



**Carátula para entrega de prácticas**

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

**Laboratorios de computación  
Salas A y B**

*Profesor:* Alejandro Esteban Pimentel Alarcon

*Asignatura:* Fundamentos de Programación

*Grupo:* 135

*No de Práctica(s):* Práctica #3

*Integrante(s):* Páez Martínez Karen

*No. de Equipo de cómputo  
empleado:* Maquina #2

*No. de Lista o Brigada:* 3781

*Semestre:* 1

*Fecha de entrega:* 30/08/2019

*Observaciones:* En la actividad 2 te faltan las precondiciones de los algoritmos, que para la prueba son éstas las que deben "atrapar" los errores.

CALIFICACIÓN: 9

PRACTICA #3  
"Solución de problemas y Algoritmos"

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.

## 1. PESCAR

Ingredientes:

- 1 vote de pescar.
- 1 caña de pescar.
- Tener un suéñelo (comida para pescado).
- Tener hilo cáñamo.
- 1 Anzuelo.
- 1 persona.
- 1 Botiquín de salvavidas.
- 1 bote del 20 para meter los pescados capturados.



Instrucciones:

- Primero escoger el lugar adecuado para pescar
- Averigua el tipo de peces que son comunes en el lugar que escogiste.
- Después que ya tiene una idea de que peces vas a pescar y el lugar, te vas al lago que escogiste.
- Después te subes al bote y empiezas a remar en el lago.
- Cuando ya estés en la parte del lago más profunda, para el bote y empiezas a alistar las cosas materiales.
- Primero tomas la caña de pescar y le metes el hilo cáñamo de tal forma que lo acomodas.
- Una vez hecho eso solo tomas el anzuelo y lo amarras muy bien.
- En el anzuelo en la parte puntiaguda le pones la carnada (comida para pescado o pan).
- Después arrojas solo el anzuelo que tiene la carnada y esperas a que algún pez caiga en la trampa.

- cuando sientas jalones y que el hilo se empieza a estirar significa que callo un pescado, así que tu solo tienes que ir dando le vueltas a la rueda de la caña y empezar a jalar para que no se te escape el pez.
- Una vez que este muy cerca de ti el pez solo lo levantas y ya lo tienes!
- Dado hecho este pasó tómallo con mucha fuerza y mételo en el bote de 20 y listo ya tienes un pescado.

## 2. LAVARSE LAS MANOS

Materiales:

- 1 par de manos sucias.
- 1 lavamanos o llave (con agua).
- 1 jabón (para manos).
- 1 toalla.



Instrucciones:

- Primero que tus manos estén sucias.
- Después hay que dirigimos al baño.
- Vas directo al lavabo.
- A base de este paso, tomas el jabón y te hechas un chorrito en tus manos
- Después las empiezas a frotar en todas tus manos.
- Después abres la llave y las empiezas a mojar, de modo que también las frotas las manos una sobre la otra para retirar el jabón recuerda que es mientras cae el agua.
- Cierras la llave cuando ya no tengas jabón y después de cerrar la llave, tomas la toalla y te secas las manos y listo terminaste.

## 3. CAMBIAR UNA LLANTA

Materiales:

- Un gato hidráulico.
- 1 llanta de repuesto.
- 1 llave de cruz.
- 1 automóvil con una llanta pinchada.
- 1 persona.



Instrucciones:

- Primero estacionar o acomodar el vehículo.
- Segundo checar que llanta esta pinchada.

- Tercero sacar la herramienta necesaria para cambiar la llanta.
- Después con el gato hidráulico, vamos elevando el vehículo por la parte de en medio con el gato hidráulico.
- Tomamos la llave de cruz y le vamos aplicando un poco de fuerza en la parte de en medio para poder desprender la llanta.
- Una vez que hayamos desprendido la llanta la hacemos a un lado para poner la llanta de repuesto.
- Posteriormente vamos poniendo y ajustando la llanta de repuesto.
- Finalmente una vez teniendo la llanta lista y ajustada, con el gato hidráulico vamos bajando poco a poco el vehículo y damos por terminado el proceso.

#### 4. CONVERTIR UN NUMERO BINARIO A DECIMAL

Materiales:

- Tener tranquilidad
- 1 persona (que quiera saber este proceso).
- 1 libreta
- 1 lápiz

10011011 <sub>2</sub>							
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>
128	64	32	16	8	4	2	1

Instrucciones:

- Primero pon la cifra en binario y lista las potencias de 2 de derecha a izquierda.
- Segundo escribe los dígitos del número binario debajo de sus potencias correspondientes.
- Conecta los dígitos del número binario con sus potencias correspondientes.
- Escribe el valor final de cada potencia de dos. Muévete a través de cada dígito del número binario. Si el dígito es 1, escribe su potencia correspondiente de dos por debajo de la línea, abajo del dígito. Si el dígito es 0, escribe un 0 debajo de la línea, abajo del dígito.
- Suma los valores finales. Ahora, suma los números escritos debajo de la línea.
- Escribe la respuesta junto con el subíndice base.
- Utiliza este método para convertir un número binario con coma decimal a su forma decimal.
- Y ya listo terminamos.

Determinar los algoritmos para:

##### 1. DETERMINAR SI UN NUMERO ES POSITIVO O NEGATIVO

Instrucciones:

- Primero el usuario iniciara con un inicio.
- Segundo el usuario da una entrada de datos (como x,y).
- Después damos un proceso de operación.
- Se solicita al usuario ingrese un número, el cual se captura en la variable "n".
- Se comprueba si el número es igual a cero ( $n=0$ )
- Si es Verdadero (Si), se muestra que el valor es nulo.
- Si es Falso (No), se comprueba si el número es mayor a cero.
- Si es Verdadero (Si), se muestra que el número es positivo.
- Si es Falso (No), Se muestra que el número es negativo.
- Después de todos estos pasos para concluir ponemos FIN, y listo se terminó.

