

Introducción a la Programación

Trabajo Práctico Adicional: Estructuras Alternativas – Condicionales - Decisión

Resolver todos los ejercicios de la práctica definiendo:

- 1) Objetivo del Problema
- 2) Datos de Entrada
- 3) Algoritmo
- 4) Programa python
- 5) Traza

1. Bhaskara

1.1) Objetivo del Problema:

Diseñar un algoritmo para calcular Bhaskara

1.2) Datos de Entrada

a, b, c

1.3) Algoritmo

```
bhaskara.psc* [X]
1  Algoritmo bhaskara
2      Escribir "Ingrese el valor de a: "
3      Leer a
4      Escribir "Ingrese el valor de b: "
5      Leer b
6      Escribir "Ingrese el valor de c: "
7      Leer c
8      d=(b*b)-(4*a*c)
9      //verifico que el discriminante d es ≥0
10     si d≥0 entonces
11         X1=(-b+ rc(d))/(2*a)
12         X2=(-b- rc(d))/(2*a)
13         Escribir "X1: ",X1
14         Escribir "X2: ",X2
15     sino
16         ..... Escribir "Solución como número complejo"
17     FinSi
18 FinAlgoritmo
```

1.4) Programa python

```
#bhaskara.py
#fórmula de Bhaskara para calcular las raíces
#de un polinomio de segundo grado

a=int(input("Ingrese el valor de a: "))
b=int(input("Ingrese el valor de b: "))
c=int(input("Ingrese el valor de c: "))

#calculo del discriminante, si menor a 0
#no se resuelve con bascara

d=(b*b)-(4*a*c)

#verifico que el discriminante es >=0
if d>=0:
    X1=(-b+pow(d,1/2))/(2*a)
    X2=(-b-pow(d,1/2))/(2*a)
    print("X1: ",X1)
    print("X2: ",X2)
else:
    print("Solución como número complejo")
|
```

1.5) Traza.

a	b	c	d=(b*b)-(4*a*c)	X1=(-b+pow(d,1/2))/(2*a)	X2=(-b-pow(d,1/2))/(2*a)	salida
8	7	1	17	-0,179805898398896	-0,695194101601104	-0,179805898398896 -0,695194101601104
9	5	2	-47			Solución como número complejo
5	4	-1	36	0,2	-1	0,2 -1

2. Productividad

2.1) Objetivo del Problema

Calcular la productividad de un mes determinado

2.2) Datos de Entrada

Mes, CantProd

2.3) Algoritmo

```

productividad.psc
1  Algoritmo productividad
2      Escribir "Para registrar el Mes de estudio, ingrese el número"
3      Escribir "que representa el mismo según el siguiente criterio: "
4      Escribir "Enero = 1, Febrero = 2, Marzo = 3, Abril = 4"
5      Escribir "Mayo = 5, Junio = 6, Julio = 7, Agosto = 8"
6      Escribir "Septiembre= 9, Octubre = 10, Noviembre =11, Diciembre=12"
7      Escribir ""
8      Escribir "Ingrese el número de Mes a calcular: "
9      Leer mes
10     Escribir "Ingrese el total de articulos producidos en el mes: ",mes
11     Leer CantProd
12     si (mes = 1) o (mes=2) o (mes = 3) entonces
13         productfinal = (15 * CantProd)
14     SiNo
15         si (mes = 4) o (mes=5) o (mes = 6) entonces
16             productfinal = (17 * CantProd)
17         SiNo
18             si (mes = 7) o (mes=8) o (mes = 9) entonces
19                 productfinal = (19 * CantProd)
20             SiNo
21                 productfinal = (20 * CantProd)
22             FinSi
23         FinSi
24     FinSi
25     Escribir "La Productividad del mes ",mes," es: ", productfinal
26 FinAlgoritmo
    
```

2.4) Programa python

```

productividad.py
1 #productividad.py
2
3 print("Para registrar el Mes de estudio, ingrese el número")
4 print("que representa el mismo según el siguiente criterio: ")
5 print("Enero=1, Febrero=2, Marzo=3, Abril=4")
6 print("Mayo=5, Junio=6, Julio=7, Agosto=8")
7 print("Septiembre=9, Octubre=10, Noviembre=11, Diciembre=12")
8 print("")
9 mes=int(input("Ingrese el número de Mes a calcular: "))
10 CantProd=int(input("Ingrese el total de produccion del mes elegido: "))
11 if ((mes==1) or (mes==2) or (mes == 3)):
12     productfinal =(15 * CantProd)
13 elif ((mes == 4) or (mes==5) or (mes == 6)):
14     productfinal =(17 * CantProd)
15 elif ((mes == 7) or (mes==8) or (mes == 9)):
16     productfinal =(19 * CantProd)
17 else:
18     productfinal =(20 * CantProd)
19 print("La Productividad del mes ",mes," es: ", productfinal)
    
```

