

Capítulo 4 WEB

4.1.4 Ejercicios resueltos para selección doble (if-then-else) (Continuación...)

Ejercicio 4.1.4.1

Segundo método de solución: Sin usar variable observación.

Algoritmo CALCULA PROMEDIO DE UN ALUMNO

1. Declarar
 - Variables
 - nombreAlum: Cadena
 - calif1, calif2, calif3, calif4, promedio: Real
2. Solicitar Nombre del alumno, calificación 1,2,3 y 4
3. Leer nombreAlum, calif1, calif2, calif3, calif4
4. Calcular promedio = (calif1+calif2+calif3+calif4)/4
5. Imprimir nombreAlum, promedio
6. if promedio >= 60 then
 - a. Imprimir "Aprobado"
7. else
 - a. Imprimir "Reprobado"
8. endif
9. Imprimir nombreAlum, promedio, ~~observacion~~ observación
10. Fin

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C404.Cy

Programa en Java: Alumno3.java

Tercer -método de solución: Otra forma sin usar variable observación.

Algoritmo CALCULA PROMEDIO DE UN ALUMNO

1. Declarar
 - Variables
 - nombreAlum: Cadena
 - calif1, calif2, calif3, calif4, promedio: Real
2. Solicitar Nombre del alumno, calificación 1,2,3 y 4
3. Leer nombreAlum, calif1, calif2, calif3, calif4
4. Calcular promedio = (calif1+calif2+calif3+calif4)/4
5. if promedio >= 60 then
 - a. Imprimir nombreAlum, promedio, "Aprobado"
6. else
 - a. Imprimir nombreAlum, promedio, "Reprobado"
7. endif
8. Fin

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C405.C.y

Programa en Java: Alumno4.java

Ejercicio 4.1.4.4

Elabore un algoritmo que lea cuatro números e imprima el mayor. Se supone que son números diferentes, por lo tanto, no se debe averiguar si son iguales o si son diferentes. Lo vamos a solucionar de dos formas.

Primer método de solución: Utilizando if-then-else y expresiones lógicas simples, es decir, sin usar AND.

(Primero hágalo usted, ~~...~~ después compare la solución.)

Algoritmo MAYOR 4 NÚMEROS

1. Declarar
Variables
a, b, c, d: Entero
2. Solicitar número 1, número 2, número 3, número 4
3. Leer a, b, c, d
4. if a > b then
 - a. if a > c then
 1. if a > d then
 - a. Imprimir a
 2. else
 - a. Imprimir d
 3. endif
 - b. else
 1. if c > d then
 - a. Imprimir c
 2. else
 - a. Imprimir d
 3. endif
 - c. endif
5. else
 - a. if b > c then
 1. if b > d then
 - a. Imprimir b
 2. else
 - a. Imprimir d
 3. endif
 - b. else
 1. if c > d then
 - a. Imprimir c
 2. else
 - a. Imprimir d

```
        3. endif
    c. endif
6. endif
7. Fin
```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C408.Cy

Programa en Java: Mayor4Numeros1.java

Explicación:

1. Se declaran las variables
2. Se solicitan los cuatro números
3. Se leen en a, b, c y d
4. Se compara si $a > b$, si es así, entonces
 - a. Se compara si $a > c$, si es así, entonces
 1. Se compara si $a > d$, si es así, entonces
 - a. Se imprime a como el mayor
 2. Si no
 - a. Se imprime d como el mayor
 3. Fin del if
 - b. Si no
 1. Se compara si $c > d$, si es así, entonces
 - a. Se imprime c como el mayor
 2. Si no
 - a. Se imprime d como el mayor
 3. Fin del if
 - c. Fin del if
 5. Si no
 - a. Se compara si $b > c$, si es así, entonces
 1. Se compara si $b > d$, si es así, entonces
 - a. Se imprime b como el mayor
 2. Si no
 - a. Se imprime d como el mayor
 3. Fin del if
 - b. Si no
 1. Se compara si $c > d$, si es así, entonces
 - a. Se imprime c como el mayor
 2. Si no
 - a. Se imprime d como el mayor
 3. Fin del if
 - c. Fin del if
 6. Fin del if
 7. Fin del algoritmo

Ejercicio 4.1.4.6

Elabore un algoritmo que lea cuatro números e imprima el mayor. Se supone que son números diferentes. Es la segunda ocasión que lo vamos a solucionar.

