

# Prácticas de Lenguajes de Alto Nivel

## Práctica 2

*Objetivos:* Uso de arrays y registros en Ada

*Práctica:* Crear un programa para dibujar un conjunto de resultados de un experimento en forma de pares de datos (X,Y). Cada dato se almacena en un registro de campos reales,  $x$  e  $y$ . El conjunto de datos se guarda en un array. El programa tiene tres partes:

- a. Introducir datos. En un lazo hacer lo siguiente:
  - Leer de teclado una pareja de datos (X,Y).
  - Preguntar si se desea continuar introduciendo datos. En caso negativo salirse del lazo.
- b. Usando los datos almacenados en el array, calcular el máximo, el mínimo y la media de los valores de X y de los valores de Y.
- c. Dibujar en una ventana del módulo `Plot_Windows` lo siguiente:
  - El conjunto de puntos (X,Y)
  - Una línea horizontal que represente el valor medio de los valores de Y (se puede dibujar una gráfica con dos puntos:  $(X_{min}, Y_{media})$  y  $(X_{max}, Y_{media})$ )
  - Una línea vertical que represente el valor medio de los valores de X (se puede dibujar una gráfica con dos puntos:  $(X_{media}, Y_{min})$  y  $(X_{media}, Y_{max})$ )

*Realización:* Escribir y probar el programa. Mostrar el programa al profesor de prácticas.

*Entregar:* El listado del programa completo.

*Plazo de entrega:* 4-11-2008

## Plot\_Windows

Este módulo permite dibujar varias gráficas de puntos (X,Y) en una ventana. Contiene las siguientes operaciones:

|  |   |
|--|---|
| <code>P:=Plot_Window (Plot_Title,<br/>X_Axis_Title, Y_Axis_Title)</code> | Crea la ventana. Pone títulos a la ventana y a los ejes, según los strings <code>Plot_Title</code> , <code>X_Axis_Title</code> , e <code>Y_Axis_Title</code>    |
| <code>Add_Point (Plot, X, Y)</code>                                      | Añade un punto (X,Y) al gráfico <code>Plot</code>   |
| <code>Set_Colour (Plot, Colour)</code>                                   | Establece el color de la gráfica actual.  |
| <code>Set_Symbol (Plot, Symbol)</code>                                   | Establece los símbolos de la gráfica actual   |
| <code>Set_Lines (Plot, With_Lines)</code>                                | Si <code>With_Lines</code> es <code>True</code> , se pintan líneas entre los puntos de la gráfica actual. Si es <code>False</code> , sólo se pintan los puntos. |
| <code>Set_Graph_Title (Plot,<br/>Graph_Title)</code>                     | Establece el título de la gráfica actual al string <code>Graph_Title</code>   |
| <code>New_Graph(Plot)</code>   | Cambia a una nueva gráfica (máximo 5). Las operaciones posteriores del tipo <code>Add_Point</code> , <code>Set_xxx</code> , se refieren a la nueva gráfica.     |
| <code>Wait(Plot)</code>  | Dibuja todas las gráficas y espera a que el usuario pulse el botón OK   |

Los posibles colores son:

```
type Colour_Type is (Black, White, Red, Green, Blue, Gray, Yellow,  
Cyan, Magenta);
```

Los posibles símbolos son:

```
type Symbol_Type is (No_Symbol, Square, Circle, Up_Triangle,  
Down_Triangle);
```

Ejemplo:

```
with Plot_Windows; use Plot_Windows;
procedure Ejemplo is
  Plot : Plot_Window_Type:=Plot_Window("Ejemplo", "X", "X**2");
  X : Float:=0.0;
begin
  Set_Colour(Plot,Blue);
  Set_Symbol(Plot,Circle);
  Set_Lines(Plot,True);
  Set_Graph_Title(Plot,"Cuadrado");
  for I in 1..100 loop
    Add_Point(Plot,X,X**2); -- función cuadrado
    X:=X+10.0;
  end loop;
  Wait(Plot);
end Ejemplo;
```