

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIA
SECCIONAL BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

TALLER DE PRÁCTICA DE PROGRAMACIÓN

Objetivos:

- El estudiante estará en capacidad de comprender el uso de la lógica de predicados para el manejo de estructuras de control mediante el uso de comparadores Y / O
- El estudiante estará en capacidad de diseñar algoritmos que utilicen estructuras de control mediante el lenguaje de programación Python

PARTE I

1. Escribe un algoritmo que concatene (unir) dos textos e imprima el resultado separado con un espacio. Por ejemplo "Hola" y "Mano" --> "Hola Mano"
2. Escribe un algoritmo que imprima Hola en la pantalla y luego imprima TU nombre en la misma línea.
3. Escribe un algoritmo que imprima el cuadrado de un número.
4. Escribe un algoritmo que imprima la suma de dos números.
5. Escribe un algoritmo que imprima el resultado de las siguientes operaciones
 - a. $-5 + 8 * 6$
 - b. $(55+9) \% 9$
 - c. $20 + -3*5 / 8$
 - d. $5 + 15 / 3 * 2 - 8 \% 3$
6. Escribe un algoritmo imprima la suma, resta, multiplicación, división y residuo de dos números
7. Escribe un algoritmo que lea un número decimal e imprima su parte entera y su parte decimal por aparte.

8. Escribe un algoritmo que lea las cinco notas obtenidas por un estudiante y calcule su nota final, sabiendo que las cada nota tiene el siguiente valor: n_1 (15%), n_2 (20%), n_3 (15%), n_4 (30%), n_5 (20%).
9. Escribe un algoritmo que determine el IVA (19%) de una venta realizada, indicando el valor original, el valor del IVA y el valor de la venta con IVA incluido.
10. Escribe un algoritmo que imprima el área y el perímetro de un círculo.
11. Escribe un algoritmo que calcule el área de un hexágono
12. Escribe un algoritmo que dados tres números calcule el promedio de dichos números.
13. Escribe un algoritmo que intercambie el valor de dos variables e imprima los valores antes y después del intercambio.
14. Escribe un algoritmo que determine el tiempo de caída de un objeto que se suelta desde una altura h .
15. Escribe un algoritmo que determine la distancia recorrida por un objeto luego de una cantidad de tiempo, si se sabe que va en línea recta y además se conoce su aceleración y su velocidad.
16. Escribe un algoritmo que determine la velocidad final de un objeto luego de un tiempo, si se sabe que va en línea recta y además se conoce su aceleración.
17. Escribe un algoritmo que determine la energía (en Jules) de un objeto si se conoce la masa de un objeto (en kg) y la velocidad de la luz (en m/s).
18. Escribe un algoritmo que ayude a encontrar la Fuerza entre dos objetos en el espacio usando la segunda Ley de Newton.
19. Escribe un algoritmo que dadas coordenadas x_1, y_1 y x_2, y_2 en el plano cartesiano calcule la distancia entre ellos (considere todos los valores positivos)
20. Escriba un algoritmo que dado un dígito n , genere el número como n , nn y nnn . Por ejemplo, si el dígito es 5, los valores generados son 5, 55 y 555. El finalizar deberá imprimir cada número y la suma de ellos.
21. Escribe un algoritmo que dada una cantidad de segundos indique cuántas horas representan

22. Escribe un algoritmo que dada una cantidad de segundos indique cuántos minutos representan
23. Escribe un algoritmo que dada una cantidad de segundos indique cuántos horas minutos y segundos representan. Por ejemplo si el valor es 86399, imprimirá el siguiente resultado --> 23:59:59
24. Escribe un algoritmo que, dada una cantidad de dinero, determine la menor cantidad de billetes de cada denominación que se puede entregar.
25. Escribe un algoritmo que, dada un numero de 4 cifras, reordene sus dígitos de manera inversa. Por ejemplo 3245 ---> 5423
26. Escribe un algoritmo que permita evaluar las siguientes expresiones
- a) true || false
 - b) false || false
 - c) true && true
 - d) false && true
 - e) (false && false) || (true && true)
 - f) (false || false) && (true && true)