Segundo método de solución: Utilizar if-then-else y AND.

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo MAYOR 4 NÚMEROS

```
1. Declarar
   Variables
   a, b, c, d: Entero
2. Solicitar número 1, número 2, número 3, número 4
3. Leer a, b, c, d
4. if (a > b)AND(a > c)AND(a > d) then
   a. Imprimir a
5. else
   a. if (b > c)AND(b > d) then
     1. Imprimir b
   b. else
     1. if c > d then
       a. Imprimir c
     2. else
       a. Imprimir d
     3. endif
   c. endif
6. endif
7. Fin
```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C410.C.y

Programa en Java: Mayor4Numeros2.java

Explicación:

1. Se declaran las variables
2. Se Solicitan los cuatro números
3. Se leen en a, b, c y d
4. Se compara si $(a > b)$ y $(a > c)$ y $(a > d)$ si se cumple, entonces
 - a. Se imprime a como el mayor
5. Si no
 - a. Se compara $(b > c)$ y $(b > d)$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime b como el mayor
 - b. Si no
 1. Se compara $c > d$, si se cumple, entonces
 - a. Se imprime c como el mayor
 2. Si no
 - a. Se imprime d como el mayor
 3. Fin del if

- c. Fin del if
- 6. Fin del if
- 7. Fin del algoritmo

Ejercicio 4.1.4.7

De acuerdo con la igualdad o desigualdad de sus lados, los triángulos se clasifican en:

- Escaleno: todos sus lados son diferentes.
- Isósceles: al menos dos de sus lados son iguales.
- Equilátero: los tres lados son iguales. Note que un equilátero también es isósceles.

Elaborar un algoritmo que lea el tamaño de los tres lados A, B y C de un triángulo e imprima qué tipo de triángulo es. Utilizar if-then-else.

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo TIPO TRIÁNGULO

1. Declarar
Variables
ladoA, ladoB, ladoC: Real
2. Solicitar LADOA, LADOB, LADOC
3. Leer ladoA, ladoB, ladoC
4. if (ladoA!=ladoB)AND(ladoA!=ladoC)AND(ladoB!=ladoC) then
a. Imprimir "ES ESCALENO"
5. else
a. if (ladoA==ladoB)AND(ladoA==ladoC)AND(ladoB==ladoC) then
a. Imprimir "ES EQUILÁTERO"
- b. else
a. Imprimir "ES ISÓSCELES"
- c. endif
6. endif
7. Fin

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C411.C.y

Programa en Java: TipoTriangulo.java

Explicación:

1. Se declaran las variables
2. Se solicitan los tres lados
3. Se leen en ladoA, ladoB, ladoC
- 4. Si (ladoA!=ladoB) y (ladoA!=ladoC) y (ladoB!=ladoC) entonces
a. Imprime "ES ESCALENO"
- 5. Si no
a. Si (ladoA==ladoB) y (ladoA==ladoC) y (ladoB==ladoC) entonces

- a. Imprime "ES EQUILÁTERO"
- b. Si no
 - a. Imprime "ES ISÓSCELES"
 - c. Fin del if
- 6. Fin del if
- 7. Fin del algoritmo

Ejercicio 4.1.4.8

Teniendo como datos de entrada valores para los coeficientes a, b y c, y aplicando la ecuación cuadrática: $F(x) = ax^2 + bx + c$, las raíces se calculan con la fórmula:

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Si $b^2 - 4ac = 0$ tiene raíz única, que se calcula $\frac{-b}{2a}$

Si $b^2 - 4ac$ es menor que 0 (cero) tiene raíces complejas que se calculan: Parte Real \pm Parte Imaginaria

En donde:

$$\text{Parte Real} = \frac{-b}{2a}$$

$$\text{Parte Imaginaria} = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Por lo que:

Raíz compleja 1 = Parte real + Parte imaginaria

Raíz compleja 2 = Parte real - Parte imaginaria

Si $b^2 - 4ac$ es mayor que 0 (cero) tiene raíces reales, aplicando la ecuación completa se calculan:

$$\text{Raíz real 1} = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{Raíz real 2} = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Fuente: Cursiva

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Justificado

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Elaborar un algoritmo que permita leer los valores de los coeficientes a , b , y c , y que imprima la raíz única, las raíces complejas o las raíces reales, según corresponda. Utilizar if-then-else.

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo ECUACIÓN CUADRÁTICA

```
1. Declarar
   Variables
      a, b, c, raizUnica, parteReal, parteImaginaria,
      raizReal1, raizReal2: Real
2. Solicitar COEFICIENTES A, B, C
3. Leer a, b, c
4. if (Potencia(b,2)-4*a*c) == 0 then
   a. raizUnica = -b/(2*a)
   b. Imprimir "TIENE RAÍZ ÚNICA = "
   c. Imprimir "RAÍZ ÚNICA = ", raizUnica
5. else
   a. if (Potencia(b,2)-4*a*c) < 0 then
      1. ParteReal = -b/(2*a)
      2. ParteImaginaria =
         raizCuadrada(Absoluto(Potencia(b,2)-
4*a*c))/(2*a)
      3. Imprimir "TIENE RAÍCES COMPLEJAS"
      4. Imprimir parteReal, "+", parteImaginaria, "i"
      5. Imprimir parteReal, "-", parteImaginaria, "i"
   b. else
      1. raizReal1 = (-b+raizCuadrada(b^2-4*a*c))/(2*a)
      2. raizReal2 = (-b-raizCuadrada(b^2-4*a*c))/(2*a)
      3. Imprimir "TIENE RAÍCES REALES"
      4. Imprimir "Raiz Real 1 = ", raizReal1
      5. Imprimir "Raiz Real 2 = ", raizReal2
   c. endif
6. endif
7. Fin
```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C412.Cy

Programa en Java: Cuadratica1.java

Explicación:

1. Se declaran las variables
2. Se solicitan los coeficientes A, B, C
3. Se leen en a, b, c
4. Si $(Potencia(b,2)-4*a*c) == 0$ entonces
 - a. Calcula la raízUnica

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Justificado

Con formato: Español (alfab. internacional)

- b. Imprime "TIENE RAÍZ ÚNICA"
- c. Imprime la raizUnica
- 5. Si no
 - a. Si $(b^2 - 4*a*c) < 0$ entonces
 - 1. Calcula parteReal
 - 2. Calcula parteImaginaria
 - 3. Imprime "TIENE RAÍCES COMPLEJAS"
 - 4. Imprime raizCompleja1
 - 5. Imprime raizCompleja2
 - b. Si no
 - 1. Calcula raizReal1
 - 2. Calcula raizReal2
 - 3. Imprime "TIENE RAÍCES REALES"
 - 4. Imprime "Raíz Real 1 = ", raizReal1
 - 5. Imprime "Raíz Real 2 = ", raizReal2
 - c. Fin del if
- 6. Fin del if
- 7. Fin del algoritmo

Con formato: Fuente: 12 pto

4.2.1- Ejercicios resueltos para la selección simple (if-then) (Continuación...)

