

Primer examen parcial

Computacional II

Nombre alumno:

Resuelva los siguientes ejercicios:

1. Cree una clase llamada Factura , que una ferretería podría utilizar para representar una factura por un artículo vendido en la tienda. Una Factura debe incluir cuatro piezas de información como miembros de datos: un número de pieza (tipo string), la descripción de la pieza (tipo string), la cantidad de artículos de ese tipo que se van a comprar y el precio por artículo. Su clase debe tener un constructor que inicialice los cuatro miembros de datos. Proporcione una función establecer y una función obtener para cada miembro de datos. Además, proporcione una función miembro llamada obtenerMontoFactura , que calcule el monto de la factura (es decir, que multiplique la cantidad por el precio por artículo) y después devuelva ese monto como un valor. Si la cantidad no es positiva, debe establecerse en 0. Si el precio por artículo no es positivo, debe establecerse en 0. Escriba un programa de prueba que demuestre las capacidades de la clase Factura.

2. "craps".

a) Escriba una aplicación que juegue a "craps" de la siguiente manera: Un jugador tira dos dados. Cada dado tiene seis caras, las cuales contienen 1, 2, 3, 4, 5 y 6 puntos negros. Una vez que los dados dejan de moverse, se calcula la suma de los puntos negros en las dos caras superiores. Si la suma es 7 u 11 en el primer tiro, el jugador gana. Si la suma es 2, 3 o 12 en el primer tiro (llamado "craps"), el jugador pierde (es decir, la "casa" gana). Si la suma es 4, 5, 6, 8, 9 o 10 en el primer tiro, esta suma se convierte en el "punto" del jugador. Para ganar, el jugador debe seguir tirando los dados hasta que salga otra vez "su punto". El jugador pierde si tira un 7 antes de llegar a su punto.

b) Modifique el programa del item anterior para permitir apuestas. Empaquete como función la parte del programa que ejecuta un juego de craps. Inicialice la variable SaldoenBanco con 1000000 de pesos. Pida al jugador que introduzca una apuesta . Use un ciclo while para comprobar que esa apuesta sea menor o igual al SaldoenBanco y, si no lo es, haga que el usuario vuelva a introducir la apuesta hasta que se introduzca un valor válido. Después de esto, comience un juego de craps. Si el jugador gana, agregue la apuesta al SaldoenBanco e imprima el nuevo Saldo enBanco . Si el jugador pierde, reste la apuesta al SaldoenBanco , imprima el nuevo SaldoenBanco , compruebe si SaldoenBanco se ha vuelto cero y, de ser así, imprima el mensaje "Lo siento. Se quedo sin fondos!" A medida que el juego progrese, imprima varios mensajes para crear algo de "charla", como "usted se esta quebrando, no le parece?" , o "hagale, no pasa nada, arriesguese!" , o "La sacaste del estadio. Ahora es tiempo de cambiar sus fichas por la plata!" .

3. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

Proyecto asociado al parcial uno. Investigue en que consisten los metodos "Modified Euler" y "Runge-Kutta Order Four". Cree un programa en c++ para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias usando estos métodos y compare los resultados.

Como ejemplo: $dy/dx = y - t^2 + 1, 0 \leq x \leq 2, y(0) = 0.5$.