

PRÁCTICA 4

Tipos de datos
definidos
por el Usuario



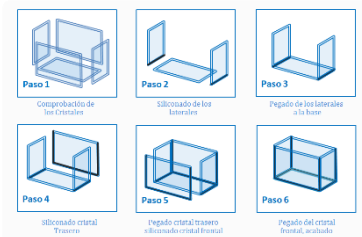
Aclaración: los ejercicios marcados con * se recomiendan realizar en forma obligatoria durante la semana correspondiente a la realización de la práctica, acorde a lo estipulado en el cronograma. Además, se recomienda consultar la solución realizada con los ayudantes durante la práctica y de ser posible, 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:

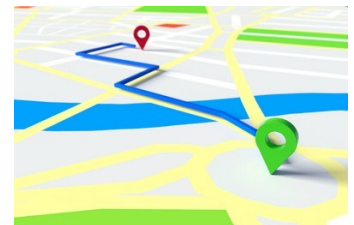
Se espera que el alumno logre:

- Recuperar y aplicar el concepto de tipo de datos definido por el usuario, en particular strings y subrangos
- Representar objetos del mundo real como Registros para la resolución de problemas.
- Aplicar operaciones correspondientes a la estructura de datos registros.

1. * Desarrolle un programa que solicite al usuario las dimensiones en cm (largo, ancho y altura) para construir una pecera. El programa debe calcular e informar: la capacidad total de agua en cm^3 que puede contener y la cantidad de material necesario para construir la pecera (sin contar la tapa superior). Implemente una estructura de datos apropiada y divida su solución en módulos.



2. a) Defina un tipo de dato que represente la distancia en kilómetros y metros.
b) Implemente un módulo que reciba 2 parámetros de tipo distancia y devuelva la diferencia entre ambos, expresada en kilómetros y metros.
c) * Realice 2 implementaciones diferentes de un módulo que reciba 2 parámetros de tipo distancia y retorne el menor de los 2.



3. * Se quiere procesar la información relacionada a las sesiones de Bizarrap. Para ello, se leen de teclado los siguientes datos: Invitado de la sesión, cantidad de visitas, fecha de lanzamiento y duración de la sesión (En minutos y Segundos). La lectura se realiza hasta llegar a la sesión con fecha "30/04/2001" la cual no debe procesarse. Las sesiones se leen sin ningún criterio de orden.



a) Implementar módulos para:

- Determinar si una fecha es menor que otra.
- Determinar si una duración es mayor que otra.
- Determinar si dos fechas son iguales.

A partir de los módulos implementados en a), se pide informar:

- b) Los artistas que realizaron las dos sesiones más recientes.
- c) El artista que realizó la primera sesión que lanzó.
- d) La cantidad de visitas de la sesión más corta.

4. * Se desea procesar la información de todos los radares de velocidad que posee la ciudad de La Plata en un día. Para ello se lee de cada radar: código de radar, velocidad máxima permitida y cantidad de vehículos registrados, y para cada vehículo de cada radar, se lee patente y velocidad. La lectura finaliza cuando se lee el código de radar -1 que no debe procesarse. Se pide calcular e informar:



- La velocidad promedio de los automóviles para cada radar.
- La cantidad de vehículos que fueron multados para cada radar.
- La patente del vehículo con mayor velocidad y la patente del vehículo con menor velocidad.

Nota: Modularizar la solución.

5. Una plataforma de streaming necesita un programa para analizar datos de 12 contenidos destacados en su catálogo. Para cada contenido se registra: código de identificación, duración en minutos, categoría (película, serie, documental, etc.), cantidad de reproducciones en el mes y costo por reproducción. Se pide:



- Analizar las entidades involucradas en el problema y definir las estructuras de datos apropiadas.
- Implementar un módulo que procese la información de cada contenido y retorne aquel que tuvo menos reproducciones durante el mes.
- Desarrollar un módulo que calcule los ingresos totales generados por todos los contenidos.
- Crear un programa principal que, utilizando los módulos implementados en b) y c), muestre en pantalla el contenido con menor cantidad de reproducciones y el monto total recaudado por la plataforma.

