

Ej 1 (30pts) **a)** Diseñe una función C++ que se la invoque de la siguiente forma: $e = \text{edad}(f_nac, f_hoy)$; siendo f_nac y f_hoy de tipo *Fecha*: un struct con 3 miembros enteros: día, mes, año. La función debe devolver la edad de una persona que nació en la fecha f_nac , siendo f_hoy la fecha de hoy. **b)** Considere un club deportivo barrial que tiene N socios, y cada socio paga una cuota de acuerdo a su categoría: infantiles (hasta 12 años inclusive), juveniles (hasta 18 años inclusive) y mayores (más de 18 años). Escriba un programa C++ que organice en un único vector los datos de cada asociado: apellido, nombres, dni, categoría, fecha de nacimiento (de tipo *Fecha*). Debe leer primero los 3 valores de la cuota (de cada categoría), y a continuación los datos de los N socios. **c)** El programa debe actualizar el vector de socios considerando la fecha de hoy a través de una función *actualizar(..)*, pues varios socios pueden haber cambiado de categoría al cambiar su edad; y luego **d)** calcular la recaudación mensual del club si todos los socios pagaran su cuota al día de hoy.

Ej 2 (35pts). **a)** Escriba un programa C++ que lea los presupuestos anuales asignados a 10 hospitales de una provincia al inicio del año 2023 destinado a insumos. Estos datos se leen de a pares: cod hospital (1..10), monto del presupuesto anual. Luego se deben ingresar los 4 datos de cada gasto efectuado por cada hospital en el año: cod. hospital (1..10), día (1..31), mes (1..12), monto.. Estos datos terminan con cod. hospital cero. El programa debe organizar una matriz de 10 filas (hospitales) por 12 columnas (meses) donde se indiquen en cada celda los montos por gastos de cada hospital en cada mes del año 2023. Considere que en un mismo mes un mismo hospital puede realizar varios gastos por mes. Luego el programa de informar: **b)** Cuáles hospitales terminaron con déficit al finalizar el año (mayores gastos que el presupuesto anual); **c)** Por cada mes, cuántos hospitales tuvieron un gasto mayor al mes anterior; **d)** El mes y monto de mayor gasto de un hospital que el usuario ingresa como dato. Nota: para los puntos c) y d) debe utilizar funciones.

Ej 3 (25pts) **a)** Implemente una función C++ que reciba un vector de strings “casi ordenado” alfabéticamente y lo modifique eliminando del vector todos aquellos elementos que no respeten el orden alfabético (o creciente) con respecto al elemento anterior. La función NO debe utilizar un segundo vector auxiliar. **b)** Escriba además un programa para probar la función con un vector de strings que se ingrese por teclado. Muestre el vector resultante totalmente ordenado. Ejemplo: si $v = \{\text{"Carlos"}, \text{"Alba"}, \text{"Cintia"}, \text{"Saul"}, \text{"Zoe"}, \text{"Luisa"}, \text{"Marta"}\}$; debe quedar: $v = \{\text{"Carlos"}, \text{"Cintia"}, \text{"Saul"}, \text{"Zoe"}\}$

Ej 4 (10pts) Explique: **a)** ¿Qué significa “compilar” un programa? ¿Podría ejecutar un programa sin antes compilarlo? **b)** ¿Qué entiende por “sobrecarga de funciones”? **c)** ¿Deben estar previamente inicializadas con un valor todas las variables que intervienen en una asignación?

FICH-UNL. Fundamentos de Programación. 2do Parcial. 14/06/2024. Tema B

Ej 1(30pts) Un salón de videojuegos posee diferentes máquinas. Por cada máquina se conoce el nombre del juego, el precio de cada partida, el mejor puntaje, y el nombre del jugador que obtuvo ese puntaje. Cada cliente tiene una tarjeta, y cada tarjeta está asociada a un número de tarjeta, el nombre de un cliente, un saldo (cantidad de dinero precargado para jugar), una cantidad de créditos que acumula al jugar para luego canjear premios, y la fecha de la última vez que se usó. **a)** Defina un struct para guardar los datos de una máquina, y otro para los datos de una tarjeta. Luego implemente las siguientes funciones: **b) comenzarJuego:** que reciba un vector de máquinas, un vector de tarjetas, un nro de tarjeta, el nombre de un juego y la fecha actual: la función debe descontar el precio de la partida de la tarjeta del cliente y actualizar la fecha de último uso, solo si el cliente tiene suficiente dinero en la tarjeta. Debe retornar un bool indicando si puede o no. **c) finalizarJuego:** que reciba los dos vectores de datos, un nro de tarjeta, el nombre de un juego, el puntaje obtenido, y la cantidad de créditos para canje que ganó en la partida: la función debe actualizar, si corresponde, el mejor puntaje del juego y el nombre asociado, y sumar los créditos para canje en la tarjeta. **d) recargarTarjeta:** que reciba el vector de tarjetas, un nro de tarjeta, y un monto que debe sumar al dinero disponible en esa tarjeta. La función debe retornar el nuevo monto disponible. **e) eliminarTarjetas:** que reciba el vector de tarjetas y la fecha actual, y elimine del mismo todas las tarjetas que no o se hayan utilizado en los últimos 2 años.