2.5) Traza

mes	CantProd	productfinal	salida
1	25	375	La Productividad del mes 1 es: 375
8	42	798	La Productividad del mes 8 es: 798
11	63	1260	La Productividad del mes 11 es: 1260

3. Errores

Explicar los errores de Positivo:

linea 2 faltan : en condicional if

linea 3 la palabra reservada o instrucción es print , no imprimir

linea 6: solo debe ir else, sin el if

3.a. 1) Objetivo del Problema

Definir si un número es positivo, negativo o igual a 0

3.a.2) Datos de Entrada

numero

3.a.3) Algoritmo

```

positivocorregido.psc
1  Algoritmo positivocorregido
2      Escribir "Ingrese un numero: "
3      Leer x
4      si (x > 0) Entonces
5          Escribir "Numero positivo"
6      SiNo
7          si (x = 0) Entonces
8              Escribir "Igual a 0"
9          SiNo
10             Escribir "Numero negativo"
11         FinSi
12     FinSi
13 FinAlgoritmo
14
    
```

3.a.4) Programa python corregido

```

x = int(input("Ingrese un numero: "))
if x > 0:
    print ("Numero positivo")
elif x == 0:
    print ("Igual a 0")
else:
    print ("Numero negativo")
    
```

3.a.5) Traza

x	salida
1	Numero positivo
-8	Numero negativo
0	Igual a 0

Explicar los errores de Compara:

Linea 1: indicar un mensaje dentro del input para llenar x

Linea 2: indicar un mensaje dentro del input para llenar z

Linea 3: la variable b no existe, no se cargo con datos

Linea 4: falta identacion antes de print

Linea 5: la variable a no existe, no se cargo con datos

Linea 6: falta identacion antes de print

Linea 8: falta identacion y comando print

3.b.1) Objetivo del Problema

comparar dos números y determinar si son iguales, mayor o menor

3.b.2) Datos de Entrada

x, z

3.b.3) Algoritmo

```

1  Algoritmo comparacorregido
2      Escribir "Ingrese un numero: "
3      Leer x
4      Escribir "Ingrese otro numero: "
5      Leer z
6      si (x = z) Entonces
7          Escribir "Los números ', x, ' y ', z, ' son iguales"
8      SiNo
9          si (x < z) Entonces
10             Escribir "El número ', x, ' es menor que', z
11             SiNo
12                 Escribir "El número ', x, ' es mayor que', z
13             FinSi
14         FinSi
15     FinAlgoritmo
    
```

3.b.4) Programa python corregido

```

1 x = int(input("Ingrese un numero: "))
2 z = int(input("Ingrese otro numero: "))
3 if x == z:
4     print('Los números ', x, ' y ', z, ' son iguales')
5 elif x < z:
6     print('El número ', x, ' es menor que', z)
7 else:
8     print('El número ', x, ' es mayor que', z)
    
```

3.b.5) Traza

x	z	salida
3	3	Los números 3 y 3 son iguales
-8	5	El número -8 es menor que 5
9	6	El número 9 es mayor que 6

4. Ejercicio de mes y año.

- 1) Mostrar por pantalla cuántos días tiene el mes ingresado.
- 2) Mes y año. Son números naturales y el mes sólo puede ser un valor entre 1 y 12.
- 3) Análisis: voy a necesitar definir si el año es bisiesto para saber cuántos días posee el mes 2 según el año. Un año es bisiesto si es divisible por 4. Los meses que tienen 30 días son: 4, 6, 9 y 11. Los restantes tienen 31 días.
- 4) Plan:
 - a) Verificar si el mes ingresado es 2. Entonces, calcular si el año es bisiesto. En caso de serlo se mostrará por pantalla 29 días, en caso contrario mostrar por pantalla que son 28.
 - b) Si el mes ingresado no es 2 se desprenden dos opciones:
 - i) Si el mes es 4, 6, 9 u 11 muestro 30 días
 - ii) Si el mes es 1, 3, 5, 7, 8, 10 o 12 entonces la cantidad de días es 31.
 - c) En casos inválidos como valores mayores a 12 y menores a 1, se puede mostrar un mensaje de advertencia.
- 5) Algoritmo:
 - a) Usando la estructura de control IF-ELSE

```

Algoritmo cantidad_de_dias
    Definir mes, anio Como Entero
    Escribir "Ingrese un año: "
    Leer anio
    Escribir "Ingrese un mes: "
    Leer mes

    //Puede verificarse si el año es mayor a 0.

    Si mes == 2 Entonces
        bisiesto = anio mod 4
        // o también:
        //esBisiesto = anio mod 4 == 0

        Si bisiesto == 0 Entonces
            Mostrar "Este mes tiene 29 días."
        SiNo
            Mostrar "Este mes tiene 28 días."
        FinSi

    SiNo
        Si mes == 4 o mes == 6 o mes == 9 o mes == 11 Entonces
    
```

```
        Mostrar "Este mes tiene 30 días."
    Sino
        Si mes == 1 o mes == 3 o mes == 5 o mes == 7 o mes == 8 o
mes == 11 o mes == 12 Entonces
            Mostrar "Este mes tiene 31 días."
        SiNo
            Mostrar "Se ha equivocado de mes."
        FinSi
    FinSi
FinSi
FinAlgoritmo
```

