

Práctica 1

Programación a pequeña escala

Con esta práctica se pretende que el alumno:

- adquiera soltura en la **declaración de tipos y datos**,
- se familiarice con las **funciones de entrada/salida** de tipos enumerados, números enteros, números reales y cadenas de caracteres,
- se habitúe a la sintaxis de las **estructuras de control** y
- adquiera el hábito de **parametrizar los programas** utilizando los atributos de los tipos.

1.1 Requisitos

1. Entorno de programación en Ada. Para ello conviene recordar la práctica nro. 0 pág. 1.
2. Componentes léxicos del lenguaje Ada, definición de tipos y declaración de objetos, tipos derivados y subtipos, conversión de tipos, atributos, expresiones, bloques, estructuras de control, subprogramas, arrays no restringidos y punteros. (Toda esta teoría se desarrolla en la lección número 2 «Programación a pequeña escala» de las transparencias de laboratorio).

1.2 Tareas a realizar

1.2.1 Escritura de un programa con tipos estructurados

Escribir un programa de nombre **registros.adb** en el que se gestione un array de registros de temperaturas creado dinámicamente. El número de registros del array es un dato que debe introducir el usuario en tiempo de ejecución. Cada registro se compondrá de los campos siguientes:

Fecha Registro que define la fecha en la que se realizó la medida de temperatura.

Temperatura Número en coma fija definido en el rango $[-25, 75]$ con una resolución de 0,01.

El registro **Fecha** está formado por los campos:

Día número positivo definido en el rango 1..31.

Mes valor enumerado que puede tomar los valores (**enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre**).

Año valor positivo definido en el rango 1900..2100.

En este programa, después de realizar la entrada de datos que consiste en leer fechas y las temperaturas correspondientes, se deben calcular las temperaturas mínima, máxima y media. Recuerda ordenar las fechas para la presentación de la media ya que las fechas no tienen porqué introducirse en orden cronológico. La presentación de los resultados puede ser como muestra el ejemplo:

Temperatura mínima: -7 grados, alcanzada el 7 de febrero de 2011

Temperatura máxima: 45.5 grados, alcanzada el 14 de agosto de 2011

La temperatura media del período 3 de enero de 2011 a 15 de septiembre de 2011 ha sido de 16.54 grados.

Para realizar la entrada/salida de objetos de un tipo enumerado y de un tipo real en coma fija debemos utilizar los paquetes genéricos `Ada.Text_IO Enumeration_IO` y `Ada.Text_IO.Fixed_IO` respectivamente. La forma de crear ejemplares de estos paquetes es similar a la empleada para los tipos `Integer_IO` y `Float_IO`. Comparando con la práctica anterior, el alumno está en condiciones de deducir cómo se hace.

Para escribir este programa y los de las prácticas siguientes se **recomienda** utilizar de forma intensiva los **atributos** de los tipos y objetos.

1.2.2 Determinación de los atributos de algunos tipos estándar

Completar la tabla siguiente con valores numéricos en función del compilador de Ada con el que se trabaja:

Número entero más pequeño	
Número entero más grande	
Número natural más pequeño	
Número positivo más pequeño	
Número de dígitos significativos de los números reales.	