PARTE II

27. Escribe un algoritmo que lea un número y determine si es par o impar.
28. Escribe un algoritmo que lea un número y determine si es positivo o negativo.
29. Escribe un algoritmo que lea un número e indique si este es par-positivo, par-negativo, impar-positivo o impar-negativo.
30. Escribe un algoritmo que determine el IVA (19%) de una venta, si esta es mayor a 150.000 aplicar un descuento del 5%
31. Escribe un algoritmo que lea un número y si este es mayor o igual a 10 devuelva el triple de este de lo contrario la cuarta parte de este.
32. Escribe un algoritmo que lea las cinco notas obtenidas por un estudiante y calcule su nota final, sabiendo que las cada nota tiene el siguiente valor: n1 (15%), n2 (20%), n3

(15%), n4 (30%), n5 (20%). Si la nota obtenida es menor a 2,0 deberá indicarle al estudiante que no puede habilitar, si la nota obtenida es menor a 3 deberá indicar que reprobó, si la nota es mayor o igual a 3 deberá indicar que aprobó y si es mayor a 4,5 extenderá un mensaje de felicitación al estudiante.

33. Escribe un algoritmo que lea dos números y determine el mayor de ellos
34. Escribe un algoritmo que lea tres números y determine el mayor de ellos
35. Escribe un algoritmo que lea tres números y determine el mayor y el menor de ellos
36. Escribe un algoritmo que lea tres números y determine si la suma del primero y el segundo es mayor o menor que el tercero
37. Escribe un algoritmo que determine el valor de un pasaje en avión, conociendo la distancia a recorrer, el número de días de estancia, y sabiendo que, si la distancia a recorrer es superior a 1000 Km y el número de días de estancia es superior a 7, la línea aérea le hace un descuento del 15%. (el precio por km. es de \$5.000 aunque el mínimo a cobrar siempre es \$100.000)
38. Escribe un algoritmo que permita determinar si un año dado es o no bisiesto.
39. Escribe un algoritmo que permita resolver una ecuación cuadrática de tipo $ax^2 + bx + c$
40. Escribe un algoritmo que, dado un usuario y una contraseña predefinida (por ejemplo usuario="carlos" y contraseña="1234", le permita a un usuario digital su usuario y contraseña y comparar si corresponde al usuario y contraseña predefinida.
41. Escribe un algoritmo que dado un número entre 0 y 10, imprima el nombre del número. Ejemplo: 1 ---> UNO
42. Escribe un algoritmo que dado un número menor a un 100.000 determine la cantidad de dígitos que tiene. Por ejemplo 1093 tiene 4 dígitos.
43. Escribe un algoritmo que dados 3 números, determine si los números se están incrementando, disminuyendo o ninguno de lo anterior. Por ejemplo: 1 , 4, 19 --> está incrementando ; 33, 10 ,1 --> está disminuyendo; 3 , 18 , 10 --> Ni se incrementa ni se disminuyendo
44. Escribe un algoritmo que, dados dos números, verifique si ambos están entre 0 y 5 o retorne false sino es cierto. Por ejemplo 1 y 2 ---> true ; 1 y 8 ---> false

45. Escribe un algoritmo que lea un número del día de la semana (entre 1 y 7) e indique el nombre del día. Por ejemplo: 1 ---> Lunes ; 5 ---> Viernes

46. Escribe un algoritmo que lea 3 números e indique si al menos 2 de ellos son iguales

PARTE III

47. Escribe un algoritmo que dadas coordenadas x_1, y_1 y x_2, y_2 en la superficie de la tierra, calcule la distancia entre ellos sabiendo que la distancia se calcula como

$$\text{distancia} = \text{radio_tierra} * \arccos(\sin(x_1) * \sin(x_2) + \cos(x_1) * \cos(x_2) * \cos(y_1 - y_2))$$

48. Escriba un algoritmo que, dado un texto largo, lo invierta. Se deberá imprimir el texto original y el texto invertido

49. Escriba un algoritmo que dado un texto determine cuántos espacios, letras, números u otros caracteres

50. Escriba un algoritmo que, dado un texto largo, lo imprima, pero con la primera letra de cada palabra en mayúscula

51. Escriba un algoritmo que, dado un texto largo, determine la penúltima palabra del texto

52. Realizar un algoritmo que, dado un texto, determine si comienza una palabra digitada por el usuario (ignorando mayúsculas o minúsculas)

