

Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo

Programación para la Ciencia de Datos

Profesora Cristal Karina Galindo Durán

Práctica No. 1 “Estructuras de control de lenguaje R”

Alumnas:

Elizalde Baez Regina

Maravilla Pérez Vianey

3AM1



Objetivo de la Práctica: Realizar scripts en lenguaje R que permita resolver problemas que incluyan las sentencias de control.

Problema 1

Realizar un script que permita obtener la hipotenusa de un triángulo rectángulo, el programa deberá preguntar si desea obtener otra hipotenusa, si es así repetir.

Resolución

En el ejercicio 1 se implementó un script en el cual se ejecutaron 3 tipos de variables las cuales fueron las partes del triángulo rectángulo: cateto adyacente, cateto opuesto y la hipotenusa.

Las variables que serán solicitados al usuario serán los datos que se conocen del triángulo, las cuales son los dos catetos, para así poder realizar la operación con la fórmula que se emplea para la hipotenusa.

Así es como se termina la operación y por último preguntamos si el usuario necesita nuevamente calcular la hipotenusa del triángulo.

Consideraciones

Fórmula Hipotenusa de un triángulo rectángulo

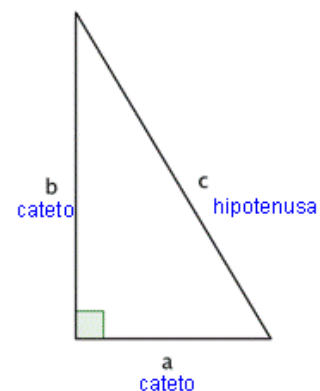
$$a^2 + b^2 = c^2$$

Donde

a = cateto adyacente

b = cateto opuesto

c = hipotenusa



Programa en ejecución

```
> source("C:/Users/regis/Downloads/Practica1_Ejercicio1.R")
¿Quisieras de nuevo calcular la hipotenusa de un triángulo ? 1=Si, quiero calcular 2=No quiero calcular 1
Introduce el cateto opuesto del triángulo:4
Introduce el cateto adyacente del triángulo:3
[1] "El resultado de la hipotenusa del triángulo rectángulo es: 5"
¿Quieres de nuevo calcular la hipotenusa de un triángulo? 1=Si, quiero calcular 2=No quiero calcular 2
> 2
[1] 2
> |
```

Problema 2

Realice un script en R que al leer la masa y estatura de una persona permita calcular su IMC e indique de acuerdo con su IMC lo siguiente:

Clasificación del IMC	
Insuficiencia ponderal	<18.5
Intervalo normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	≥ 25.0
Pre-obesidad	25.0 -29.9
Obesidad de clase I	≥30.0
Obesidad de clase II	30.0 – 39.9
Obesidad de clase III	≥ 40.0

Resolución

Se implemento un script con tres variables: altura, peso e IMC. Las primeras dos variables se les asignan valores flotantes que serán solicitados al usuario, en unidades de metros y kilogramos respectivamente. Posteriormente se realizará una operación para obtener el valor que se le asignará a la variable IMC.

Una vez obtenido el valor flotante de la variable IMC, el valor será comparado con sentencias if-else con los rangos establecidos en la tabla anterior. Una vez una de las sentencias se cumpla imprimirá el IMC del usuario junto con su estado en la tabla de clasificación.

Consideraciones

IMC = índice de Masa Corporal

$$IMC = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura(m)}^2}$$

Programa en ejecución

```
> source("C:/Users/regis/OneDrive/Escritorio/ejercicio2.R", encoding = 'UTF-8')
Ingrese peso kg
89
Ingrese peso altura
1.47
Resultado, su IMC es: 60.54422
Obesidad de clase III
> source("C:/Users/regis/OneDrive/Escritorio/ejercicio2.R", encoding = 'UTF-8')
Ingrese peso kg
23
Ingrese peso altura
1.70
Resultado, su IMC es: 13.52941
Insuficiencia ponderal
>
```

Problema 3

Realizar tres conversiones de unidades del sistema inglés al decimal, considerando:

1 pie \rightarrow 30.48 cm

1 yd \rightarrow 0.9144 m

1 inch \rightarrow 2.54 cm

El usuario deberá elegir el sistema y el tipo de unidad a convertir.

Resolución

En el ejercicio 3 se emplea un script con el cual lograremos tener una conversión de unidades de diferentes medidas.

Empezamos el script preguntando al usuario la unidad de medida que se desea cambiar, luego se ejecuta la acción y la operación correspondiente para poder tener el resultado de la conversión de las unidades y el usuario tiene que responder la pregunta final si desea elegir el sistema y el tipo de unidad a convertir.

Consideraciones

Formulas de conversión

- Conversión Pies a Centímetros

$$d(\text{cm}) = d(\text{pies}) \times 30.48$$

$d(\text{cm}) = \text{distancia en centímetros}$

$d(\text{pies}) = \text{distancia en pies}$

1 pie = 38.48 centímetros

- Conversión Yardas a Metros

$$d(\text{m}) = d(\text{yd}) \times 0.9144$$

$d(\text{m}) = \text{distancia en metros}$

$d(\text{yd}) = \text{distancia en yardas}$

1 yarda = 0.9144 m

Conversión Pulgada a centímetros

$$d(\text{cm}) = d(\text{inch}) \times 2.54$$

$d(\text{cm}) = \text{distancia en metros}$

$d(\text{inch}) = \text{distancia en pulgadas}$

1 pulgada = 2.54 cm

Programa en ejecución

```
+
+ }
> source("C:/Users/regis/Downloads/Practica1_Ejercicio3.R")
¿A que unidades quieres convertir tu unidad? 1=Pies a Cm 2=Yardas a m 3=pulgadas a cm 4=NINGUNA 1
Ingresa tu unidad de medida: 34
[1] "Tu unidad de medida en pies es la siguiente: 1036.32"
¿A que unidades quieres convertir tu unidad? 1=Pies a Cm 2=Yardas a m 3=pulgadas a cm 4=NINGUNA 2
Ingresa tu unidad de medida: 2
[1] "Tu unidad de medida en yardas es la siguiente: 1.8288"
¿A que unidades quieres convertir tu unidad? 1=Pies a Cm 2=Yardas a m 3=pulgadas a cm 4=NINGUNA |
|
¿A que unidades quieres convertir tu unidad? 1=Pies a Cm 2=Yardas a m 3=pulgadas a cm 4=NINGUNA 3
Ingresa tu unidad de medida: 23
[1] "Tu unidad de medida en pulgadas es la siguiente: 58.42"
¿A que unidades quieres convertir tu unidad? 1=Pies a Cm 2=Yardas a m 3=pulgadas a cm 4=NINGUNA 4
> |
```

Conclusiones generales

Esta práctica nos permitió hacer práctica de temas anteriores visto en clases, como lo son las sentencias de control repetitivas (while) y sentencias if-else. ayudándonos a una mayor comprensión de su uso e implementación.

Además de eso, realizamos un análisis sobre cada enunciado para identificar la problemática hicimos uso del lenguaje R para su resolución.