



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: MC. Alejandro Esteban Pimentel Alarcón

Asignatura: Fundamentos de Programación

Grupo: 3

No de Práctica(s): Práctica 2

Integrante(s): Martínez Marcelino Dalila

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* No. de cuenta: 313080119

No. de Lista o Brigada:

Semestre: 2020-1

Fecha de entrega: Lunes 2 de septiembre de 2019

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Práctica No. 3

Objetivo:

Elaborar algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al ciclo de vida del software.

Actividad 1.

Explicar las precondiciones y el conjunto de salidas de los algoritmos para:

1. Algoritmo para pescar

Ingredientes:

- Lago
- Bote
- Caña de pescar
- Carnada

Instrucciones:

- Ir a un lago donde haya peces.
 - Subir al bote e ir a un área del lago donde esperamos pescar.
 - Tomar la caña de pescar y colocarle una carnada.
 - Soltar parte del hilo de pescar y después lanzar la caña de pescar para que la carnada entre al agua.
 - Esperar unos minutos hasta que el pez se trague la carnada.
 - Enrollar nuevamente parte del hilo para sacar al pez.
 - Sacar al pescado.
 - Quitar el anzuelo de la boca del pescado.
 - Cocinar el pescado cerca de ahí o guardarlo y llevarlo a casa.
- #### 2. Algoritmo para lavarse las manos.

Ingredientes:

- Tener las manos sucias
- Jabón
- Lavamanos
- Agua
- Toalla

Instrucciones:

- Primero ir al baño y dirigirse al lavamanos.
- Después abrir la llave de agua y mojarse las manos.
- Cerrar la llave y tomar el jabón y aplicarlo.

- Frotarse las manos por unos minutos hasta que salga algo de espuma y se vea que las manos ya están limpias.
- Abrir la llave nuevamente y enjuagarse las manos hasta retirar todo el jabón y después de haber retirado de quitar todo el jabón cerrar la llave.
- Finalmente tomar una toalla para secarse las manos.

3. Algoritmo para cambiar una llanta

Ingredientes:

- Auto
- Llanta de repuesto
- Herramientas

Instrucciones:

- Primero tener el auto estacionado.
- Buscar en las herramientas una llave de cruz para aflojar las tuercas de la llanta.
- Después poner el gato hidráulico y levantar el auto.
- Ahora quitar las tuercas y quitar la llanta ponchada.
- Traer la llanta de refacción e intercambiarla por la llanta ponchada.
- Poner la llanta de refacción en el lugar requerido.
- Entonces colocar nuevamente las tuercas en su lugar.
- Apretar las tuercas con la llave de cruz hasta que estén bien apretadas.
- Retirar el gato hidráulico y colocar las herramientas en su lugar.
- Guardar la llanta ponchada.
- Finalmente subir nuevamente al auto y continuar su viaje.

4. Algoritmo para Convertir un número binario a decimal.

Ingredientes:

- Numero binario
- Saber multiplicar en base dos.

Instrucciones:

- Escribir el número binario
- Después multiplicar cada uno de sus dígitos por base dos.
- Comenzando de derecha a izquierda, se multiplicará por base dos comenzando desde elevada a la cero hasta ir incrementando de uno en uno.
- Los resultados de la multiplicación se anotan para luego ser sumados.
- El resultado de la suma es entonces el número decimal obtenido del número binario.

Actividad 2.

Desarrollar los algoritmos para:

1. Determinar si un número es positivo o negativo.

Precondiciones:

- Los números son de variable real.

Instrucciones:

- Dar un número.
- Comparar el número con Cero, si el número es menor que cero entonces es negativo, si el número es mayor que cero entonces es positivo.
- Si el número es cero, entonces no es positivo ni negativo.

Comprobación:

- 54 es mayor que 0 entonces, 54 es positivo.
 - -9 es menor que 0 entonces, -9 es negativo.
 - -14 es menor que 0 entonces, -14 es negativo.
 - 8 es mayor que 0 entonces, 8 es positivo.
 - 0 es igual que 0, no es positivo ni negativo.
2. Obtener el mayor de dos números diferentes.

Precondiciones:

- Los números tienen que ser de variable real.

Instrucciones:

- Dados dos números, hacer una resta entre ambos números.
- Restar el primer número al segundo,
- Si el resultado de la resta es un número mayor que cero, entonces el segundo número es el mayor.
- Si el resultado de la resta es un número menor que cero, entonces el primer número es el mayor.

Comprobación:

- (4,5) $5 - 4 = 1$ entonces, 5 es el mayor.
 - (-9,16) $16 - (-9) = 25$ entonces, 16 es el mayor.
 - (127, $8 + 4i$) ambos números tienen que ser reales, por lo tanto, no se puede hacer la operación.
 - (7, m) ambos números no cumplen la condición.
3. Obtener la factorial de un número.

Precondiciones:

- La factorial de 0 es 1.
- Los números son de variable entero.

Instrucciones:

- Dar un número.
- Multiplicar el número, por números que anteceden de este, disminuyendo de uno en uno sucesivamente hasta llegar a uno.
- La factorial es el resultado de la multiplicación de todos esos números.

Comprobación:

- $5! = (5)(4)(3)(2)(1) = 120$
- $9! = (9)(8)(7)(6)(5)(4)(3)(2)(1) = 362880$
- $0! = 1$
- $-3! = (-3) (-2) (-1) = -6$

Actividad 3.

Desarrollar algoritmos propios de un procesador (asignando registros genéricos) para:

1. Cambiar el signo de un número binario.

Precondiciones:

- El primer dígito de lado izquierdo es el que indica si es positivo o negativo.
- Variables: x, y, res

Instrucciones:

- Dar un número binario y guardarlo en "x".
 - Ordenar el número guardado en "x" de derecha a izquierda copiando los dígitos del número binario igual como aparece solo hasta que aparezca un uno.
 - Cuando aparezca un uno, ese uno se copia igual y después de este se invertirán los números que sigan.
 - Guardar el resultado en "y".
 - Finalmente, mostrar "y", el cual será ya el número binario con signo contrario a número original.
 - Para comprobar que se hizo bien el cambio de signo, sumar "x + y" y guardar el resultado en "res", y "res" debe ser igual a cero.
2. Hacer una suma larga binaria.

Precondiciones:

- El primer dígito de lado izquierdo es el que indica si es positivo o negativo.
- Variables: n, a y res
- Res=0 inicialmente

Instrucciones:

- Indicar la cantidad de números binarios a sumar y guardarlo en "n".
- Pedir "n" cantidades de números binarios que se quieren sumar

- Repetir el paso siguiente "n" veces.
- Guardar el numero en "a" y sumarlo a "res", el resultado guardarlo en "res"
- Cuando ya haya terminado de hacer el paso anterior las "n" veces, entonces mostrar "res", como resultado de la suma de los numero binarios.