

PRÁCTICO N° 3

Introducción

El objetivo de este práctico es presentar un conjunto de ejercicios para que el estudiante se ejercite en el manejo de expresiones lógicas, las cuales se utilizarán fuertemente durante el resto del curso. En la segunda parte del repartido, se proponen ejercicios orientados a la discusión de algoritmos simples.

Recomendación: cuando corresponda, probar los ejercicios en el entorno Octave.

Ejercicio 1

Calcule el resultado de las siguientes expresiones booleanas (o lógicas) para los casos en que $X=5$ e $Y=10$, y $X='d'$ e $Y='a'$

a) $X < Y$ b) $X \leq Y$ c) $X \sim Y$ d) $Y > X$ e) $Y \geq X$ f) $X == Y$

Ejercicio 2

Complete el cuadro incluido en la siguiente tabla, indicando el resultado de las expresiones booleanas, según los valores asignados a las variables:

Valor de X	Valor de Y	Expresión	Resultado
12	2	$X+3 \leq Y*10$	
20	2	$X+3 \leq Y*10$	
7	1	$X+3 \sim Y*10$	
17	2	$X+3 == Y*10$	
100	5	$X+3 > Y*10$	

Ejercicio 3

Devuelva el valor booleano de las siguientes expresiones para los siguientes valores:

a) $A=2$ $B=3$ $C=4$ b) $A=5$ $B=2$ $C=4$ c) $A='z'$ $B='b'$ $C='a'$

Expresión	Resultado		
	Caso a)	Caso b)	Caso c)
$(A==B) \ \& \ (C \leq A)$			
$(A>B) \ \ (C>B)$			
$(\sim (B<A) \ \& \ \sim (C<B)) \ \ (A>C)$			
$(A<B) \ \& \ (B<C)$			
$\sim (A>B) \ \ (C \leq A)$			

Se puede aplicar las Leyes de De Morgan.

Ejercicio 4

Escriba una expresión booleana que verifique que el valor absoluto de X es menor a 10 (el valor de X sea mayor a -10 y menor a 10).

Ejercicio 5

Escriba una expresión booleana que verifique que el número X es el menor de los números Y , Z y W .

Ejercicio 6

Escriba una expresión booleana que verifique si la primera letra de la palabra dada en la variable *nombre* está escrita en mayúsculas.

Ejercicio 7

Empareje cada expresión booleana de la tabla de la izquierda con su correspondiente de la tabla de la derecha, que defina la misma condición.

A	$(x < y) \ \& \ (y < z)$
B	$(x > y) \ \& \ (y > z)$
C	$(x \sim y) \ \ (y == z)$
D	$(x == y) \ \ (y < z)$
E	$(x == y) \ \& \ (y == z)$

1	$\sim (x \sim y) \ \& \ (y == z)$
2	$\sim ((x < y) \ \ (y < z))$
3	$((y < z) \ \ (y == z)) \ \ (x == y)$
4	$\sim (x > y) \ \& \ \sim (y > z)$
5	$\sim ((x == y) \ \& \ (y \sim z))$

Ejercicio 8

Se constató que el tanque principal de una cervecería artesanal tiene una pérdida y es necesario repararlo. Como el tanque no está vacío, se pidió otro prestado, cuya capacidad en litros se desconoce, para que oficie de depósito temporal, mientras se repara el primero. Se espera minimizar la pérdida de cerveza, por lo que el dueño, le ha pedido a un operario que pase la cerveza de un tanque al otro, y que averigüe la capacidad traspasada. Una vez obtenido este dato, el dueño comprará la cantidad de botellas necesarias para embotellar ese contenido. Se quiere saber:

- 1) ¿Qué instrucciones le parecen suficientes para que el operario lleve a cabo el pasaje de cerveza de un tanque al otro sin cometer errores tales como seguir pasando cerveza una vez que se alcanzó el volumen máximo de llenado?
- 2) ¿Qué instrucciones debe darle al nuevo operario para que realice la tarea de embotellamiento correctamente?

Ejercicio 9

Dado el puntaje logrado en la materia Computación I de un alumno cualquiera, desplegar un mensaje que indique el nivel logrado en la misma, según la escala siguiente:

0 –59 Insuficiente 60-75 Aceptable 76-90 Bueno 91-100 Excelente

Ejercicio 10

Dadas las medidas (cualquiera) de los lados de un triángulo indicar qué tipo de triángulo es (equilátero, escaleno o isósceles).

Ejercicio 11

Escribir un algoritmo que resuelva el problema de cambiar la rueda pinchada de un coche que circulaba por la carretera.

Ejercicio 12

Dada una planilla con los nombres y las calificaciones (entre 1 y 12) obtenidas por un grupo de alumnos, se quiere contar cuántos aprobaron. Se conoce la cantidad de alumnos de la planilla y se sabe que un alumno aprueba con una calificación mínima de 3.

Ejercicio 13

Se tiene una bolsa con cartas que se envían a Montevideo e Interior. Se quiere apilar en la estantería **A** las de Montevideo y en la estantería **B** las del interior. No se sabe cuántas cartas hay en la bolsa.

Ejercicio 14

En un supermercado se tienen 5 paquetes con 20 tazas iguales cada uno. Se tienen 100 etiquetas con el precio de las tazas (todas valen lo mismo). Se quiere pegar a cada taza una etiqueta con su precio y guardarlas en una bolsa.

Ejercicio 15

Se tiene una lista con 30 números de cédula, sin dígito verificador, los cuales no están ordenados. Se desea escribir un mensaje que diga si en esa lista hay alguien con el número 2541223.

Ejercicio 16

Dada una planilla con programas de TV (se conoce la cantidad de programas), cada uno con su rating correspondiente; se quiere determinar el mayor rating y el menor rating. (Nota: El rating es un valor entre 0 y 100)

Algunas preguntas de examen teórico

Hay una sola opción correcta para cada pregunta.

Cuando se escoge un lenguaje del tipo compilado se espera que:

- a. los tiempos de ejecución sean los menores posibles
- b. se vea facilitada la tarea de desarrollo del algoritmo y del programa
- c. el intérprete nos facilite la tarea de programación
- d. ninguna respuesta es correcta

Un algoritmo

- a. es un procedimiento detallado paso por paso para resolver un problema
- b. es una estructura de control de programación
- c. es el nombre de un programa que traduce un programa en código fuente
- d. ninguna respuesta es verdadera

Un lenguaje de programación

- a. Es el lenguaje que procesa una cierta computadora
- b. Es un conjunto de elementos que permite a los programadores expresar un algoritmo
- c. Es un conjunto de símbolos y de reglas sobre su utilización
- d. Ninguna respuesta es correcta