



Universidad Tecnológica Metropolitana

Código	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Revisión:
F-SGC-033		00

DATOS GENERALES DEL INSTRUMENTO.

División: **TIC**
FDC*/Carrera: **DSM**
Asignatura: **Estructura de Datos Aplicadas**
Cuat.-Gpo(s): **4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F** Fecha de aplicación: **Septiembre/2024**
Unidad(es) de aprendizaje y/o tema(s) a evaluar.

I. Conceptos Básicos

Especificar con una "X" el tipo de instrumento de evaluación a utilizar (señalar sólo uno).

Tec. evaluación para el SABER			Tec. evaluación para el SABER HACER + SER		
<input type="checkbox"/>	Prueba oral (entrevista)	<input type="checkbox"/>	Otro (Especificar):	<input type="checkbox"/>	Proyectos
<input type="checkbox"/>	Prueba escrita	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas, ejercicios, demostraciones
<input type="checkbox"/>	Trabajo investigación	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Rúbrica
<input type="checkbox"/>	Ensayo, informe	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Lista de cotejo
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Guía de observación

Profesor(es) de la asignatura: **Ing. Mirian Magaly Canché Caamal, Ing. Ruth Betsaida Martínez Domínguez**
Nombre del alumno: **Hacer referencia a la lista de asistencia sept-oct de 2024** Calificación (puntaje): **25%**

CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

PRACTICA 1. RECURSIVIDAD

Desarrollar las soluciones creando programas de los siguientes ejercicios que se indican, iniciar analizando y entendiendo el problema.

Utilizar un IDE de desarrollo, el lenguaje de programación y las herramientas a utilizar dependerá del tipo de aplicación, ya sea Web, Escritorio o Consola.

Implementar un menú de opciones para listar de forma ordenada los nombres deben ser acorde a cada problema (Ej.: 1. Factorial, 2. Torres de Hanoi, ..., 6. Salir), validar que se ejecuten cada uno sin salir y volver a ejecutar todo el proyecto.

Cada programa debe ser capaz de solicitar los datos necesarios de forma clara y mostrar los resultados sin errores.

Debes programar orientado a objetos, estandarizar el código, organizar y nombrar correctamente a todos los objetos (ejemplos: botón como btnArea, etiquetas o labels como lblAltura, formulario como frmCirculo, etc.), incluir imágenes logrando un buen diseño de los componentes que utilices en el formulario. Las entradas de datos deben ser numérico decimal, validar excepciones. Revisar instrucciones de la entrega al final.

Código	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Revisión:
F-SGC-033		00

Los problemas son los siguientes:

Ejercicio 1.- Realiza un programa que calcule el valor **Factorial** de un número mayor o igual a cero utilizando una función o método recursivo.

Ejercicio 2.- Realiza un programa que de la serie de **Fibonacci** utilizando recursividad.

Ejercicio 3.- Realiza un programa que calcule el **MCD** (Máximo Común Divisor) de dos números del tipo entero.

Ejercicio 4.- Escribe una aplicación en C# que indique el número de **monedas** de cada cantidad que deben de devolverse como parte de una operación comercial de tal forma que se devuelvan el mínimo numero de piezas (monedas) posibles. Las denominaciones de monedas con las que se cuenta son las siguientes.

- 100 pesos
- 50 pesos
- 20 pesos
- 10 pesos
- 5 pesos
- 1 peso
- 50 centavos
- 20 centavos
- 1 centavo

Por ejemplo, si se ingresa la cantidad de **73.26 pesos** y se paga con **100 pesos** el sistema debe devolver que el vuelto o cambio es de **26.74** y debe de entregarse de la siguiente manera que cumple que se utiliza el mínimo número de monedas posible:

- 0 monedas de 100 pesos
- 0 monedas de 50 pesos
- 1 moneda de 20 pesos
- 0 monedas de 10 pesos
- 1 moneda de 5 pesos
- 1 moneda de 1 peso
- 1 moneda de 50 centavos
- 1 moneda de 20 centavos
- 4 monedas de un centavo.

Ejercicio 5.- Las Torres de **Hanói** es un rompecabezas o juego matemático inventado en 1883 por el matemático francés Édouard Lucas.¹ Este solitario se trata de un juego de ocho discos de radio creciente que se apilan insertándose en una de las tres estacas de un tablero. El objetivo del juego es crear la pila en otra de las estacas siguiendo unas ciertas reglas. El problema es muy conocido en la ciencia de la computación y aparece en muchos libros de texto como introducción a la teoría de algoritmos.

Código	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Revisión:
F-SGC-033		00

El juego, en su forma más tradicional, consiste en tres varillas verticales. En una de las varillas se apila un número indeterminado de discos (elaborados de madera) que determinará la complejidad de la solución, por regla general se consideran ocho discos. Los discos se apilan sobre una varilla en tamaño decreciente. No hay dos discos iguales, y todos ellos están apilados de mayor a menor radio en una de las varillas, quedando las otras dos varillas vacantes. El juego consiste en pasar todos los discos de la varilla ocupada (es decir la que posee la torre) a una de las otras varillas vacantes. Para realizar este objetivo, es necesario seguir tres simples reglas:

1. Sólo se puede mover un disco cada vez.
2. Un disco de mayor tamaño no puede descansar sobre uno más pequeño que él mismo.
3. Sólo puedes desplazar el disco que se encuentre arriba en cada varilla.

Existen diversas formas de realizar la solución final, todas ellas siguiendo estrategias diversas.

Utilizando recursividad realiza un programa recursivo que lea el número de discos que el usuario desee y describa los movimientos para llevar todas las torres del origen al destino.

CRITERIOS DE EVALUACION

ENTREGA

Subir en el Moodle **archivo rar**, que contenga el **proyecto completo** verificar que funcione el archivo exe de la carpeta debug y la **documentación** en un archivo Word.

Este trabajo se entrega por **equipo** (1 integrante lo sube)

Fecha de entrega viernes **20/septiembre /2024**

Estructura del documento:

1. **Portada** (valor: 20 puntos)
2. **Desarrollo** (valor: 80 puntos)
 - Si es web o escritorio, para el diseño, ordenar alinear componentes, letras y fondos que se aprecien adecuadamente que sean legibles. (valor: 10)
 - Por cada ejercicio incluir la descripción del problema (valor: 10 puntos)
 - Descripción del funcionamiento paso a paso con imágenes como evidencias (valor: 30 puntos)
 - Para las pruebas, validar datos de entrada en dado caso genere una excepción, un mensaje adecuado como "Introducir sólo números", "hay datos faltantes" verificar que el resultado a mostrar sea correcto. (valor: 30 puntos)

Código	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Revisión:
F-SGC-033		00

Los 5 ejercicios tienen un total de 50 puntos que se reflejará para el saber del alumno con un valor en el indicador del 25% considerada para estas unidades del primer parcial.

VALIDACION DE LA ACADEMIA*

Nombre de los integrantes de la academia	Firma
Ing. Mirian Magaly Canché Caamal, MGTI	
Ing. Ruth Beltsaida Martínez Domínguez, MGTI	

* Este apartado solo se llenará para la entrega de este instrumento a la División correspondiente.