6. Una fábrica de alfajores y mermeladas maneja información sobre los diferentes productos que tiene para la venta. Para ello se lee la información de cada producto hasta que llega el producto con código 9999. De cada producto se lee: código, tipo (alfajor o mermeladas), cantidad de unidades fabricados para el mes, y precio. Se desea informar:

- Cantidad de alfajores fabricados para el mes.
- Precio promedio de las mermeladas.
- Los códigos de los dos productos con mayor cantidad de unidades de fabricación.

7. * La administración que realiza la 48 edición de la Feria del Libro desea conocer la información de los libros más vendidos. De cada libro se conoce: título, autor/a, ISBN, género, precio y fecha de publicación (día, mes y año). Implementar un programa que realice la lectura de los libros, dicha lectura finaliza con el libro titulado “De amor y de sombra” el cual debe procesarse. Se pide:



- Informar título, ISBN y autor de aquellos libros publicados entre el 15 de marzo de 2024 y el 15 de julio de 2024.
- Informar el porcentaje de libros cuyo precio es menor a 12.000 pesos.
- Informar la cantidad de libros pertenecientes al género “Novela” y en donde la suma de los dígitos del año sea par.

8. La casa central de una cadena de bicicleterías recibe la información de las ventas de cada mes correspondientes al año 2023, de cada una de sus 9 sucursales. La información recibida para cada mes por cada sucursal es: cantidad de bicicletas vendidas, monto total facturado, cantidad de bicicletas defectuosas, y monto total devuelto por bicicletas defectuosas. Implementar un programa que procese la información previa para informar:
- Sucursal con menor ganancia.
 - Para cada sucursal el mes en que más vendió.
 - Recaudación promedio en el mes de mayo de todas las sucursales.
9. * La ciudad de Bariloche es centro de un Congreso Internacional de Gastronomía, al cual asisten 10 representantes de cada uno de los 25 países intervinientes. De cada uno de ellos se conoce su nombre y apellido, país al que representa, plato a presentar, sexo y edad. A la vez de cada plato se conoce el nombre, si es frío o caliente y su ingrediente principal. Definir la estructura de datos más adecuada para almacenar la información descripta. Realizar un programa que procese esta información e informe:
- El país con mayor cantidad de participantes femeninos que presentan platos calientes.
 - La edad promedio de los participantes.
 - El nombre y apellido y el país de los participantes que presentan plato frío con atún como ingrediente principal.
10. En la Fórmula Uno los equipos de élite compiten con máquinas de alta tecnología conducidas por pilotos, algunos titulares y otros de prueba, todos buscando la gloria en el campeonato. El desafío es modelar equipos y pilotos, calcular puntajes, ganancias y presupuestos, y descubrir qué equipo se alzará con la victoria.



Cada equipo cuenta con un conjunto de atributos que lo identifica e incluye: Nombre del Equipo, Marca del Motor, Cantidad de Pilotos (incluyendo titulares y de prueba), Cantidad de Patrocinadores y Presupuesto (calculado como la cantidad de Patrocinadores multiplicado por mil).

Y de cada piloto se conoce nombre, edad, nacionalidad, peso, cantidad de victorias, puntaje en el Campeonato (0 o más para pilotos titulares y -100 para los pilotos de prueba), equipo actual, ganancia en esa temporada (calculada como el presupuesto del equipo dividido por el total de pilotos del equipo, incluyendo los de prueba, más un adicional del 2% de ese valor por cada carrera ganada), y si es o no titular del equipo.

Ingresar por teclado la información de un equipo y de todos sus pilotos hasta que se ingrese 'ZZZ' como el nombre de un equipo. Al finalizar el procesamiento se debe informar:

- El equipo con más puntos, dado que el puntaje total de cada equipo se calcula sumando los puntajes de aquellos pilotos que sean titulares.
- El piloto con la mayor ganancia en esa temporada.
- El equipo con el menor presupuesto.