## 2. OBTENER EL MAYOR DE DOS NÚMEROS DIFERENTES

Instrucciones:

- Primero damos el inicio
- Después declarar o poner que  $X1 =$  conjunto vacío,  $Y =$  conjunto vacío
- Tercer paso vamos a poner un primer numero  $X1$
- Después un segundo numero  $Y$
- Luego vamos a preguntar si  $X1 > Y$  \*decisión\*
- Entonces el número mayor es  $X1$ , de lo contrario mostrar que el número mayor es  $Y$ .
- Damos fin y ya está.

## 3. OBTENER LA FACTORIAL DE UN NUMERO

Instrucciones:

- Primero el factorial de cualquier número es: el número por el factorial de (1 menos que el número", por tanto  $10! = 10 \times 9!$ , o incluso  $125! = 125 \times 124!$
- Después de que ya sabemos la regla como ejemplo tomamos una cifra y esta la vamos a desarrollar
- Ha base de esto empezamos a desarrollarla y listo ya está

Actividad 2.

Desarrolla los algoritmos para:

1. Determinar si un número es positivo o negativo.

Precondiciones:

- Los números son variable real.

Instrucciones:

- Primero vas a dar un número (el que tú quieras)
- Después comparar el numero 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:

- $54 > 0$  entonces, 54 es positivo (+)
- $-9 < 0$  entonces, -9 es negativo (-)
- $-14 < 0$  entonces, -14 es negativo (-)
- $8 > 0$  entonces, 8 es positivo (+)
- $0 == 0$ , no es positivo (+) ni negativo

## 2. Obtener el mayor de dos números diferentes

Precondiciones:

- Que los números son variable real.

Instrucciones:

- Primero una variable, ponerle un nombre a algo para que sea más fácil de utilizar, y de ahí de pones una variable.
- Después damos inicio.
- Posteriormente en la entrada (forma de un rectángulo), es una entrada de datos la cual asignas variables como X y Y pero ambas reales.
- Luego vamos a preguntar si  $X1 > Y$  \*decisión\*
- Entonces el número mayor es X1, de lo contrario mostrar que el número mayor es Y.
- Damos fin y ya está.

Comprobación:

- Si  $(4,5) > (-9,16)$
- Entonces  $(-9,16) > (127,8 + 4i)$ , pero aquí entra una **condición** la cual  $(127,8 + 4i)$  como no está bien especificado este dato no es tomado por la computadora y esta lo toma como irreconocible.
- Por lo tanto no lo toma, después esto sería  $(-9,16) > (7,m)$
- **Entonces el número mayor sería  $(4,5)$**

Debería ser mas bien  
precondición, pero no la usaste

El algoritmo pedía buscar el mayor en cada par de números, no el mayor "par" entre todos los pares, de hecho eso no se puede, porque qué es mayor?  $(1,2)$  o  $(2,1)$ ?

### 3. Obtener la factorial de un numero

Precondiciones:

-Primero hay que tomar una cifra la cual se pueda desarrollar.

Indicaciones:

- Poner una cifra y su factorial (es el número factorial por la factorial de 1 menos que el número).
- Segundo vamos a desarrollarla (el factorial para desarrollar la cifra también lo puedes poner a base 10 y es más fácil).
- Ya está lista.

Comprobación:

- $5! = 120$
- $9! = 362.880$
- $0! = 1$  por que la regla dice que es 1.
- $3! = 6$

Este no era 3, era -3, y era un caso que debía detectar tus precondiciones

#### Actividad 3

### 1. Cambiar el signo a un número binario

- La computadora se da cuenta que es una resta cuando utiliza un Vib, para saber si es (+) o (-). Funcionaba con el complemento 2, es una técnica que toma de derecha a izquierda, los 2 primeros son iguales y el 3 se cambian. Recuerda la computadora suma números (-) para saber si es 0(+) o 1(-), está siempre será 0.

Comprobación:

Un enfoque que solventa algunos de los problemas de los anteriores es la representación de número negativo en complemento a 2, el primer bit le reservamos para el signo y el resto de bits se usan para representar:

- Si es positivo, se pone tal cual.
- Si es negativo, se pone el complemento a 2

Así, el número 3 se representa igualmente por 00000011 y el número -3 se representa por 11111101. En este caso, el 0 (decimal) sólo tiene una única representación 00000000 y las operaciones aritméticas se pueden realizar mediante sumadores.

2. Hacer una suma larga binaria:

Tabla de suma binaria	
0+0=	0
1+0=	1
0+1=	1
1+1=	10 dos

1.

$$\begin{array}{r}
 +1010110 \\
 1011011 \\
 \hline
 10110001
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \longrightarrow 86 \\
 \longrightarrow +91 \\
 \hline
 177
 \end{array}$$

2.

$$\begin{array}{r}
 +100100 \\
 10010 \\
 \hline
 110110
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \longrightarrow +36 \\
 \longrightarrow 19 \\
 \hline
 54
 \end{array}$$

#### CONCLUSION:

En esta practica #3, me parecio un poco larga pero creo que logre el objetivo que estaba deseando y que me salio bien,pues que fui desarrrollando paso por paso los diferentes algoritmos que nos pidio el profesor.