Ejercicio 4.2.1.3

Elaborar un algoritmo que lea el tamaño de un ángulo en grados e imprimir si es:

- Agudo si es menor a 90°
- Recto si es igual a 90°
- Obtuso si es mayor que 90° pero menor que 180°
- Llano si es igual a 180°
- ~~Concavo~~ Concavo si es mayor que 180° pero menor que 360°

Utilizar if-then.

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo TIPO ÁNGULO

1. Declarar
 - Variables
 - angulo: Real
2. Solicitar Angulo
3. Leer angulo
4. if angulo < 90 then
 - a. Imprimir "Agudo"
5. endif
6. if angulo == 90 then
 - a. Imprimir "Recto"
7. endif
8. if (angulo > 90) AND (angulo < 180) then


```

    a. Imprimir "Obtuso"
9. endif
10. if ángulo == 180 then
    a. Imprimir "Llano"
11. endif
12. if (ángulo>180)AND(ángulo<360) then
    a. Imprimir "ConeaveCóncavo"
13. endif
14. Fin

```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C416.Cy

Programa en Java: TipoAngulo1.java

Explicación:

1. Se Declara la variable angulo
2. Se solicita el tamaño del AnguloÁngulo
3. Se lee el dato en ánguloángulo
4. Se compara si ánguloángulo < 90, si se cumple, entonces
 - a. Se imprime que el ángulo es "Agudo"
5. Fin del if
6. Se compara si ánguloángulo == 90, si se cumple, entonces
 - a. Se imprime que el ángulo es "Recto"
7. Fin del if
8. Se compara si (ángulo>90)y(ángulo<180), si se cumple, entonces
 - a. Se imprime que el ángulo es "Obtuso"
9. Fin del if
10. SE compara si angulo == 180 si se cumple, entonces
 - a. Se imprime que el ángulo es "Llano"
11. Fin del if
12. Se compara si (ángulo>180)AND(ángulo<360), si se cumple, entonces
 - a. Se imprime que el ángulo es "~~Coneave~~Cóncavo"
13. Fin del if
14. Fin del algoritmo

Ejercicio 4.2.1.4—

Elaborar un algoritmo que permita leer el tamaño de dos ángulos A y B, e imprima:

- si son iguales y quéé tipo de ángulo son.
- si son diferentes y quéé tipo de ángulo es cada uno.

Utilizar if-then-else e if-then.

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo ÁNGULOS IGUALES O DIFERENTES

1. Declarar

Variables

anguloA, anguloB: Real

2. Solicitar AnguloA y AnguloB

3. Leer anguloA, anguloB

4. if anguloA == anguloB then

a. Imprimir "LOS ÁNGULOS SON IGUALES"

b. if anguloA < 90 then

1. Imprimir "SON AGUDOS"

c. endif

d. if anguloA == 90 then

1. Imprimir "SON RECTOS"

e. endif

f. if (anguloA>90)AND(anguloA<180) then

1. Imprimir "SON OBTUSOS"

g. endif

h. if anguloA == 180 then

1. Imprimir "SON LLANOS"

i. endif

j. if (anguloA>180)AND(anguloA<360) then

1. Imprimir "SON CÓNCAVOS"

k. endif

5. else

a. Imprimir "LOS ÁNGULOS SON DIFERENTES"

b. if anguloA < 90 then

1. Imprimir "EL ÁNGULO A ES AGUDO"

c. endif

d. if anguloA == 90 then

1. Imprimir "EL ÁNGULO A ES RECTO"

e. endif

f. if (anguloA>90)AND(anguloA<180) then

1. Imprimir "EL ÁNGULO A ES OBTUSO"

g. endif

h. if anguloA == 180 then

1. Imprimir "EL ÁNGULO A ES LLANO"

i. endif

j. if (anguloA>180)AND(anguloA<360) then

1. Imprimir "EL ÁNGULO A ES CÓNCAVO"

k. endif

l. if anguloB < 90 then

1. Imprimir "EL ÁNGULO B ES AGUDO"

m. endif

n. if anguloB == 90 then

1. Imprimir "EL ÁNGULO B ES RECTO"

o. endif

p. if (anguloB>90)AND(anguloB<180) then

```

        1. Imprimir "EL ÁNGULO B ES OBTUSO"
    q. endif
    r. if anguloB == 180 then
        1. Imprimir "EL ÁNGULO B ES LLANO"
    s. endif
    t. if (anguloB>180)AND(anguloB<360) then
        1. Imprimir "EL ÁNGULO B ES CÓNCAVO"
    u. endif
6. endif
7. Fin

