

	Carátula para entrega de prácticas	
Facultad de Ingeniería	Laboratorio de docencia	

Laboratorios de computación
salas A y B

<i>Profesor:</i>	Alejandro Esteban Pimentel Alarcon
<i>Asignatura:</i>	Fundamentos de programación
<i>Grupo:</i>	3
<i>No de Práctica(s):</i>	Número 3
<i>Integrante(s):</i>	Ortiz Garcia Cesar Alan
<i>No. de Equipo de cómputo empleado:</i>	4
<i>No. de Lista o Brigada:</i>	9070
<i>Semestre:</i>	2020-1
<i>Fecha de entrega:</i>	Lunes 2 de Septiembre.
<i>Observaciones:</i>	El ejercicio se trataba del algoritmo del factorial, y tú hiciste otra cosa. En el último ejercicio no usaste registros.

CALIFICACIÓN: 7

Algoritmo

En [matemáticas](#), [lógica](#), [ciencias de la computación](#) y disciplinas relacionadas, un **algoritmo** que significa «número», quizá también con influencia del nombre del matemático persa [Al-Juarismi](#)) es un conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite, típicamente, solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo otras tareas o actividades. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución. Los algoritmos son el objeto de estudio de la **algoritmia**.

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

[Pescar.](#)

- 1._ Ir a un lugar donde haya un lago/lugar donde haya peces que pescar.
- 2._ Tomar una caña para pescar.
- 3._ Colocar carnada al anzuelo de la caña.
- 4._ Ir a un extremo del lago/lugar.
- 5._ Lanzar el anzuelo con la carnada al agua.
- 6._ Esperar a que un pez coma la carnada.
- 7._ Ya que un pez haya comido la carnada y este atrapado en el anzuelo, tirar del mismo para poder tomar al pez.
- 8._ Quitar el anzuelo de la boca del pez.
- 9._ Llevar el, o los pescados tomados del mismo modo que los pasos con anterioridad en el espacio tiempo de este a casa.
- 10._ Fin.

[Lavarse las manos.](#)

- 1._ Tener las manos sucias y/o tener la sensación de querer lavárselas.
- 2._ Ir al sanitario.
- 3._ Ponerse jabón y frotar las manos hasta hacer espuma y quitarse la suciedad.
- 4._ Abrir la llave y enjuagar las manos.
- 5._ Cerrar la llave.
- 6._ Tomar una toalla y secarse las manos.
- 8._ Salir del sanitario.

[Cambiar una llanta.](#)

- 1._ Asegurarse de tener una llanta pinchada.
- 2._ Irse y/o mover el carro a un lugar seguro puesto a no causar accidentes.
- 3._ Tomar una llave y aflojar las tuercas.
- 5._ Levantar el carro con el gato hidráulico.
- 6._ Quitar las tuercas y las copas del automóvil.
- 7._ Retirar la llanta, y guardarla para no contaminar.

- 8._Sacar la llanta de repuesto y colocarla, se deben de seguir los pasos anteriores, pero, al contrario.
- 9._Subir al carro y seguir con el camino.

Convertir un número binario a decimal.

- 1._ Tener un número binario.
- 2._ hacer una tabla en la cual se use al número (2), usar el numero (2) para cada potencia que este elevado a la potencia del (0) al número necesario.
- 3._Tomar el primer numero de la cantidad binaria de derecha a izquierda.
- 4._ Tomar el primer resultado del dos elevado a la cero potencia, que en este caso es el número 1.
- 5._ Ese número uno se debe multiplicar por el primero número del lado derecho
- 6._ En estos casos si el primer numero del lado derecho es cero, uno por cero es cero, y si el numero el uno, uno por uno es un, así que, el resultado se coloca en un lugar cualquiera para ir sumando las cantidades multiplicadas.
- 7._ Se toma el segundo número binario de derecha a izquierda, al igual de que se toma el segundo resultado del numero dos elevado a la siguiente potencia que en este caso seria el dos elevado a la uno potencia y el resultado sería dos.
- 8._ Ese resultado de la potencia, se multiplica por el segundo numero de la cantidad binaria.
- 9._ El resultado se suma con la cantidad anterior.
- 10._ Seguir los pasos anteriores hasta terminar con el numero binario. Seguir multiplicando con el resultado de la potencia del numero dos correspondido de acuerdo con el lugar del número binario de derecha a izquierda.
- 11._Al final los resultados de la multiplicación se suman y ese es el numero convertido a decimal.