53. Realizar un algoritmo que, dado dos textos, determine si el segundo contiene el primero.

54. Realizar un algoritmo que, dado un texto, determine si este es un palíndromo.

55. Escribe un algoritmo que calcule el área de cualquier polígono.

PARTE IV

56. Escribe un algoritmo que imprima los 10 primeros números naturales

57. Escribe un algoritmo que imprima los primeros 10 números naturales impares

58. Escribe un algoritmo que imprima los primeros 10 números naturales pares
59. Escribe un algoritmo que imprima los n primeros números naturales
60. Escribe un algoritmo que dado un número n, imprima los números entre 1 y n siguiendo la siguiente secuencia:
1 -2 3 -4 5 -6
61. Escribe un algoritmo que imprima los números naturales contenidos entre dos números n y m (verificar que $m > n$)
62. Escribe un algoritmo que determine la suma de los números naturales contenidos entre dos números n y m (verificar que $m > n$)
63. Escribe un algoritmo que lea 10 números y calcule su suma y su promedio
64. Escribe un algoritmo que lea n números y calcule su suma y su promedio
65. Leer una cantidad variable de números e indicar el promedio de los números pares y el promedio de los números impares.
66. Construya un algoritmo que le solicite al usuario un número entero positivo, si el usuario digita un valor no permitido, le debe volver a pedir el número. Una vez ingrese un valor válido deberá imprimir dicho valor.
67. Construya un algoritmo que permita leer una cantidad variable de números y nos indique cuantos fueron mayores a 100 y cuántos menores a 100.
68. Construya un algoritmo que permita leer una cantidad variable de números indicando finalmente lo siguiente:
- cuántos números fueron positivos
 - cuántos fueron negativos
 - cuantos fueron pares
 - cuantos fueron impares
 - cuántos fueron múltiplos de ocho
69. Construya un algoritmo que permita leer sólo números positivos hasta reunir 100 números pares u ochenta números 5. Indicar luego la totalidad de números leídos.
70. Escribe un algoritmo que convierta un número decimal a binario

71. Escribe un algoritmo que convierta un número decimal a hexadecimal
72. Escribe un algoritmo que convierta un número decimal a octal
73. Escribe un algoritmo que convierta un número binario a decimal
74. Escribe un algoritmo que convierta un número binario a hexadecimal
75. Escribe un algoritmo que convierta un número binario a octal
76. Escribe un algoritmo que dado un número determine la cantidad de números entre los cuales se puede dividir es decir sus factores.
77. Escribe un algoritmo que, dado un usuario y una contraseña predefinida, le permita al usuario digital su usuario y contraseña y comparar si corresponde al usuario y contraseña predefinida. Aunque sólo le permita 3 intentos.
78. Un BOING 747 tiene una capacidad de carga para equipaje de aproximadamente 18.000 kg. Confeccione un algoritmo que controle la recepción de equipajes para este avión, sabiendo:
- Un bulto no puede exceder la capacidad de carga del avión ni tampoco exceder los 500 Kg.
 - El valor por kilo del bulto es :
 - de 0 a 25 Kg. cero pesos
 - de 26 a 300 Kg. 1500 pesos por kilo de equipaje.
 - de 301 a 500 Kg. 2500 pesos por kilo de equipaje

Para un vuelo cualquiera se pide:

- a) Número total de bultos ingresados para el vuelo
- b) Peso del bulto más pesado y del más liviano
- c) Peso promedio de los bultos
- d) Ingreso en pesos y en dólares por concepto de carga.

Construya una tabla de seguimiento con no menos de 15 bultos para realizar la prueba del algoritmo.

79. Escribe un algoritmo que imprima el siguiente patrón

```
1
12
123
1234
12345
123456
1234567
12345678
123456789
12345678910
```

80. Escribe un algoritmo que, dada el número de filas, imprima el siguiente patrón de elementos en forma de triángulo. Por ejemplo 5 filas, genera:

```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
```

81. Escribe un algoritmo que dada el número de filas, imprima el siguiente patrón de elementos en forma de triángulo invertido. Por ejemplo 6 filas

```
*****
*****
****
***
**
*
```

82. Escribe un algoritmo que, dada el número de filas, imprima el siguiente patrón de elementos en forma de triángulo invertido. Por ejemplo 6 filas

```
@
@@
@@@
@@@@
@@@@@
@@@@@@
```