

# CADP 2023

## Práctica 4 (parte 2) - Vectores

1.
  - a. Dado un vector de enteros de a lo sumo 500 valores, realice un módulo que reciba dicho vector y un valor  $n$  y retorne si  $n$  se encuentra en el vector o no.
  - b. Modifique el módulo del inciso a. considerando ahora que el vector se encuentra ordenado de manera ascendente.
2. Realice un programa que resuelva los siguientes incisos:
  - a. Lea nombres de alumnos y los almacene en un vector de a lo sumo 500 elementos. La lectura finaliza cuando se lee el nombre 'ZZZ', que no debe procesarse.
  - b. Lea un nombre y elimine la primera ocurrencia de dicho nombre en el vector.
  - c. Lea un nombre y lo inserte en la posición 4 del vector.
  - d. Lea un nombre y lo agregue al vector.

Nota: Realizar todas las validaciones necesarias.

3. Una empresa de transporte de caudales desea optimizar el servicio que brinda a sus clientes. Para ello, cuenta con información sobre todos los viajes realizados durante el mes de marzo. De cada viaje se cuenta con la siguiente información: día del mes (de 1 a 31), monto de dinero transportado y distancia recorrida por el camión (medida en kilómetros).
  - a. Realizar un programa que lea y almacene la información de los viajes (a lo sumo 200). La lectura finaliza cuando se ingresa una distancia recorrida igual a 0 km, que no debe procesarse.
  - b. Realizar un módulo que reciba el vector generado en a) e informe:
    - El monto promedio transportado de los viajes realizados
    - La distancia recorrida y el día del mes en que se realizó el viaje que transportó menos dinero.
    - La cantidad de viajes realizados cada día del mes.
  - c. Realizar un módulo que reciba el vector generado en a) y elimine todos los viajes cuya distancia recorrida sea igual a 100 km.
4. Una cátedra dispone de información de sus alumnos (a lo sumo 1000). De cada alumno se conoce nro de alumno, apellido y nombre y cantidad de asistencias a clase. Dicha información se encuentra ordenada por nro de alumno de manera ascendente. Se pide:
  - a. Un módulo que retorne la posición del alumno con un nro de alumno recibido por parámetro. El alumno seguro existe.
  - b. Un módulo que reciba un alumno y lo inserte en el vector.
  - c. Un módulo que reciba la posición de un alumno dentro del vector y lo elimine.
  - d. Un módulo que reciba un nro de alumno y elimine dicho alumno del vector
  - e. Un módulo que elimine del vector todos los alumnos con cantidad de asistencias en 0.

Nota: Realizar el programa principal que invoque los módulos desarrollados en los incisos previos con datos leídos de teclado.

5. La empresa Amazon Web Services (AWS) dispone de la información de sus 500 clientes monotributistas más grandes del país. De cada cliente conoce la fecha de firma del contrato con AWS, la categoría del monotributo (entre la A y la F), el código de la ciudad donde se encuentran las oficinales (entre 1 y 2400) y el monto mensual acordado en el contrato. La información se ingresa ordenada por fecha de firma de contrato (los más antiguos primero, los más recientes últimos).

Realizar un programa que lea y almacene la información de los clientes en una estructura de tipo vector. Una vez almacenados los datos, procesar dicha estructura para obtener:

- a. Cantidad de contratos por cada mes y cada año, y año en que se firmó la mayor cantidad de contratos
- b. Cantidad de clientes para cada categoría de monotributo
- c. Código de las 10 ciudades con mayor cantidad de clientes
- d. Cantidad de clientes que superan mensualmente el monto promedio entre todos los clientes.

## EJERCICIOS ADICIONALES

1. La compañía Canonical Ltd. desea obtener estadísticas acerca del uso de Ubuntu Linux en La Plata. Para ello, debe realizar un programa que lea y almacene información sobre las computadoras con este sistema operativo (a lo sumo 10.000). De cada computadora se conoce: código de computadora, la versión de Ubuntu que utilizan (18.04, 17.10, 17.04, etc.), la cantidad de paquetes instalados y la cantidad de cuentas de usuario que poseen. La información debe almacenarse ordenada por código de computadora de manera ascendente. La lectura finaliza al ingresar el código de computadora -1, que no debe procesarse. Una vez almacenados todos los datos, se pide:
  - a. Informar la cantidad de computadoras que utilizan las versiones 18.04 o 16.04.
  - b. Informar el promedio de cuentas de usuario por computadora.
  - c. Informar la versión de Ubuntu de la computadora con mayor cantidad de paquetes instalados.
  - d. Eliminar la información de las computadoras con código entre 0 y 500.
2. Continuando con los 3 ejercicios adicionales de la **Guía opcional de actividades adicionales**, ahora utilizaremos vectores para almacenar la información ingresada por teclado. Consideraciones importantes:
  - Los datos ingresados por teclado deberán almacenarse en una estructura de tipo vector apropiada. Dado que en ninguno de los ejercicios se indica la cantidad máxima de datos a leer, para poder utilizar un vector asumimos que en todos los casos se ingresarán **a lo sumo 5000 datos** (donde cada dato será o bien una inversión, un alumno o un tanque de agua, según lo indica cada ejercicio).
  - Una vez leídos y almacenados los datos, deberán procesarse (recorrer el vector) para resolver cada inciso. Al hacerlo, deberán reutilizarse los módulos ya implementados en la práctica anterior. En la medida de lo posible, el vector **deberá recorrerse una única vez** para resolver todos los incisos.