Desarrollar los algoritmos para:

A) Determinar si un número es positivo o negativo:

- 1._ Tomar el número.
- 2._ Analizar a el número.
- 3._ Si el numero es mayo a cero entonces por lógica y conocimientos básicos de aritmética es positivo.
- 4._ Si el numero es menor a cero, entonces por razones es negativo.
- 5._ puesto que el cero no se puede compara mayo y/o menos a cero, ese número se considera como neutro, o sin signo, ya que sería una indeterminación.

B) Obtener el mayor de dos números diferentes:

- 1._ Tomar los dos números.
- 2._ De acuerdo con los numero reales y el orden de este, ver cuál es el mayor.
- 3._ se debe de tomar como referencia al cero.
- 4._ De ahí, analizar los numero y compararlos con la tabla de los reales.
- 5._ Ver los números y tomar la decisión de cuál es el mayor.
- 6._ Como los números pueden estarse multiplicando por una incógnita o un número cualesquiera, no se puede dar un veredicto final puesto a que la variación de cantidades puede influir en la toma de decisión de.
- 7._ Solo se puede hacer estrictamente con números ya sean, reales, naturales o con una incógnita (QUE EXISTA) de haber el caso de que hayan números que no existen, se debe de dar el veredicto de que no se puede realizar por esta regla.

C) Obtener la factorial de un número:

- 1._ Tomar el numero a analizar.
- 2._ Analizar a el número.
- 3._ De a cuerdo con los numero reales y naturales, y la tabla de números pares e impares, ir probando.
- 4._ Probar con un número cualesquiera de acuerdo con la tabla.
- 5._ Si el número es par entonces lo mas seguro es que su divisible sea un numero par, y si es impar, lo más probable es que su divisor sea un número impar.
- 6._ Los números o los posibles divisores solo llegan hasta el mimo número, menor o igual que el número. (Para esto se incluyen también los número iguales pero con signo negativo)
- 7._ Si al momento de realizar la división, el resultado no es cero, se debe de probar con otro número.
- 8._ Si al momento de realizar la división el resultado es cero, ese es el numero divisible.

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

A) 54, -9, -14, 8, 0

- 1._ 54
- 2._ EL numero es un cincuenta y cuatro.
- 3._ ¿ $54 > 0$?
- 4._ La respuesta es sí.
- 5._ Entonces es un numero positivo.

- 1._ -9
- 2._ El número es menos nueve.
- 3._ ¿ $-9 > 0$?
- 4._ No
- 5._ Entonces no es un número positivo.
- 6._ ¿ $-9 < 0$?
- 7._ Sí.
- 8._ Entonces es un numero negativo.

- 1._ -14
- 2._ Es menos catorce.
- 3._ ¿ $-14 < 0$?
- 4._ Sí.
- 5._ Entonces es un número negativo.

- 1._ 8
- 2._ Es un ocho.
- 3._ ¿ $8 > 0$?
- 4._ Sí.
- 5._ Entonces es un número positivo.

- 1._ 0
- 2._ El número es cero.
- 3._ ¿ $0 > 0$?
- 4._ No.
- 5._ ¿ $0 < 0$?
- 6._ No.
- 7._ Entonces ese número no tiene signo.

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



1._ $(4,5)$

2._ Los números son cuatro y cinco.

3._ Ver en qué posición están los números valorados.

4._ Como el cuatro es el mas cercano al cero, eso significa que es menor y por lo tanto el cinco es el mayor.

1._ $(-9,16)$

2._ Los números a valorar son el menos nueve y el dieciséis.

3._ Valoramos los números en la recta numérica.