```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C417.Cy

Programa en Java: AngulosIgualesDife.java

Explicación:

1. Se declaran las variables anguloA y anguloB
2. Se solicitan los datos anguloA y anguloB
3. Se leen los datos en anguloA y anguloB
4. Se compara si $\text{anguloA} == \text{anguloB}$, si se cumple, entonces
 - a. Se imprime que los ángulos "SON IGUALES"
 - b. Se compara si $\text{anguloA} < 90$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "SON AGUDOS"
 - c. Fin del if
 - d. Se compara si $\text{anguloA} == 90$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "SON RECTOS"
 - e. Fin del if
 - f. Se compara si $(\text{anguloA} > 90) \text{AND} (\text{anguloA} < 180)$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "SON OBTUSOS"
 - g. Fin del if
 - h. Se compara si $\text{anguloA} == 180$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "SON LLANOS"
 - i. Fin del if
 - j. Se compara si $(\text{anguloA} > 180) \text{AND} (\text{anguloA} < 360)$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "SON CÓNCAVOS"
 - k. Fin del if
5. Si no se cumple (else)
 - a. Se imprime que los ángulos "SON DIFERENTES"
 - b. Se compara si $\text{anguloA} < 90$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "EL ANGULO A ES AGUDO"
 - c. Fin del if
 - d. Se compara si $\text{anguloA} == 90$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "EL ÁNGULO A ES RECTO"
 - e. Fin del if
 - f. Se compara si $(\text{anguloA} > 90) \text{AND} (\text{anguloA} < 180)$, si se cumple, entonces
 1. Se imprime que "EL ÁNGULO A ES OBTUSO"
 - g. Fin del if

- h. Se compara si $\text{anguloA} == 180$, si se cumple, entonces
 - 1. Se imprime que "EL ÁNGULO A ES LLANO"
- i. Fin del if
- j. Se compara si $(\text{anguloA} > 180) \text{AND} (\text{anguloA} < 360)$, si se cumple, entonces
 - 1. Se imprime que "EL ANGULO A ES CÓNCAVO"
- k. Fin del if
- l. Se compara si $\text{anguloB} < 90$, si se cumple, entonces
 - 1. Se imprime que "EL ÁNGULO B ES AGUDO"
- m. Fin del if
- n. Se compara si $\text{anguloB} == 90$, si se cumple, entonces
 - 1. Se imprime que "EL ANGULO B ES RECTO"
- o. Fin del if
- p. Se compara si $(\text{anguloB} > 90) \text{AND} (\text{anguloB} < 180)$, si se cumple, entonces
 - 1. Se imprime que "EL ÁNGULO B ES OBTUSO"
- q. Fin del if
- r. Se compara si $\text{anguloB} == 180$, si se cumple, entonces
 - 1. Se imprime que "EL ANGULO B ES LLANO"
- s. Fin del if
- t. Se compara si $(\text{anguloB} > 180) \text{AND} (\text{anguloB} < 360)$, si se cumple, entonces
 - 1. Se imprime que "EL ANGULO B ES CÓNCAVO"
- u. Fin del if
- 6. Fin del if
- 7. Fin del algoritmo

Ejercicio 4.2.1.5 —

Elaborar un algoritmo que permita leer el tamaño de un ángulo en radianes o en grados (debe preguntar en que lo va a leer) e imprima su equivalencia (en grados o radianes, según corresponda), el seno y el coseno. Utilizar if-then-else.

