

**Introducción a la Programación**  
**Ingeniería en Tecnologías de la Información**  
**FCC – BUAP**  
**Otoño 2012**

**Tarea Final**

---

Resuelva los siguientes problemas. Para cada uno presente: algoritmo, código en C o C++ y una prueba de escritorio típica.

**Problema 1.** En un archivo de texto se da una serie de mediciones de temperatura en una caldera tomadas cada 5 minutos. Los datos terminan con un cero, a continuación se pone un ejemplo del archivo de entrada:

```
234.3
245.6
224.8
231.5
243.1
...
246.7
239.9
0
```

Calcule la temperatura promedio y su desviación estándar de los datos suministrados. Utilice los operadores de indirección << y >> desde la línea de comando para hacer el cálculo. Envíe la salida a un archivo de texto llamado "estudio.txt". Incluya tres archivos de ejemplo de entrada.

**Problema 2.** Dada una cadena sin espacios de entrada determine si ésta es Palíndrome o no. La solución debe contar con las siguientes opciones:

1. Leer cadena
2. Determinar si es Palíndrome o no
3. Indicar cuántas veces se ha usado el programa antes de salir.
4. Indicar cuántas palabras fueron Palíndrome y cuántas no.
5. Salida

**Problema 3.** Una secuencia lineal se puede construir utilizando el número semilla (S) y una expresión de la forma:  $a*S+b$ . Y el siguiente número se obtiene con la misma expresión usando el nuevo como semilla.

Suponga que se le dan los primeros 4 términos de una secuencia de éste tipo, escriba un programa que escriba los primeros 20 términos de la secuencia. Construya dos secuencias como casos de prueba.

Por ejemplo dados los primeros 4 términos de una secuencia: 2,7,17,37. El valor de **a** es 2 y el de **b** es 3. De donde los siguientes 3 términos serán: 77, 157,317.

**Problema 4.** Dado un número entero positivo mayor a uno, encuentre los factores primos de éste.

Escriba un programa que:

1. Pida el número de entrada y diga si es correcto
2. Evalúe y escriba sus factores primos
3. Diga de los números ingresados cuántos fueron primos
4. Diga de los números ingresados cuántos no fueron primos.
5. Salida.

**Problema 5.** Modele usando UML el problema de Figuras hecho en clase. Cree las clases Esfera, Cilindro, Cono y Caja (de lados A, B y C) derivadas de Figura. Incluya los constructores básicos para cada Tipo Derivado, así como los métodos para cambiar y escribir sus propiedades. Cada clase derivada debe incluir los métodos volumen() y area().

Modele con StarUML los casos de uso y el diagrama de clases del Problema.

Escriba los archivos Figura.h, Esfera.h, Cilindro.h, Cono.h y Caja.h, que contengan el código de cada clase.

Escriba un archivo que incluya las bibliotecas básicas requeridas y las clases implementadas, que implemente una función modelo (main) que muestre el uso de cada uno de los métodos implementados.

---

Entrega: Viernes 30 noviembre 2012. Hora de clase.

Entregables: Una carpeta por problema.

Un archivo de texto con el nombre de quién entrega.

Incluir en su sitio (tarea) un archivo ZIP con las 5 carpetas. No incluya en éste las carpetas de DEBUG.

Desarrollar en CodeLite.

Prof. Manuel Martín O.

**Nota. No se aceptarán copias ni clones de las tareas.**