

# PRÁCTICA 1

## Estructuras de Control Entrada/Salida Máximos y Mínimos



**Aclaración:** los ejercicios marcados con \* se recomiendan realizar en forma obligatoria durante la semana correspondiente a la realización de la práctica, acorde a lo estipulado en el cronograma. Además, se recomienda consultar la solución realizada con los ayudantes durante la práctica y de ser posible, escribir el programa en Lazarus Pascal y probar su ejecución. El resto de los ejercicios es necesario realizarlos como parte del estudio y preparación para el parcial.

### Objetivos de la práctica:

Se espera que el alumno logre:

- Ejercitar la escritura de programas sencillos que le permitan identificar los diferentes componentes de un programa en Pascal (cabecera, cuerpo, zona de declaración de datos, etc.)
- Utilizar las sentencias de entrada/salida READ y WRITE
- Aplicar el uso de estructuras de control en la resolución de problemas sencillos
- Comprender cómo se calculan valores máximos y mínimos entre un conjunto de valores

**\*1-** Implemente una solución para los siguientes enunciados simples:

- a) Calcular e imprimir el promedio de 2 números que se leen del teclado.
- b) Leer 2 números por teclado e imprimir el mayor.
- c) Leer un número desde teclado e imprimir si es par o no.
- d) Leer un número e imprimir si es o no múltiplo de 5 (termina en 0 o 5).
- e) Leer un número del 0 al 9 e imprimir la tabla de multiplicar de ese número (sin usar iteración).
- f) Leer base y altura de un rectángulo e imprimir el área y perímetro de este.
- g) Leer la cantidad de millas de un boleto de avión y determinar las millas de regalo que les corresponden al comprador, sabiendo que se acumula 1 milla de regalo cada 100 de viajes.
- h) Leer la edad de un estudiante e informar si pertenece al preescolar (edad menor a 7), primaria (entre 7 y 12), secundaria (entre 13 y 18) y universitario (mayor que 18).
- i) Leer edad y sexo de una persona e indicar la cantidad de años que le faltan para jubilarse, considerando la edad de jubilación para hombres y mujeres en Argentina. Tener en cuenta que el valor de los años para jubilarse no puede ser menor que 0.
- j) Leer el año de nacimiento de una persona e indicar a qué generación pertenece (Baby Boomers: 1946-1964, Generación X: 1965-1980, Millennials: 1981-1996, Generación Z: 1997-presente).

**\*2-** En este ejercicio se propone explorar el entorno de Lazarus Pascal (descargar desde la url <https://www.lazarus-ide.org/>). En la Figura 1 se puede ver el menú de este entorno, allí se propone:

1. Ir a la opción Archivo, Nuevo, y luego elegir la opción Programa Simple (Figura 2).
2. Crear un programa que tenga declaradas cuatro variables: una integer, una real, un char y un boolean.
3. Asignar un valor posible a cada variable dentro del cuerpo del programa
4. Imprimir sus valores en pantalla utilizando la instrucción writeln
5. Investigar cómo se da formato a la salida de acuerdo al tipo de dato de la variable que se va a imprimir. Se puede revisar esto en: <https://wiki.freepascal.org/Write/es>

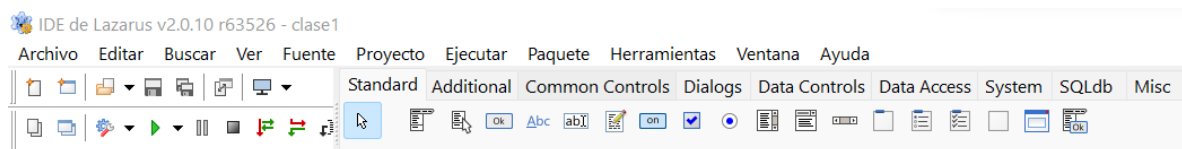


Figura 1

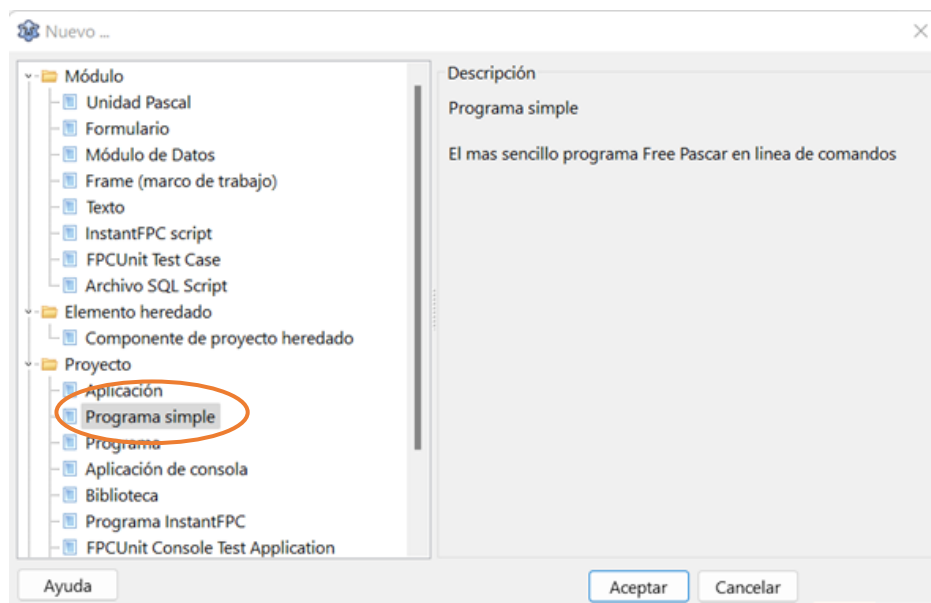


Figura 2

**\*2-** Realizar un programa que lea por teclado valores que representan la cantidad de animales que ingresaron en cada una de las 24 horas de un día en una clínica veterinaria. Se pide:

- Informar la **máxima** cantidad de animales que entraron en una hora.
- Agregar al inciso a) el código necesario para informar la hora en que más animales entraron.

**\*3-** Realizar un programa que lea por teclado la cantidad de ciudades de cada uno de los 135 partidos de la provincia de Buenos Aires. Además, por cada ciudad debe leer la cantidad de habitantes. Adicionalmente, se pide:

- Informar la cantidad promedio de habitantes por partido.
- Modificar el inciso a) agregando las instrucciones necesarias para informar el menor y mayor número de habitantes promedio de los partidos.
- Modificar b) para que además se informe el porcentaje de partidos cuyo valor promedio de habitantes superó los 20.000.
- Modificar a) para que en lugar de leerse desde teclado la cantidad de ciudades de cada partido, la condición dependa de que la cantidad de habitantes de cada ciudad sea mayor que 0.

**4-** Se desea procesar la información de alumnos de diez carreras universitarias. Por cada carrera se ingresa su código y cantidad de años de duración. Para cada año correspondiente a la duración de la carrera, se ingresa la cantidad de alumnos que cursa. Realizar un programa que lea por teclado e informe la carrera que tiene el menor promedio de alumnos de sus años.

**\*5-** Realizar un programa que lea información sobre el volumen en centímetros cúbicos ( $\text{cm}^3$ ) de 12 botellas de diferentes bebidas gasificadas. Informar las 2 botellas con menor volumen y las 2 con mayor volumen. Además, se desea saber el promedio de volumen y el porcentaje de botellas cuyo valor superó los 2000  $\text{cm}^3$ .

**\*6-** Una clínica de atención especializada para embarazadas requiere un programa para realizar el seguimiento de sus pacientes. De cada embarazada se debe leer por teclado el mes de gestación y peso hasta que se ingrese un mes negativo. Se requiere informar para aquellas embarazadas con menos de 5 meses el menor peso y peso promedio, mientras que para los que tienen 6 meses o más se pide informar el peso máximo y el peso promedio.

**7-** Realizar un programa que lea números que representan códigos de productos correspondientes a juegos para consolas. La secuencia finaliza al ingresar el código 0, el cual no debe procesarse. Por cada código de producto se lee además la cantidad vendida y el precio por unidad. Informar el código de producto que se vendió más veces y el código de producto que más recaudó. Los productos se leen solo una vez.

**8-** Se lee información relativa al stock de 500 productos de una tienda de venta en-línea. Informar los códigos de los 2 productos que tienen menor stock. Además, para el producto con mayor stock de la tienda, se debe informar el número de producto y su respectivo stock.

**\*9-** Realizar un programa que procese la información de los alumnos que cursan el 2do año de la carrera Ingeniería en Computación. Para ello se ingresa desde teclado la información de cada alumno, hasta leer el número de alumno 756, el cual debe procesarse. De cada alumno se conoce el número de alumno, y la cantidad de materias aprobadas. Para cada materia aprobada se ingresa la nota obtenida. Informar la máxima nota obtenida por cada alumno y el número de alumno de quien haya obtenido el máximo promedio en la carrera.

**\*10 - AstroCódigo** es una aventura de programación en el espacio, en la cual deberás explorar distintos planetas, enfrentarte a extraterrestres muy peculiares y resolver distintos desafíos de programación haciendo uso de poderosos robots.

Para completar este ejercicio realiza los siguientes pasos:

1. Ingresa a [www.astrocodigo.com](http://www.astrocodigo.com) y regístrate.
2. Descarga la aplicación desde el sitio e instálala en tu computadora.
3. Abre la aplicación y selecciona la opción "Escenarios Personalizados" para ver los escenarios de resolución disponibles.
4. Selecciona el escenario "Programación I – 2018 – Explorador".
5. Visualiza los tutoriales que muestran cómo utilizar la aplicación.
6. Analiza el escenario cuidadosamente buscando patrones repetitivos que te permitan utilizar la estructura de control **Repetir**.
7. Luego crea una solución arrastrando y soltando las instrucciones en el área del programa.
8. Captura la pantalla del escenario (usando la tecla Print Screen) con el programa y consulta la solución con los ayudantes en la materia.
9. Repite los puntos del 5 al 8 para los escenarios "Programación I – 2018 – Laserbot" y "Programación I – 2018 – Perrobot".
10. Finalmente responde el formulario breve disponible en: <https://tinyurl.com/y9c2lbdj>
11. Como tarea para el hogar entra a la aplicación y explora el "Modo Historia".