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo SENOS COSENOS ARCO TANGENTE DE ÁNGULO

1. Declarar
 - Constantes
 - PI = 3.14159265
 - Variables
 - angulo, senAng, cosAng,
 - angRadianes, angGrados: Real
 - resp: Carácter
2. Imprimir "¿EN QUE TIENE EL TAMAÑO DEL ÁNGULO? """
 - "¿GRADOS(G), RADIANTES(R)?: """
3. Leer resp
4. Solicitar ÁNGULO
5. Leer angulo
6. if resp == 'G' then
 - a. angRadianes = angulo * (PI/180)

```

    b. Imprimir "EQUIVALEN A", angRadianes, "-RADIANTES"
    c. senAng = Seno(angRadianes)
    d. cosAng = Coseno(angRadianes)
7. endif
8. if resp == 'R' then
    a. angGrados = angulo * (180 / PI)
    b. Imprimir "EQUIVALEN A", angGrados, "-GRADOS"
    c. senAng = Seno(angulo)
    d. cosAng = Coseno(angulo)
9. endif
10. Imprimir "SENO = ", senAng
11. Imprimir "COSENO = ", cosAng
12. Fin

```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C418.C.y

Programa en Java: Angulo4.java

Explicación:

1. Se declaran constante y variables
2. Se pregunta "¿EN QUÉ TIENE EL TAMAÑO DEL ÁNGULO?"
"¿GRADOS(G), RADIANTES(R)?"
Sugiere que teclee G si lo tiene en grados o R si lo tiene en radianes.
3. Se lee en resp
4. Se solicita el tamaño del ángulo
5. Se lee en angulo
6. Se compara si resp == 'G', si se cumple, entonces
 - a. Calcula la equivalencia del angulo en radianes
 - b. Se imprime a cuántos radianes equivale el ángulo
 - c. Se calcula el seno
 - d. Se calcula el coseno
7. Fin del if
8. Se compara si resp == 'R', si se cumple, entonces
 - a. Se calcula la equivalencia angulo en grados
 - b. Se imprime el tamaño del ángulo en grados
 - c. Se calcula el seno
 - d. Se calcula el coseno
9. Fin del if
10. Se imprime el seno
11. Se imprime el coseno
12. Fin del algoritmo

Ejercicio 4.2.1.6 —

Elabore un algoritmo que permita hacer conversiones de equivalencias de metros, yardas, pies y pulgadas. Primero debe preguntar qué desea convertir y debe indicar una de las medidas mencionadas. Por ejemplo, si escogió metros, debe

Con formato: Fuente: 12 pto

Con formato: Espacio Después: 0 pto

Con formato: Español (alfab. internacional)

solicitar y leer el número de metros a convertir, enseguida imprimir la equivalencia en pies, yardas y pulgadas, y así, hará lo propio para cada una de las medidas indicadas. Equivalencias: 1 pie = 12 pulgadas, 1 yarda = 3 pies, 1 pulgada = 2.54 cm, 1 metro = 100 cm. Utilizar if-then.

Con formato: Español (alfab. internacional)

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo EQUIVALENCIAS YARDAS PIES PULGADAS METROS

1. Declarar

Variables

metros, yardas, pies, pulgadas: Real

resp: Carácter

2. Imprimir "¿QUÉ DESEA CONVERTIR?"

"¿METROS(M), YARDAS(Y), PIES(P), PULGADAS(U)?:"

3. Leer resp

4. if resp == 'M' then

a. Solicitar NÚMERO DE METROS

b. Leer metros

c. pulgadas = (metros * 100) / 2.54

d. pies = pulgadas / 12

e. yardas = pies / 3

f. Imprimir metros, "METROS EQUIVALEN A:"

g. Imprimir pulgadas, "PULGADAS"

h. Imprimir pies, "PIES"

i. Imprimir yardas, "YARDAS"

