

FICHA DE ACTIVIDAD GRUPAL No. 2

Periodo académico: 2020 (1)

Asignatura: Gestión de Calidad del Software	
Nivel/paralelo: 6to "B"	Docente: Ing. Winther Molina Loor, Mg.

Unidad: 1 - Conceptos básicos		
Sesión: 2.2	Fecha: 22/06/2020	Duración: Hasta 1 semana

Tema: Conceptos asociados a la calidad de software

Subtema: Pruebas de Caja Blanca

Desarrollar **MEDIANTE PROGRAMAS** los siguientes ejercicios que se encuentran en el AULA VIRTUAL.

Desempeños esperados:

Identifica los conceptos básicos asociados a la calidad del software, mediante la construcción de programas y la aplicación de prueba de Caja Blanca.

Instrucciones:

1. La actividad se realizará en base a los grupos establecidos en clases virtuales.
2. **La programación será en ambiente CONSOLA**, utilizando el Lenguaje de Programación Python (NO EN PROGRAMACIÓN BASADA EN EVENTOS Y OBJETOS)
3. Subir al AULA VIRTUAL, en un **SOLO ARCHIVO EMPAQUEDO (.ZIP)**, lo siguiente:
 - a) Código fuente de cada ejercicio (Python)
 - b) Captura de ejecución de cada PROGRAMA
 - c) Las matrices de cada ejercicio con:
 - Proceso de validación a los datos de entrada
 - Casos de pruebas NO VÁLIDOS
 - Casos de pruebas VÁLIDOS

Mecanismo de evaluación:

- a) Para cada programa es **OBLIGATORIO:**
 - Proceso de validación a los datos de entrada
 - Casos de pruebas NO VÁLIDOS
 - Casos de pruebas VÁLIDOS
- b) **Es OBLIGATORIO** la captura de ejecución de cada PROGRAMA
- c) **No se CALIFICARÁ trabajos incompletos.**
- d) Fecha de presentación (subida de archivos), según fecha establecida en el Aula Virtual.

Recursos tecnológicos:

Internet, Computador, otros.

Recursos bibliográficos:

- a) Biblioteca virtual de la ULEAM
- b) Otros

Elaborado por:

Ing. Winther Molina Loor, Mg.
Docente - Facci

Ejercicios

- Desarrolle un programa que realice la sumatoria de los números enteros múltiplos de 5, comprendidos entre el 1 y N (validar que sea múltiplo de 5), es decir, $5 + 10 + 15 + \dots + N$. El programa deberá imprimir los números generados, determinar cuántos de ellos son impares, la sumatoria de ellos y finalmente mostrar todo lo solicitado.
- Crear un programa que permita leer cinco números (utilice igual número de variables) y ordenarlos de menor a mayor. Validar que los valores sean positivos.
- Realice un algoritmo y su respectivo programa que calcule el monto a pagar por el servicio de estacionamiento automático en el centro de la ciudad de Manta. Considere que por la primera hora de “parqueo” se tiene una tarifa base de cincuenta centavos de dólar (0.50) y por el tiempo restante tiene un consto de diez centavos de dólar (0.10) por cada 15 minutos (cumplidos o no) de estacionamiento.
- Diseñar un programa que ingrese el total de kilómetros recorridos, el precio de la gasolina (por litro), el dinero de gasolina gastado en el viaje y el tiempo que se ha tardado (en horas y minutos) y que calcule y muestre:
 - a) Consumo de gasolina (en litros y dólares) por cada 100 km.
 - b) Consumo de gasolina (en litros y dólares) por cada km.
 - c) Velocidad media (en km/h y m/s).
- Calcular el valor de la constante matemática e con la siguiente serie:
$$e = 1/0! + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$$
- Diseñar a un programa que ingrese un valor positivo, como proceso determine si el último dígito del valor ingresado es o no un número perfecto.
- Programa que permita ingresar N cantidades positivas, encuentre y muestre la segunda mayor cantidad ingresada. (asuma que todos los valores ingresados son diferentes).
- Algoritmo para calcular y visualizar la suma de números pares comprendidos entre 20 y N (ambos incluidos).
- Algoritmo que calcule $m \times n$ ($m \geq 0$, $n \geq 0$, ambos enteros) sin utilizar la operación de multiplicación.
- Algoritmo que determine si un número (≥ 100 y < 1000) es o no M-alternante. Un número entero positivo se dice M-alternante Si, el primer dígito es “par” entonces los 2 dígitos siguientes deben ser impares. Si, el primer dígito es “impar” entonces los 2 dígitos siguientes deben ser pares.