- b) Algoritmo utilizando la estructura de control “Según” o switch o case, dependiendo el lenguaje.

```
Algoritmo cantidad_de_dias
Definir mes, anio Como Entero
Escribir "Ingrese un año: "
Leer anio
Escribir "Ingrese un mes: "
Leer mes

//Puede verificarse si el año es mayor a 0.

Segun mes Hacer
    2:
        bisiesto = anio mod 4
        // o también:
        //esBisiesto = anio mod 4 == 0
        Si bisiesto == 0 Entonces
            Mostrar "Este mes tiene 29 días."
        SiNo
            Mostrar "Este mes tiene 28 días."
        FinSi
    4,6,9,11:
        Mostrar "Este mes tiene 30 días."
    1,3,5,7,8,10,12:
        Mostrar "Este mes tiene 31 días."
    De Otro Modo:
        Mostrar "Se ha equivocado de mes."
FinSegun
FinAlgoritmo
```

6) Programa en python

```
mes = int(input("Ingrese un mes: "))
anio = int(input("ingrese un año: "))

if (anio <= 0):
    print("El año no es correcto")
else:
    if (mes == 2):
        bisiesto = anio % 4
        if (bisiesto == 0):
            print("El mes tiene 29 días.")
        else:
            print("El mes tiene 28 días.")
    elif (mes == 4 or mes == 6 or mes == 9 or mes == 11):
        print("El mes tiene 30 días.")
    elif (mes == 1 or mes == 3 or mes == 5 or mes == 7 or mes == 8 or mes == 10 or
mes == 12):
        print("El mes tiene 31 días.")
    else:
        print("Se ha equivocado de mes.")
```

- 7) Como mencioné, los datos de entrada son números naturales. Por lo tanto, será responsabilidad del usuario ingresar valores correctos. Sin embargo, el programa escrito en python verifica si los valores ingresados son los requeridos. Por lo tanto:

Mes	Año	Valor correcto	Valor de salida
1	2020	31	El mes tiene 31 días
2	2020	29	El mes tiene 29 días
2	2019	28	El mes tiene 28 días
2	2018	28	El mes tiene 28 días
0	2019	-	Se ha equivocado de mes
13	2010	-	Se ha equivocado de mes

11	2019	30	El mes tiene 30 días
----	------	----	----------------------

Resoluciones posibles a los ejercicios 5, 6, 7

5.

```
kilometros = int(input("Ingrese Cantidad de kilometros a
recorrer: "))
paradas_comer = int(input("Ingrese Cantidad de paradas a comer:
"))
paradas_combustible = 1
tiempo = 0
tiempo = tiempo+(kilometros*0.6)

if paradas_comer > 0:
    tiempo = tiempo+paradas_comer*30

if kilometros > 500:
    paradas_combustible = paradas_combustible+int(kilometros/500)

tiempo = tiempo+paradas_combustible*15
horas = int(tiempo/60)
minutos = tiempo%60

print("El viaje en total van a ser",horas,"horas y ",minutos,"
minutos, haciendo ",paradas_combustible," paradas a cargar
combustible y ",paradas_comer," paradas a comer")
```

6.

```
url = input("Ingrese una URL: ")

if url.startswith("www."):
    if url.endswith(".com") or url.endswith(".com.ar"):
        print("URL bien formada.")
    else:
        print("URL mal formada. Error al final de la misma.")
else:
    print("URL mal formada. Error al incio de la misma.")
```

7.

```
color_uno = input("Ingresa un color primario (az,ro,am): ")
color_dos = input("Ingresa un color primario diferente
(az,ro,am): ")

if color_uno == "az":
    if color_dos == "az":
        print("Azul + Azul = Azul")
    elif color_dos == "am":
        print("Azul+ Amarillo = Verde")
    else:
        print("Azul+ Rojo = Violeta")
elif color_uno == "ro":
    if color_dos == "az":
        print("Rojo + Azul = Violeta")
    elif color_dos == "am":
        print("Rojo + Amarillo = Naranja")
    else:
        print("Rojo + Rojo = Rojo")
elif color_uno == "am":
    if color_dos == "az":
        print("Amarillo + Azul = Verde")
    elif color_dos == "am":
        print("Amarillo + Amarillo = Amarillo")
    else:
        print("Amarillo + Rojo = Naranja")
else:
    print("Color ingresado es erroneo")
```