5. endif

6. if resp == 'Y' then

a. Solicitar NÚMERO DE YARDAS

b. Leer yardas

c. pies = yardas * 3

d. pulgadas = pies * 12

e. metros = (pulgadas * 2.54) / 100

f. Imprimir yardas, "YARDAS EQUIVALEN A:"

g. Imprimir pulgadas, "PULGADAS"

h. Imprimir pies, "PIES"

i. Imprimir metros, "METROS"

7. endif

8. if resp == 'P' then

a. Solicitar NÚMERO DE PIES

b. Leer pies

c. pulgadas = pies * 12

d. yardas = pies / 3

e. metros = (pulgadas * 2.54) / 100

f. Imprimir pies, "PIES EQUIVALEN A:"

g. Imprimir pulgadas, "PULGADAS"

h. Imprimir yardas, "YARDAS"

i. Imprimir metros, "METROS"

```

9. endif
10. if resp == 'U' then
    a. Solicitar NUMERONÚMERO DE PULGADAS
    b. Leer pulgadas
    c. pies = pulgadas / 12
    d. yardas = pies / 3
    e. metros = (pulgadas * 2.54 ) / 100
    f. Imprimir pulgadas, "PULGADAS EQUIVALEN A: "
    g. Imprimir pies, "PIES"
    h. Imprimir yardas, "YARDAS"
    i. Imprimir metros, "METROS"
11. endif
12. Fin

```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C419.Cy

Programa en Java: EquivalenciasPies.java

Explicación:

1. Se declaran las variables
2. Se pregunta "¿QUÉ DESEA CONVERTIR? "
"¿METROS(M), YARDAS(Y), PIES(P), PULGADAS(U)-?: "
3. Se lee en resp
4. Si acaso resp == 'M' si se cumple, entonces
 - a. Se solicita NUMERO DE METROS
 - b. Se lee en metros
 - c. Se calcula pulgadas
 - d. Se calcula pies
 - e. Se calcula yardas
 - f. Se imprime metros, "METROS EQUIVALEN A: "
 - g. Se imprime pulgadas, "PULGADAS"
 - h. Se imprime pies, "PIES"
 - i. Se imprime yardas, "YARDAS"
5. Fin del if
6. Si acaso resp == 'Y' si se cumple, entonces
 - a. Se solicita NUMERO DE YARDAS
 - b. Se lee en yardas
 - c. Se calcula pies
 - d. Se calcula pulgadas
 - e. Se calcula metros
 - f. Se imprime yardas, "YARDAS EQUIVALEN A: "
 - g. Se imprime pulgadas, "PULGADAS"
 - h. Se imprime pies, "PIES"
 - i. Se imprime metros, "METROS"
7. Fin del if
8. Si acaso resp == 'P' si se cumple, entonces
 - a. Se solicita NUMERO DE PIES

- b. Se lee en pies
- c. Se calcula pulgadas
- d. Se calcula yardas
- e. Se calcula metros
- f. Se imprime pies, "PIES EQUIVALEN A: "
- g. Se imprime pulgadas, "PULGADAS"
- h. Se imprime yardas, "YARDAS"
- i. Se imprime metros, "METROS"

9. Fin del if

10. Si acaso resp == 'U', si se cumple, entonces

- a. Se solicita NÚMERO DE PULGADAS
- b. Se lee en pulgadas
- c. Se calcula pies
- d. Se calcula yardas
- e. Se calcula metros
- f. Se imprime pulgadas, "PULGADAS EQUIVALEN A: "
- g. Se imprime pies, "PIES"
- h. Se imprime yardas, "YARDAS"
- i. Se imprime metros, "METROS"

11. Fin del if

12. Fin del algoritmo

Ejercicio 4.2.1.7

La ecuación de la segunda ley de Newton:

$$F = ma$$

Con formato: Centrado

En donde:

Con formato: Fuente: Cursiva

Con formato: Fuente: Cursiva

F es la fuerza que actúa sobre el objeto (cuerpo), en gramos por centímetro cuadrado.