Nota: no debe implementar el programa cliente (main), solo las funciones.

Ej 2 (30 pts) Se desea procesar los movimientos del Túnel SubFluvial a lo largo de un día. Por el túnel pasan 5 tipos de vehículos: 1-Motos, 2-Autos, 3-Furgones, 4-Camiones, 5-Colectivos. Cada uno de estos tipos tienen un costo diferente. **a)** Escriba un programa que permita ingresar primero el costo para cada una de las 5 categorías; **b)** y luego pares de datos: tipo de vehículo (1 a 5) y destino ("P" a Paraná y "S" a Santa Fe). La carga finaliza cuando se ingresa tipo de vehículo 0. Luego el programa debe informar: **c)** La cantidad de vehículos registrados por cada tipo y destino. **d)** Los dos tipos de vehículos que más pasaron hacia un destino ingresado por el usuario. **e)** La recaudación total de cada destino. Nota: Utilice funciones para los items c), d) y e).

Ej3.(20 pts) .Escriba una función C++ que reciba una matriz de enteros. La función debe intercambiar las filas de la matriz de modo que la fila de mayor suma de sus elementos quede primera (fila 0), y la fila de 2da mayor suma en 2do lugar (fila 1).

Ej 4 (10 pts) a) Mencione la diferencia de pasaje de parámetros por valor y por referencia b)Escriba un breve ejemplo de parámetro por defecto c) Explique las ventajas de usar funciones.

FICH-UNL. Fundamentos de Programación. 2do Parcial. 14/06/2024. Tema C

Ej1 (35 pts) En un salón de videojuegos cada cliente tiene una tarjeta. Cada tarjeta está asociada a un número (número de tarjeta), el nombre de un cliente, un saldo (cantidad de dinero precargado para jugar), una cantidad de créditos que acumula al jugar para luego canjear premios. Cada premio que el salón dispone para canjear tiene un código, una descripción y un valor en créditos. **a)** Defina un struct para guardar los datos de un premio, y otro para los datos de una tarjeta. **b)** Escriba una función `canjearPremio` que reciba un vector con la información de todas las tarjetas, otro con todos los premios, un nro de tarjeta, y un código de premio. La función debe descontar los créditos necesarios para el premio de la tarjeta si el cliente cuenta con crédito suficiente; y eliminar el premio del vector de premios. Debe retornar un entero (entre 0 y 3) indicando si se realizó o no la operación: 0-canje realizado, 1-nro de tarjeta incorrecto, 2-nro de premio incorrecto, 3-créditos insuficientes. **c)** Escriba un programa que lea los datos de N premios y M tarjetas (N y M son datos conocidos) y luego permita ingresar los datos para realizar varios canjes de premios (se desconoce a priori la cantidad), y aplique los cambios si se puede. El programa debe informar los datos finales de cada una de las M tarjetas.

Ej2 (30 pts) Un grupo de 8 atletas (codificados del 1 al 8) compiten durante un año en 20 pruebas para clasificar a un torneo internacional de maratón al que solo asistirá uno de ellos. La federación designará al atleta que haya ganado más pruebas entre las 20 estipuladas. Mediante un programa C++, obtenga e informe el código del atleta que viajará al evento internacional. El programa debe leer inicialmente -sin orden- los códigos (1..8) y nombres de los 8 atletas. Luego se leen los resultados de la prueba 1, luego los de la 2, los de la 3, etc. Por cada prueba se ingresan sin ordenar el código de atleta (entero entre 1 y 8) y el tiempo (hh, mm, ss) obtenido. Los datos de cada prueba finalizan con código de atleta cero, pues no siempre compiten los 8 deportistas. Si hubiera empate en la cantidad de pruebas ganadas se considerará al que tenga más segundos puestos.. Utilice funciones. (30 pts).

Ej3 (25 pts) a) El factorial de un valor v se expresa como $v!$ y es el producto de los enteros consecutivos desde 1 hasta v . Ejemplo $5!=5*4*3*2*1=120$. Escriba una función C++ `facto(x)` que calcule el factorial del argumento x .

b) La función trascendente $y=\text{sen}(x)/x$ puede aproximarse mediante la serie polinómica infinita $y=x-x^3/3!-x^5/5!-x^7/7!-x^9/9!.....$

Escriba una función C++ llamada `sen_sobre_x()` que calcule el valor de la serie, recibiendo como parámetros el valor de x y el número n de términos de la serie. Use la función `facto()` del inciso (a).

c) Escriba un programa C++ cliente que utilice la función y obtenga como salida el valor calculado de `sen_sobre_x(..)` y el valor de la función predefinida `sin()` de la librería `cmath` de C++.

Ej4 (10 pts) a) Considera que pasar un vector por referencia a una función, es más eficiente que pasarlo por valor? Fundamente. b) Es posible que una variable C++ sea declarada 2 veces en un mismo programa C++ con igual nombre? c) Es posible siempre sustituir un ciclo `for` con un ciclo `while`? Y uno `while` con una estructura?