4._ como el menos nueve esta antes del cero, significa que es un numero menor, y como el dieciséis esta después del cero, significa que es el número mayor.

1._ $(127,8+4i)$

2._ El primer número es ciento veintisiete

3._ El segundo número es un ocho, pero ese ocho se esta sumando con un número imaginario.

4._ Como la regla es usar números reales y/o naturales, no se puede hacer la sumatoria.

5._ Así que no se puede decir nada.

6._ No hay declaratoria.

1._ $(7,m)$

2._ El primer número es un siete, y el segundo número es una incógnita.

3._ Como no sabemos el valor de la incógnita cualesquiera no podemos especular nada.

4._ No es posible dar una respuesta.

5._ No se tiene respuesta.

c) 5, 9, 0, -3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1._5

2._ Ver la tabla y analizar los número.

3._como es un número impar, los números que pueden ser divisibles entre el deben de ser los números impares.

4._como los números son: 1, 3 y el mismo 5, hasta ahí llega.

5._ Ese es el número.

1._9

2._Ver la tabla de los múltiplos pares e impares.

3._Analizar al número, y nos damos cuenta de que es un numero impar.

4._ Como es un número impar, le tocan los números impares, hasta llegar a el mismo.

5._Y también es divisible entre los múltiplos negativos del mismo.

1._0

2._Analizamos el número.

3._ Observamos que en la tabla no aparece.

4._Por lo que el número divisible entre el es el mismo cero.

1._-3

2._Analizamos el número.

3._Vemos que es negativo.

4._Vemos que es un número negativo pero que es impar.

5._Como vimos que es impar le corresponden los números impares tanto positivos como negativos hasta el mismo.

6._Esos son los números.

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

Cambiar el signo de un número binario:

- 1._Se debe tener el número binario a el cual se le quiere cambiar a el signo.
- 2._Segundo, que nada se empieza de derecha a izquierda.
- 3._Como se empieza de derecha a izquierda, se debe de llegar hasta el primer uno, si los primeros números so cero, se dejan tal cual, en la parte de abajo, (se escriben), (Si es que hubiese ceros).
- 4._Llegamos hasta el uno, de derecha a izquierda, entonces a partir de ese número uno, de derecha a izquierda se le cambia el valor de cero a uno, o viceversa de uno a cero.
- 5._En todo caso de que el primer número sea uno, ese uno se deja tal cual, y los demás números se cambia, de derecha a izquierda.
- 6._Se coloca o se circula el bit de signo, ya sea positivo o negativo.

Hacer una suma larga binaria:

- 1._Primero que nada se debe de tomar en cuenta de que, en la suma binaria, uno más uno es diez, que cero más cero es igual a cero, que cero más uno es igual a uno y que uno más cero es igual a uno.

$$\begin{array}{r} \text{Suma} \\ 1101101 \\ + 100100 \\ \hline 10010001 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Resta} \\ 101011 \\ - 10100 \\ \hline 010111 \end{array}$$

- 2._Como en todos los casos binarios, se debe empezar de derecha a izquierda.
- 3._Ya que estamos en el primer número, se debe se seguir estrictamente la regla o el paso número uno.
- 4._El residuo o el resultado se coloca debajo de los números sumados.
- 5._ Si aparece la suma un uno más uno, se coloca el cero debajo de, y el uno sobrante se pasa del otro lado a sumar con los otros dos números que están colocados.
- 6._se deben de seguir las reglas del paso número uno y el orden de los factores.
- 7._se debe de seguir así como ya se ha dicho de derecha a izquierda hasta terminar la cantidad deseada.

En conclusión diríamos que el algoritmo es de carácter general y puede aplicarse a cualquier operación matemática o a cualquier problema.

La formulación de algoritmos fue uno de los más grandes adelantos dentro de la ciencia matemática ya que a partir de ellos se pudieron resolver infinidad de problemas.

Es probar, analizar y pensar los posibles resultados de diferentes situaciones tanto de la vida como del entorno, resolver, planificar y pensar.