Universidad Latina de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos

Curso BSI-513 Tópicos Avanzados – Groupware

III Cuatrimestre de 2015

Profesor: MSc. Héctor Fernández Méndez

Laboratorio I

Fechas de vigencia:

* Desde: Sábado 07 de Noviembre de 2015 desde las 02:00 pm hasta las 08:00 pm

Integrantes del grupo:

Kenneth Martínez Mata

Angie Galindo Flores

Ronith Figueroa

# Reglas para la realización del laboratorio

* Está prohibido que los grupos interactúen entre sí, que se intercambien código o que compartan ideas sobre la arquitectura de la solución a implementar
* La entrega en el aula virtual la debe realizar uno solo de los miembros de equipo
* No se recibirán entregas fuera del horario establecido ni por correo electrónico
* El entregable es un archivo comprimido con un breve análisis de resultados, incluyendo la solución completa en Visual Studio 2013
* Tiene libertad de escoger **un único lenguaje de programación para TODA la solución**; el que mejor se ajuste a las necesidades del grupo. Las posibles opciones son Visual Basic y C#. Lo que NO está permitido es la mezcla de código de diferentes lenguajes en un mismo proyecto o solución

# Descripción del laboratorio

Su código debe incorporar los elementos discutidos y practicados en clase:

* Separación física en clases y carpetas de cada uno de los elementos que componen la lógica de negocio: las acciones, las validaciones, interfaces, servicios
* Pruebas unitarias de los casos de éxito y de los escenarios de todos los posibles errores
* Manejo de excepciones
* Modularización de las funciones de los métodos, de modo que hagan acciones muy concretas y simples
* Nombres significativos para los elementos que se utilicen: clases, métodos, variables, parámetros y demás
* Reutilización de componentes, de modo que se evite la duplicación de código similar

# Desarrollo del laboratorio

1. Creen un proyecto en GitHub en el cual hospeden el código de su aplicación.
2. Creen un proyecto en Visual Studio 2015 el cual realice las operaciones de una calculadora de áreas y perímetros de figuras geométricas (CAPFIG) que se describen más adelante.
3. Creen un proyecto para diseñar pruebas funcionales de cada una de las operaciones matemáticas de la CAPFIG.
4. Creen un wcf que reciba:
   1. un valor que indique si desea calcular el perímetro o el área de un **triángulo**
   2. tres valores que indiquen las medidas de los lados del triángulo.

Además, que devuelva el resultado de calcular ese perímetro o esa área. Puede utilizar la [fórmula de Herón](http://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/formula-heron/) para calcular el área.

Con respecto a los triángulos, hay una consideración importante y es el hecho de que no todas las medidas corresponden a un triángulo válido. Por ejemplo, los valores (3, 4, 5) son válidos como medidas de un triángulo; sin embargo, los valores (5, 5, 19) NO corresponden a medidas válidas para un triángulo

1. Creen un wcf que reciba un valor que indique:
   1. si desea calcular el perímetro o el área de un **cuadrilátero**
   2. [el tipo de cuadrilátero que es](http://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/area/) (los valores que permite son: paralelogramo, cuadrado, rectángulo, rombo, romboide y trapecio)
   3. lado número 1,
   4. lado número 2
   5. altura

Para el caso del rombo, puede tomar los valores de lado 1 y lado 2 para las diagonales y la altura como el tamaño de lado Además, que devuelva el resultado de calcular ese perímetro o esa área.

1. Creen un wcf que reciba:
   1. un valor que indique si desea calcular el perímetro o el área de un **polígono regular de 5 o más lados. La cantidad máxima permitida de lados es 16.**
   2. el número de lados de que consta la figura
   3. el tamaño de cada uno de ellos (como la figura es regular, todos los lados miden exactamente lo mismo, por lo que sólo se recibe un valor)

Además, que devuelva el resultado de calcular ese perímetro o esa área.

# Operaciones a implementar

A continuación se le describen las operaciones matemáticas que debe implementar como parte de su laboratorio, y las restricciones que tiene cada una de ellas.

| Valor | Tipo | Restricciones |
| --- | --- | --- |
| Perímetro | Double | Suma de todos los lados de una figura geométrica |
| Área | Double | Es la superficie comprendida dentro de un perímetro. El área se expresa siempre en unidades de superficie, que son unidades de longitud al cuadrado (ej: cm2, m2,…). |
| Apotema | Double | Distancia que hay desde el centro de un polígono hasta alguno de sus vértices. Ver [la sección de polígonos](http://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/poligono/). |
| Diagonales | Double | Medidas que hay entre los extremos opuestos de un rombo regular |
| Altura | Double | Aplica a los triángulos y a los cuadriláteros. |
| Ángulo | Double | Es la medida en grados que forman las dos líneas que unen el centro del polígono. |
| Lado | Double | Dimensión de uno de los lados de la figura geométrica. |
| Número de lados | Double | Cantidad de lados de que dispone una figura geométrica. Debe ser mayor o igual a 3. |

# Pruebas automatizadas.

Para garantizar que su proyecto cumple con los requerimientos solicitados, debe incluir un proyecto con pruebas automatizadas de cada uno de los wcfs solicitados. Considere algunos de los casos correctos y otros que arrojen errores, de modo que pueda verificar que el mensaje de excepción que se le levanta corresponde con la que se espera. Algunas situaciones que podría considerar son:

* Triángulo con medidas inválidas.
* Medida de lado es menor o igual a cero (0).
* Medida de la altura es menor o igual a cero (0).

# Esquema del análisis de resultados

Deben incorporar primero los elementos que se desarrollaron total, correcta y completamente. Posteriormente, deben mencionar los elementos que quedaron incompletos: qué fue lo que no se desarrolló de ellos; qué limitaciones presentan. Finalmente, se mencionarán los elementos que NO se desarrollaron completamente. Esta sección la puede incorporar dentro de este mismo documento. NO incluya código dentro de este archivo.

**Esquema del análisis de resultados**

Por parte de los proyectos relacionados a encontrar el área del triángulo se puede decir que se realizó la parte del WCF, así como la segmentación de las diferentes partes de la aplicación (modularizado). Por medio del WCF se reciben los parámetros de los 3 lados del triángulo también si se desea calcular el perímetro o el área. Se devuelve el resultado del cálculo a realizar por medio de la utilización de la fórmula de Herón. Esta sección del laboratorio fue hecha por Kenneth.

La solución está disponible en el github al siguiente link: <https://github.com/kennethCRC/Laboratorio1-Topicos-Selectos--electiva->