

Fundamentos de Programación - 2do parcial - 16/06/2023 - Tema A

Ej1 (30pts) a) Escriba una función *buscar* que reciba un vector de strings *v*, un string *s*, y una posición *p*. La función debe buscar el valor *s* en el vector *v*, solo desde la posición *p* en adelante, y retornar la primera posición donde lo encuentre, o -1 en caso de no encontrarlo. **b)** Utilizando la función *buscar*, escriba una función *reemplazar* que reciba un vector de strings, y dos strings *s1* y *s2*. La función debe reemplazar todas las ocurrencias de *s1* en el vector por *s2*; y retornar la cantidad de reemplazos realizados.

Ej2 (30 pts) El código fuente de un proyecto de software muy grande está dividido en muchos archivos. Se desea analizar la longitud de cada uno y del proyecto completo. **a)** Escriba un programa que permita cargar por cada uno de los *N* (dato) archivos 3 valores: nombre, cantidad de líneas de código, cantidad de funciones que define; y guarde toda esta información en un único vector. **b)** Luego debe informar por cada archivo el promedio de líneas por función; **c)** los nombres de los dos archivos con más líneas de código; y **d)** las cantidades totales de líneas y de funciones sumando todos los archivos. Importante: Resuelva implementando una función para cada uno de los ítems c) y d) que calcule lo que se requiere informar desde el programa principal (main).

Ej3 (30 pts) Una materia tiene 4 evaluaciones codificadas: 1 (parcial 1), 2 (recup. parcial 1), 3 (parcial 2), 4 (recup. parcial 2). El Profesor responsable de la materia -en la que hay muchos docentes- quiere saber quién corrigió cada parcial o recuperatorio de su materia. **a)** Escriba un programa que permita ingresar la cantidad de alumnos de la materia (*N*), y luego ternas de datos: nro de alumno (1 a *N*), nro de evaluación (1 a 4), y nombre del docente que lo corrigió. Los datos finalizan con el nro de alumno -1 (porque no todos los alumnos rindieron las 4 instancias). Organice estos datos en una matriz de *N* filas x 4 columnas, donde cada casillero contenga el nombre del docente que corrigió un parcial/recuperatorio, o la cadena "No rindió" si el alumno no se presentó a esa evaluación. **b)** El programa debe luego informar cuántos alumnos rindieron cada evaluación; **c)** mostrar la lista de alumnos que no rindieron ninguna de las (4) instancias; y **d)** permitir al usuario ingresar el nombre de un docente y mostrar cuántos parciales/recuperatorios corrigió ese docente.

Ej4 (10 pts) Analizando el bucle `for(int i=0; i<5; i+=2)`, responda: **a)** ¿Qué es una *expresión*? **b)** ¿Qué hace cada una de las expresiones en el ejemplo de `for`? **c)** ¿Cuántas veces se ejecuta cada una? **d)** ¿Podría escribir un bucle equivalente utilizando un `while`? Escríbalo en caso afirmativo, o explique por qué no se puede en caso contrario.

Fundamentos de Programación - 2do parcial - 16/06/2023 - Tema B

Ej1 (30 pts) a) Defina un struct `equipoF1{..}` para guardar los datos de un equipo de Fórmula 1 que tiene 4 miembros: nombre del equipo, nombre piloto titular 1, nombre piloto titular 2, nombre piloto de reserva. **b)** Escriba una función `sustituir_piloto(..)` que reciba un vector de tipo `equipoF1` y el nombre de un piloto titular de uno de los equipos. La función debe buscar en el vector al piloto por su nombre e intercambiarlo (nombre) por el piloto de reserva de ese mismo equipo. La función debe retornar el nombre del piloto reserva que lo sustituye, o la cadena "no encontrado" en caso de que no encuentre al piloto a reemplazar dentro de la lista. **c)** Escriba un programa cliente para probar la función: que permita cargar una lista de equipos, sustituir un piloto que elija el usuario, y mostrar la nueva lista (o un mensaje de error si la sustitución no se realiza).

Ej2 (30 pts) El director del departamento de tránsito quiere analizar el cumplimiento de la ley en ciertas esquinas complicadas de la ciudad. Para ello, a cada hora registran la cantidad de pasos con semáforo en rojo en cada una. **a)** Escriba un programa que permita ingresar por cada una de las esquinas *N* (dato) de la ciudad, las 24 cantidades (una cant. por hora) de infracciones por paso en rojo. Organice estos datos en una matriz. **b)** Luego el programa debe informar cuál es la hora en que más pasos en rojo se registran (sumando todas las esquinas); **c)** cuál es la esquina en que más pasos en rojo se registran (sumando todo el día); y **d)** permitir ingresar una cantidad de pasos con semáforo en rojo y listar cuáles esquinas y a qué hora superan esa cantidad.

Ej3 (30 pts) Una empresa de colectivos urbanos quiere analizar la utilización de sus colectivos. Se registran los kms que hace cada colectivo y la cantidad de pasajeros que suben y bajan durante una semana. **a)** Escriba un programa que permita ingresar por cada una de los *N* (dato inicial) colectivos, 3 valores: patente, cantidad de kms, cantidad de pasajeros que subieron; y guarde toda esta información en un único vector. Luego el programa debe informar: **b)** Las patentes de los dos colectivos que menos pasajeros trasladaron; **c)** El promedio de kms recorridos entre todos los colectivos; **d)** La cantidad de colectivos que superan por 500 km recorrido al promedio. Importante: Resuelva (a) (b) y (c) implementando una función para cada ítem, que calcule lo que hay que informar desde el programa principal main.

Ej4 (10 pts) a) ¿Es posible retornar un valor a través de una función de tipo `void`? Escriba un ejemplo corto en caso afirmativo, o explique por qué no en caso contrario. **b)** Defina el concepto de "scope" o "ámbito de validez" de una variable. Leyendo un programa escrito en C++, ¿cómo identificaría el scope de una variable? **c)** ¿Qué diferencia hay entre declarar e inicializar una variable? Mencione cuál acción debe ocurrir primero, y justifique por qué.