

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 películas 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:

Título variable de tipo `UNBOUNDED_STRING` que contiene el título de la película. Es una cadena de caracteres sin tamaño fijo. Su definición se encuentra en el paquete `ADA.STRINGS.UNBOUNDED`. Para manejar cadenas de caracteres sin tamaño se utiliza el paquete `ADA.TEXT_IO.UNBOUNDED_IO`

Fecha Registro que define la fecha en la que se realizó el alquiler de la película.

Nota Número en coma fija definido en el rango `[0, 10]` con una resolución de `0,1`. Es la nota en IMDB de la película.

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 `2000..2024`.

En este programa, después de realizar la entrada de datos que consiste en leer las películas, las fechas y las notas correspondientes, se deben calcular las notas 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:

Número de registros: 6

Registro nro. 1

Título: El señor de los anillos

Fecha. Día: 20

Mes: agosto

Año: 2004

Nota: 8.9

Registro nro. 2

Título: Dune

Fecha. Día: 23

Mes: septiembre

Año: 2021

Nota: 8.0

Registro nro. 3

Título: Starship Troopers

Fecha. Día: 14

Mes: marzo

Año: 2000

Nota: 7.3

Registro nro. 4

Título: Tenet

Fecha. Día: 4

Mes: febrero

Año: 2021

Nota: 7.3

Registro nro. 5

Título: El Padrino

Fecha. Día: 7

Mes: febrero

Año: 2011

Nota: 9.2

Registro nro. 6

Título: No mires arriba

Fecha. Día: 22

Mes: abril

Año: 2021

Nota: 7.2

Nota mínima: 7.2 Película: No mires arriba alquilada el 22 de ABRIL de 2021

Nota Máxima: 9.2 Película: El Padrino alquilada el 7 de FEBRERO de 2011

La nota media del periodo 20 de AGOSTO de 2004 a 22 de ABRIL de 2021 ha sido de 8.0

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 manejar las cadenas de caracteres sin tamaño hay que utilizar el paquete `ADA.TEXT_IO.UNBOUNDED_IO`. En este caso únicamente hay que incluir el paquete.

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