución del programa.

Registros

Un registro **es una estructura de datos compuesta** con tres características básicas:

- › Permitirá almacenar valores de **distinto tipo**.
- › Los valores podrán ser identificados individualmente mediante un nombre. Serán sus **campos**.
- › El **tamaño del registro será fijo** durante toda la ejecución del programa.

Declaración

type

```
TRegistro = record  
    campo1 : Integer;  
    campo2 : String;  
    otro    : Integer;  
end;
```

var

```
miregistro : TRegistro;
```

Uso de registros

```
var
    miregistro : TRegitro;

begin
    //asignación
    miregistro.campo1 := 1234;

    //lectura - escritura
    read(miregistro.campo2);
    write(miregistro.campo2);

    //como argumento
    hacerAlgo(miregistro);
end;
```

Ejercicios

Realice un programa que permita al usuario ingresar dos fechas, compuestas por día, mes y año, e informe si estas son iguales o diferentes.

Type

Tfecha = Record

...

End;

Var

fecha1, fecha2 :Tfecha;

EJERCICIO

- › Desarrolle en pascal un programa que permita almacenar las temperaturas mínimas y máximas diarias registradas durante el mes de marzo. Produzca un informe por pantalla que indique cual fue el día que tuvo la temperatura mayor y cual tuvo la temperatura menor.
- › NOTA: Puede darse el caso que haya más de un día con la máxima o con la mínima temperatura.

› EJ:

Día	Mínima	Máxima
1	3	10
2	2	8
...		
31	1	10

SOLUCIÓN (usando registros)

```
Program EjerTemp;
Const
    N=31;
Type
    TTempDiaria = record
        max,min:integer;
    end;

    TTemperaturas = arreglo[1..N] of TTempDiaria;
Var
    temperaturas:TTemperaturas;
    max,min:integer;
Begin
    cargar(temperaturas,N);
    obtenerMaxMin(temperaturas,N,max,min);
    informar(temperaturas,N,max,min);
End.
```


SOLUCIÓN

```
Procedure cargar(var temp:TTemperaturas,cont  
N:integer);
```

```
Var
```

```
    i:integer;
```

```
Begin
```

```
    for i:= 1 to N do
```

```
        begin
```

```
            writeln('ingrese la max. y min. de día ',i);
```

```
            readln(temp[i].max, temp[i].min);
```

```
        end;
```

```
End;
```

SOLUCIÓN

```
Procedure obtenerMaxMin(const temp; const N:integer;  
                        var max,min:integer);
```

```
Var
```

```
  I:integer;
```

```
Begin
```

```
  max := v[1].max;
```

```
  min := v[1].min;
```

```
  for i:= 2 to N do
```

```
    begin
```

```
      if(temp[i].max > max) then
```

```
        max := temp[i].max;
```

```
      if(temp[i].min< min) then
```

```
        max := temp[i].max;
```

```
      end;
```

```
End;
```

SOLUCIÓN

```
Procedure informar (const temp; const N:integer;
                   const max,min:integer);

Var
    i:integer;
Begin
    for i:= 1 to N do
        begin
            if(temp[i].max = max) then
                writeln('el día ', I, ' tiene la máxima temp.);

            if(temp[i].min = min) then
                writeln('el día ', I, ' tiene la mínima temp.);
        end;
    End;
```

Registros

- › Se tienen los datos de las evaluaciones tomadas a los alumnos de un determinado curso. Se sabe que no son más de 30 y de cada uno se conoce el nombre, el apellido y las 4 notas de sus exámenes.
- › Proponga las estructuras que considere necesarias para permitir obtener un listado que muestre aquellos alumnos que tengan un promedio mayor o igual a 6.

Salida:

Nombre	Apellido	Promedio
Germán	Gonzalez	7
Martina	Perez	8
Ricardo	Gutierrez	6