

Fundamentos de Programación

2do Parcial 21/06/2022 TEMA A

Ejercicio 1 (35pts). Considere el `struct {int dni; vector<int> notas;}` para organizar la información de un grupo de N alumnos de una carrera de ingeniería de 36 materias, donde *dni* representa el documento de identidad, y *notas* un vector con las calificaciones de las materias rendidas por el estudiante.

a) Lea los datos de cada uno de los N alumnos (N es dato inicial) para organizar un vector A de tipo alumno. Por cada alumno se debe leer el dni y luego por cada rendida: *cod_materia* y *nota* obtenida. Finaliza con el código de materia -1.

b) Programe una función `dos_max(...)` que obtenga los 2 alumnos con mayor cantidad de materias aprobadas (nota igual o mayor a 6).

c) Defina una función `desempenio_materia` que, dado el dni del alumno y el código de materia retorne la cantidad de veces que rindió la materia y la última nota lograda.

d) Haga uso de ambas funciones desde el programa principal y muestre la salida por pantalla.

Ejercicio 2 (30pts). La roya es un hongo que afecta a varios cultivos (trigo, soja) generando una merma en el rendimiento de las cosechas. Personal de INTA realizó inspecciones en varios campos durante todo 2021 para detectar casos en cultivos en campos de los 19 departamentos de la provincia de Santa Fe. Escriba un programa C++ que ingrese varias ternas de datos de cada inspeccion: **cantidad de casos detectados, mes, cod. de departamento**. Un inspector puede haber realizado varias inspecciones (en diferentes campos de cultivo) en un mismo mes y en un mismo departamento. El programa C++ debe determinar e informar

a) Mediante una función cuántos casos (campos inspeccionados) fueron detectados en todo el 2021 en el departamento x (siendo x un parámetro de la función).

b) Mediante una función cuántos departamentos no tuvieron casos detectados en mayo de 2021.

c) Cuántos casos se detectaron en el departamento 5 en el mes de julio de 2021.

d) El departamento con mayor cantidad de casos detectados en 2021.

Ejercicio 3 (25pts.) Escriba un programa C++ que genere un vector de N elementos (N dato inicial) con valores al azar entre 1000 y 1500. Luego diseñar una función que reordene el vector colocando en las primeras posiciones todos los pares y a continuación todos los impares y retorne una tupla con el promedio de los pares y el promedio de los impares.

El programa debe llamar a la función, mostrar el vector modificado y los 2 promedios.

Ejercicio 4 (10pts.) **a)** ¿Qué entiende por compilar un programa? ¿Qué es "programa fuente"?

b) Si se modifica un parámetro formal dentro de una función. ¿Se modifica el correspondiente parámetro actual en el programa que llama a la función? Explique.

c) ¿Qué diferencias existen entre los comandos `break` y `continue`? Proponga un ejemplo de uso de cada uno.

Fundamentos de Programación

2do Parcial 12/06/2022 Tema B

Ejercicio 1 (30pts.) En una competencia de programación se han presentado 24 equipos de diferentes universidades (codificados 1...24) que deben resolver 7 problemas en el menor tiempo posible. No todos los equipos llegan a completar los problemas, dejando algunos sin resolver. Resulta triunfador el equipo que más problemas resuelve, en caso de empate en la cantidad de problemas gana el equipo que empleó menos tiempo en total. Escriba un programa C++ que ingrese como datos: cod. Universidad (1...24), cod. Problema (1...7), tiempo empleado en minutos. Estos datos terminan con cod. Universidad cero (solo se leen los datos de problemas resueltos). El programa debe generar un conjunto de funciones que permitan determinar:

- a) Los códigos de los 2 equipos que ocuparon el primer y segundo puesto.
- b) El problema que mayor dificultad causó en la competencia (mayor tiempo total, considerando todos los equipos y considerando solo los resueltos).

Ejercicio 2 (30 pts.) Una empresa que comercializa repuestos de automóviles tiene 14 sucursales en el país. Se desea analizar el desempeño de la empresa en el mes de abril de 2022 (30 días). Escriba un programa C++ que primeramente lea código, nombre, localidad de cada sucursal. Una vez finalizada esa carga, que ingrese por cada venta 3 datos: código sucursal (1...14), día (1...30) y monto en pesos. Puede haber más de una venta en el mismo día y de la misma sucursal. Los datos de las ventas se deben cargar hasta que el usuario ingrese un código de sucursal igual a 0. El programa debe obtener e informar:

- a) Mediante una función retornar un struct con el nombre y localidad de la sucursal que logró el mayor monto de ventas en todo el mes, y dicho monto.
- b) Mediante una función: cuántas sucursales no tuvieron ventas en el día 10.
- c) El monto recaudado por la empresa por ventas en el día 15.

Ejercicio 3 (25pts.) Escribir un programa C++ en donde el usuario ingrese números enteros a un vector hasta que ingrese un 0. El programa no debe permitir dato repetidos, en caso que sea un dato preexistente solicite su reingreso. Programe una función que cada vez que se lee un nuevo dato lo agregue si no está repetido. Mostrar el vector sin repetidos, el tamaño de vector y el número de datos leídos.

Ejercicio 4 (15pts.) a) Mencione las condiciones para que una función sea recursiva. b) Explique sobrecarga de funciones. c) Es posible que en un programa C++ exista una variable x de tipo int y en otra parte del programa se declare x de tipo string? Explique.