- Un viajero desea saber cuánto tiempo tomó un viaje que realizó. Él tiene la duración en minutos de cada uno de los tramos del viaje. Desarrolle un programa que permita ingresar los tiempos de viaje de los tramos y entregue como resultado el tiempo total de viaje en formato **horas:minutos**.

El programa deja de pedir tiempos de viaje cuando se ingresa un 0.

Duración tramo: **15**
Duración tramo: **30**
Duración tramo: **87**
Duración tramo: **0**
Tiempo total de viaje: 2:12 horas
Duración tramo: **51**
Duración tramo: **17**
Duración total de viaje: 1:08 horas

- Escriba un programa que muestre los números naturales menores o iguales que un número n determinado, que no sean múltiplos ni de 3 ni de 5.
- Crear un programa que permita calcular la potencia factorial creciente, considerando que se define como:

$$n^{\overline{m}} = n(n+1)(n+2) \cdots (n+m-1).$$

- Un jugador debe lanzar dos dados numerados de 1 a 6, y su puntaje es la suma de los valores obtenidos. Un puntaje dado puede ser obtenido con varias combinaciones posibles. Por ejemplo, el puntaje 4 se logra con las siguientes tres combinaciones: 1+3, 2+2 y 3+1. Escriba un programa que pregunte al usuario un puntaje, y muestre como resultado la cantidad de combinaciones de dados con las que se puede obtener ese puntaje.

Ingrese el puntaje: **4**
Hay 3 combinaciones para obtener 4
Ingrese el puntaje: **11**
Hay 2 combinaciones para obtener 11
Ingrese el puntaje: **17**
Hay 0 combinaciones para obtener 17

- Un número natural es un palíndromo si se lee igual de izquierda a derecha y de derecha a izquierda. Por ejemplo, 14941 es un palíndromo, mientras que 751 no lo es. Escriba un programa que indique si el número ingresado es o no palíndromo.
- Crear un programa que solicite el ingreso de un valor entero e indique si dicho valor es primo o no.
- Dados dos números, muestre cuales y cuantos son números primos.
- En cada ronda del juego del cachipún, los dos competidores deben elegir entre jugar tijera, papel o piedra. Las reglas para decidir quién gana la ronda son: tijera le gana a papel, papel le gana a piedra, piedra le gana a tijera, y todas las demás combinaciones son empates. El ganador del juego es el primero que gane tres rondas.

Escriba un programa que pregunte a cada jugador cuál es su jugada, muestre cuál es el marcador después de cada ronda, y termine cuando uno de ellos haya ganado tres rondas. Los jugadores deben indicar su jugada escribiendo: *tijera, papel o piedra*.

- El colegio ABC mundo ha instaurado un nuevo reglamento de evaluaciones. Todas las asignaturas deben tener tres certámenes y un examen. Las notas van entre 0 y 10, con un decimal.

Después de los tres certámenes, los alumnos con promedio menor que 3 reprueban y los con promedio mayor o igual que 7 aprueban. El resto va al examen, en el que deben sacarse por lo menos un 5 para aprobar. Además, para reducir el trabajo de los profesores, se decidió que los alumnos que se sacan menos de un 2 en los dos primeros certámenes están automáticamente reprobados. A su vez, los que obtienen más de un 9 en los dos primeros certámenes están automáticamente aprobados. En ambos casos, no deben rendir el tercer certamen.

Escriba un programa que pregunte a un estudiante las notas de las evaluaciones que rindió, y le diga si está aprobado o reprobado.

- Escriba un programa que entregue la edad del usuario (Día, Mes y Año) a partir de su fecha de nacimiento. Ingrese usted el año actual y considere las validaciones posibles.
- Los números romanos aún son utilizados para algunos propósitos. Los símbolos básicos y sus equivalencias decimales son:

M	1000
D	500
C	100
L	50
X	10
V	5
I	1

Los enteros romanos se escriben de acuerdo a las siguientes reglas:

- a) Si una letra está seguida inmediatamente por una de igual o menor valor, su valor se suma al total acumulado. Así, XX = 20, XV = 15 y VI = 6.
- b) Si una letra está seguida inmediatamente por una de mayor valor, su valor se sustrae del total acumulado. Así, IV = 4, XL = 40 y CM = 900.

Escriba un programa que reciba un string con un número en notación romana, y entregue el entero equivalente a arábigo. Ejemplos:

Romano MCMXIV Arabigo: 1914
Romano XIV Arabigo: 14
Romano X Arabigo: 10
Romano IV Arabigo: 4