INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
ANÁLISIS DE ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS
1ra Evaluación II Término 2009-2010

Estudiante:_____

Tema 1 Conceptos Básicos (15 puntos)

1. Defina que es una clase, mencione los elementos básicos que la constituyen.
2. Defina que es la sobrecarga de operadores.
3. Explique que es una propiedad, mencione los tipos de propiedad.

Tema 2: Verdadero/Falso (5 puntos)

Califique cada una de las siguientes proposiciones como verdadero (T) o falso (F).

Proposición	**Valor**
Se dice que un objeto es la "instancia de una clase" porque la clase es como la plantilla a partir de la cual se crear los objetos.	
El método constructor no lleva el nombre de la clase.	
Un puntero almacena la referencia en memoria de un objeto.	
TDA Pila sigue una metodología FIFO, el ultimo en entrar es el primero en salir.	
Una clase puede tener dos o más métodos con el mismo nombre.	

Tema 3: CLASS (30 puntos)

Diseñe un clase denominada "Celular" la cual dispone de los siguientes elementos:
Características: número(int), marca(char), modelo (char), #mensajes (int), saldo (double).
Propiedades: Lectura sobre número, marca, modelo, #mensajes, #saldo
Escritura sobre #mensajes, #saldo
Métodos: Constructor, IngresarTarjeta(recibe el valor en dólares para de incremento en el saldo), comprarPaquetes(recibe el número de paquetes 1: 100 mensajes a $2.5 +iva 2: 300 mensajes a $5 + iva y 3: 1000 mensajes a $12+iva, actualiza el #de paquetes y el saldo correspondiente. Considerar el caso de no tener saldo suficiente para realizar la operación)
Sobrecarga de Operador: + incrementa el saldo en $1 y el #mensajes en $10.

Escriba un programa en C# que permita probar a la clase anterior, en donde se defina un objeto tipo "Celular", se asigne datos a las características del equipo, ingrese una tarjeta de $6, contratar el paquete 2, finalmente realice la operación de incremento de saldo.

Tema 4: TDA PILA (10 puntos)

Diseñe la función "buscar" sobre el TDA PILA, la cual recibe un elemento y retorna "1" en el caso de encontrar dicho elemento en la pila ó "0" caso contrario.

Tema 5: Simulación TDA Cola (40 puntos)

Simule la cola de atención de un balcón de servicio de una institución financiera, considere que el horario de funcionamiento es de 5 horas, cada 5 minutos llega entre 1 a 3 clientes. Cada cliente tiene un tiempo de atención entre 2 a 6 minutos. Una vez que el cliente cumple con su atención sale de la cola.

Diseñe una clase en C# denominada Cliente con los campos código, tiempo de servicio y tiempo de salida (considere que es el tiempo de salida del anterior + el tiempo de servicio). Incluya propiedades sobre los campos.

Escriba un programa principal donde se defina un TDA cola (Queue), realice una simulación de funcionamiento del balcón de servicio durante las 5 horas, considere que el # de cliente que llegan es aleatorio, el tiempo de atención para cada cliente también es aleatorio.

Determine al final:

- Cuantos clientes llegaron
- Cunatos clientes fueron atendidos
- Cuantos clientes se quedaron sin ser atendidos
- El tiempo promedio de atención(servicio).

Sugerencias:

- Randon.Next(min,max) permite generar aleatoriamente a un número comprendido entre los valore min y max.
- x%y permite calcular el residuo de la división entera de x para y.
- Enqueue (agregar elementos), Dequeue (Quitar elementos), Peek(Ver Elemento del frente), ToArray(Permite pasar los elementos de un TDA a un arreglo), count(determina la cantidad de elementos en el TDA Cola)