Con formato: Español (alfab. internacional)

m es la masa del cuerpo (en gramos).

Con formato: Sangría: Izquierda: 0 cm, Sangría francesa: 0.63 cm

a es la aceleración en centímetros por segundo cuadrado.

Con formato: Español (alfab. internacional)

y dice: que la fuerza (F) que actúa sobre un cuerpo se obtiene multiplicando la masa por la aceleración.

Con formato: Español (alfab. internacional)

Se puede calcular la aceleración (a) si se tienen los datos F y m; con la fórmula:

Con formato: Justificado

$$a = \frac{F}{m}$$

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Español (alfab. internacional)

Se puede calcular la masa (m) si se tienen los datos fuerza (F) y aceleración (a), con la fórmula:

Con formato: Centrado

Con formato: Español (alfab. internacional)

$$m = \frac{F}{a}$$

Con formato: Justificado

Con formato: Centrado

_____a

Elaborar un algoritmo que pregunte lo que desea calcular: fuerza (F), masa (m) o aceleración (a). Si es F, se leen los datos m y a. Si es a, se leen los datos F y m. Si es m, se leen los datos F y a. Utilizar if-then.

(Primero hágalo usted, después compare la solución.)

Algoritmo SEGUNDA LEY NEWTON

```
1. Declarar
   Variables
   f, a, m: Real
   resp: Carácter
2. Imprimir "¿QUÉ DESEA CALCULAR?—"
   "¿FUERZA(F), ACELERACIÓN(A), MASA(M)-?:—"
3. Leer resp
4. if resp == 'F' then
   a. Solicitar MASA
   b. Leer m
   c. Solicitar ACELERACIÓN
   d. Leer a
   e.  $f = m * a$ 
   f. Imprimir "F = ", f
5. endif
6. if resp == 'A' then
   a. Solicitar MASA
   b. Leer m
   c. Solicitar FUERZA
   d. Leer f
   e.  $a = f / m$ 
   f. Imprimir "A = ", a
7. endif
8. if resp == 'M' then
   a. Solicitar FUERZA
   b. Leer f
   c. Solicitar ACELERACIÓN
   d. Leer a
   e.  $m = f / a$ 
   f. Imprimir "M = ", m
9. endif
10. Fin
```

En la zona de descarga de la Web del libro, están disponibles:

Programa en C: C420.Cy

Programa en Java: LeyNewton1.java

Explicación:

Con formato: Español (alfab. internacional)

Con formato: Justificado

Con formato: Español (alfab. internacional)

1. Se declaran las variables
2. Se pregunta “¿QUÉ DESEA CALCULAR?”
“¿FUERZA(F), ACELERACIÓN(A), MASA(M) ?”
3. Se lee en resp
4. Si acaso resp == ‘F’, entonces
 - a. Se solicita MASA
 - b. Se lee en m
 - c. Se solicita ACELERACIÓN
 - d. Se lee en a
 - e. Se calcula la fuerza
 - f. Se imprime la fuerza
5. Fin del if
6. Si acaso resp == ‘A’, entonces
 - a. Se solicita MASA
 - b. Se lee en m
 - c. Se solicita FUERZA
 - d. Se lee en f
 - e. Se calcula la aceleración
 - f. Se imprime la aceleración
7. Fin del if
8. Si acaso resp == ‘M’, entonces
 - a. Se solicita FUERZA
 - b. Se lee en f
 - c. Se solicita ACELERACIÓN
 - d. Se lee en a
 - e. Se calcula la masa
 - f. Se imprime la masa
9. Fin del if
10. Fin del algoritmo

Con formato: Español (alfab. internacional)