



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* M.C. Alejandro Esteban Pimentel Alarcon

*Asignatura:* Fundamentos de programacion

*Grupo:* 3

*No de Práctica(s):* Practica 3

*Integrante(s):* Garcés Gallardo Julio César

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:*

*No. de Lista o Brigada:*

*Semestre:* Primer semestre

*Fecha de entrega:* 2 de Septiembre del 2019

*Observaciones:* Bien, pero ten cuidado con las precondiciones.  
Te recuerdo que todo buen trabajo escrito, independientemente  
del formato, debe llevar introducción y conclusiones o  
secciones equivalentes

**CALIFICACIÓN:** 9

**Tema:** 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.

**Introducción:** Un algoritmo es un conjunto ordenado e inequívoco de pasos ejecutables que definen un proceso finito.

**Desarrollo:**

Después de la explicación de que es un algoritmo y sus partes se realizaron diferentes actividades para así reforzar los conocimientos.

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

- Pescar

**Precondiciones:** Se debe estar en un lago u océano con peces, se debe tener una caña de pescar, carnada y un bote para andar en el medio acuoso.

**Salidas:** Existe la posibilidad que después de realizar la actividad haya pescado varios peces o tal vez ninguno.

- Lavarse las manos

**Precondiciones:** Tener manos, tener jabón de cualquier tipo y agua.

**Salidas:** Tener las manos limpias.

- Cambiar una llanta

**Precondiciones:** Tener un auto con llantas, tener un gato y una llave de cruz.

**Salidas:** Cambiar la llanta por algún accidente o solo por renovar la llanta.

- Convertir un número binario a decimal

**Precondiciones:** Conocer la forma binaria del número.

**Salidas:** Se conseguirá conocer el número en base 10.

2. Desarrollar los algoritmos para:

- Determinar si un número es positivo o negativo

a) Para determinar si un número es negativo o positivo, la persona se debe fijar si tiene un signo del lado izquierdo.

b) Si el signo es “-” significa que es negativo.

c) Y si el número no tiene signo o tiene un “+” significa que es positivo.

d) La única excepción es el número 0, este número se considera neutro

- Obtener el mayor de dos números diferentes

a) Para conocer el mayor entre dos números debemos fijarnos en la recta numérica, del lado izquierdo tenemos a los negativos y del lado derecho los positivos. Si no tenemos el valor de alguno de los dos, se dará por indeterminado.

b) Si se están comparando un número negativo con un positivo, consideraremos que el positivo va a ser mayor.

c) En caso de encontrarse con dos números positivos o dos negativos se debe ver en la recta numérica cual está más a la derecha y el número que este más a la derecha será mayor (en caso de que el número este constituido por una o más operaciones, realizar dichas operaciones siguiendo la jerarquía de operaciones).

- Obtener la factorial de un número

a) Para obtener la factorial de un número es importante tener en cuenta

y las pre-  
condiciones?

dos condiciones, la primera es que la factorial de 0, es 1. Y la segunda es que los números negativo no tienen factorial.

- b) Entonces, para obtener la factorial se va a hacer una serie de operaciones, partiendo del número que se tiene.
- c) La fórmula es  $n \times (n-1)$ , así hasta llegar a 1.
- d) Este se va a multiplicar por el número o números que están antes que este.
- e) La factorial es el producto.

3. Verificar sus algoritmos anteriores, al "ejecutarlos" paso a paso con los siguientes valores:

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

A. 54 no tiene signo.

No tiene el signo "-" "por lo tanto no es negativo.

No tiene signo, por lo tanto, es positivo.

B. -9 tiene el signo "-".

Tiene el signo "-" "por lo tanto es negativo.

C. -14 tiene el signo "-".

Tiene el signo "-" "por lo tanto es negativo.

D. 8 no tiene signo.

No tiene el signo "-" "por lo tanto no es negativo.

No tiene signo, por lo tanto, es positivo.

E. 0 no tiene signo

No tiene signo "-" "por lo tanto no es negativo

No tiene signo "+" "por lo tanto no es positivo

El número es 0, por lo tanto, es neutro.

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

A. (4,5) los signos son iguales.

0 1 2 3 4 5

El 5 es mayor.

B. (-9, 16) el 9 tiene signo negativo, por lo tanto, el mayor es 16.

C. (127, 8+4i) los signos son iguales.

Resolviendo la operación  $8+4i$  es igual a 48

Esto es un número imaginario

0

48

127

El 127 es mayor.

D. (7, m) m no se conoce, por lo tanto, es indeterminado

Estos dos casos debieron ser detectados por las precondiciones

- 5, 9, 0, -3

A. 5 no es 0

5

$5 \times (5-1) \times (5-1-1) \times (5-1-1-1) \times (5-1-1-1-1)$

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$

B. 9

$9 \times (9-1) \times (9-1-1) \times (9-1-1-1) \times (9-1-1-1-1) \times (9-1-1-1-1-1) \times$

$(9-1-1-1-1-1-1) \times (9-1-1-1-1-1-1-1) \times (9-1-1-1-1-1-1-1-1)$

$9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

$$9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 362,880$$

C.  $0 = 0$  por lo tanto  $0 = 1$

D. -3 es negativo, por lo tanto, no tiene factorial

4. Desarrollar algoritmos propios de un procesador (asignando registros genéricos) para:
  - Cambiar el signo de un número binario
    - Agarrar el “número 1 binario” del registro 1.
    - Empezar a leer de derecha a izquierda el número.
    - Copiar exactamente la parte de la derecha hasta encontrar un 1.
    - A partir del uno invertir todos los 0 por 1 y los 1 por 0.
    - Guardar el resultado como “numero 2 binario” en el registro 2.
    - Para comprobar que el número es de signo contrario, restar el “número 1 binario” menos el “número 2 binario”.
    - Si el resultado es 0, se habrá obtenido el número de signo contrario.
  - Hacer una suma larga binaria
    - Agarrar el “número 1 binario” del registro 1.
    - Agarrar el “número 2 binario” del registro 2.
    - Sumar uno por uno las mismas posiciones del número.
    - El resultado de  $1+0=1$
    - El resultado de  $1+1=0$
    - El resultado de  $0+0=0$
    - Acomodar los resultados en la misma posición de donde se hizo la suma.
    - Guardar el resultado como “numero 3 binario” en el registro 3.

