



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor:

Alejandro Esteban Pimentel Alarcón

Asignatura:

Fundamentos de Programación

Grupo:

3

No de Práctica(s):

3

Integrante(s):

Laureano González David

*No. de Equipo de
cómputo empleado:*

No. de Lista o Brigada:

9519

Semestre:

2020-1

Fecha de entrega:

2 de Septiembre de 2019

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Práctica #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.

Desarrollo

Comenzamos la práctica viendo la definición de lo que es un *algoritmo*, para posteriormente revisar el ciclo de vida del software; cuando terminamos de revisar estos conceptos se nos fue ejemplificado un algoritmo mediante la receta para preparar “Papas al Horno”.

Posteriormente, comenzamos a desarrollar las siguientes actividades.

Actividad 1

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

- Pescar.
 - Precondiciones:
 - Estar en un lugar apto para la pesca (lago, río, mar, etc.)
 - Poseer una caña de pescar.
 - Tener carnada.
 - Tener o estar en un bote.
 - Tener un lugar donde depositar los peces atrapados.
 - Salidas:
 - Tener peces pescados.

- No haber conseguido nada durante la pesca.
- Lavarse las manos:
 - Precondiciones:
 - Tener las manos sucias.
 - Tener un lavamanos.
 - Tener agua y jabón.
 - Tener una toalla limpia.
 - Salidas:
 - Lavarse las manos bien y tenerlas limpias.
 - No haberse lavado las manos bien y tenerlas sucias.
- Cambiar una llanta.
 - Precondiciones:
 - Tener un auto con una llanta ponchada o en mal estado.
 - Tener una llanta de repuesto.
 - Contar con la herramienta necesaria (gato hidráulico, llave de cruz, etc.)
 - Tener la fuerza necesaria para cambiar la llanta.
 - Salidas:
 - Cambiar la llanta correctamente para así poder utilizar nuestro auto.
 - No poder cambiar la llanta y por ende no poder utilizar el auto.
- Convertir un número binario a decimal.
 - Precondiciones:
 - Tener un número binario.
 - Tener la necesidad de transformar dicho número binario a decimal.
 - Tener lápiz y papel o algún lugar donde hacer cuentas.
 - Salidas:

- Transformar correctamente el número binario a decimal.
- No transformar correctamente el número binario a decimal.

Actividad 2

Desarrollar los algoritmos para:

- Determinar si un número es positivo o negativo:
 - Precondiciones: Tener el dato del valor de algún número real “x”.
 - Al tener el número, observamos su valor con respecto al cero.
 - Si $x > 0$, el número es positivo.
 - Si $x < 0$, el número es negativo.
 - Si $x = 0$, no es ni positivo ni negativo, es simplemente cero.
 - Salida1: “El número x es positivo” (si x es mayor que cero).
 - Salida2: “El número x es negativo” (Si x es menor que cero).
 - Salida3: “El número es no es positivo ni negativo, es cero” (Si x es igual a cero).
- Obtener el mayor de dos números diferentes:
 - Precondiciones: Tener dos números naturales “x” y “y” cada uno con un valor conocido y diferentes entre sí.
 - Observamos el valor de ambos números.
 - Si $x > y$, entonces x es el mayor de ambos números.
 - Si $x < y$, entonces y es el mayor de ambos números.
 - Salida1: “El número x es mayor que y” (Si $x > y$)
 - Salida2: “El número y es mayor que x” (Si $x < y$)
 - Salida3: “Alguno de los números no tiene un valor conocido, no se puede saber cuál es el mayor” (Si x o y no tienen un valor conocido)
- Obtener el factorial de un número.

- Precondiciones: Tener un número entero “x” mayor o igual a cero.
- Si $x > 0$, multiplicamos entre si todos los números enteros positivos que hay entre el número x y el número 1.
- Al resultado de esta multiplicación lo bautizamos como “y”.
- Si $x = 0$, su factorial es igual a 1.
- Si $x < 0$, llegamos a la salida.
- Salida1: “El factorial del número x es igual a y” (Si x es mayor que cero)
- Salida2: “El factorial del número x es igual a 1” (Si x es igual que cero)
- Salida3: “El número x es negativo, no se puede obtener su factorial” (Si x es menor que cero).

Actividad 3

Verificar sus algoritmos anteriores, al “ejecutarlos” paso a paso con los siguientes valores:

- 54, -9, -14, 8, 0.

a) $54 = x$

• Si $x > 0$ el número es positivo.

• $x = 54; 54 > 0$

• "El número 54 es positivo".

b) $-9 = x$

• Si $x > 0$ el número es positivo.

• Si $x < 0$ el número es negativo.

• $x = -9; -9 < 0$

• "El número -9 es negativo".

c) $-14 = x$

• Si $x > 0$ el número es positivo.

• Si $x < 0$ el número es negativo.

• $x = -14; -14 < 0$

• "El número -14 es negativo".

d) 8

• Si $x > 0$ el número es positivo.

• $x = 8; 8 > 0$

• "El número 8 es positivo".

e) 0

• Si $x > 0$ el número es positivo.

• Si $x < 0$ el número es negativo.

• Si $x = 0$, no es positivo ni negativo, es simplemente cero.

• $x = 0; 0 = 0$

• "El número no es positivo ni negativo, es cero".

- $(4, 5), (-9, 16), (127, 8+4i), (7, m)$.

a) $(4, 5)$; $x=4$, $y=5$

- Si $x > y$, entonces x es el mayor de ambos números.
- Si $x < y$, entonces y es el mayor de ambos números.
- $4 < 5 = x < y$
- "El número 5 es mayor que 4"

b) $(-9, 16)$; $x=-9$, $y=16$

- Si $x > y$, entonces x es el mayor de ambos números.
- Si $x < y$, entonces y es el mayor de ambos números.
- $-9 < 16 = x < y$
- "El número 16 es mayor que -9"

c) $(127, 8+4i)$; $x=127$, $y=8+4i \Rightarrow ?$

- Si $x > y$, entonces x es el mayor de ambos números.
- Si $x < y$, entonces y es el mayor de ambos números.
- "Alguno de los números no tiene un valor conocido, no se puede saber cuál es mayor."

d) $(7, m)$; $x=7$, $y=m \Rightarrow ?$

- "Alguno de los números no tiene un valor conocido, no se puede saber cuál es mayor."

- 5, 9, 0, -3.

a) $5 = x$

- Si $x > 0$, multiplicamos entre sí todos los números enteros positivos que hay entre x y 1 .

- $5 > 0$; $\therefore 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$

- $120 = y$

- "El factorial del número 5 es igual a 120"

b) $9 = x$

- Si $x > 0$, multiplicamos entre sí todos los números enteros positivos que hay entre x y 1 .

- $9 > 0$; $\therefore 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 = 362,880$

c) $0 = x$

- Si $x = 0$, su factorial es igual a 1 .

- "El factorial del número 0 es igual a 1."

d) $-3 = x$

- $x < 0$

- "El número -3 es negativo, no se puede obtener su factorial"

Actividad 4. Desarrollar algoritmos propios de un procesador (asignando registros genéricos) para:

- Cambiar el signo de un número binario.
 - Precondiciones: Tener los registros “binariosigno1” (este con algún número binario) y “binariosigno2”.
 - Tomar un número binario del “binariosigno1”.
 - Empezando de derecha a izquierda, copiar los valores de dicho número en el “binariosigno2” hasta llegar al primer 1.
 - Copiar también el primer 1.
 - A partir de este punto, invertir los valores al copiarlos, si se tiene un 0, copiar un 1 y viceversa.
 - En caso de tenerlo, cambiar el bit de signo.
 - Salida: “El número con el cambio de signo es binariosigno2”

- Hacer una suma larga binaria.
 - Precondiciones: Tener los registros “númerobinario”, “númeroasumar” y “númerofinal”.
 - Tomar un valor de númerobinario.
 - Tomar un valor de númeroasumar.
 - Empezando de derecha a izquierda, emparejar las columnas de los números.
 - Si en una columna se tienen un uno y un cero, el resultado será uno.
 - Si en una columna se tienen un uno y otro uno, el resultado será cero y se le agregará un uno a la siguiente columna.
 - Guardar el resultado final en el registro númerofinal.
 - Salida: “El resultado de la suma es númerofinal.”

De esta forma concluyó la práctica.