



Chapter 5: Functions

Exercise 1: Tính BMI và đánh giá

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào cân nặng và chiều cao.
- Chương trình tính và in ra chỉ số BMI và đánh giá. Với
 - Cách tính: $BMI = \text{Cân nặng} / (\text{Chiều cao} * \text{Chiều cao})$
 - Bảng đánh giá BMI: Gầy: <18.5 , Bình thường: $18.5 - 24.99$, Thừa cân: ≥ 25

Yêu cầu:

- Xây dựng function tính BMI, đánh giá
- Gọi sử dụng các function đã viết, in kết quả

Exercise 2: Giải PT bậc 1, PT bậc 2

Yêu cầu 1: Giải PT bậc 1: $ax + b = 0$: Nhập vào a, b => Giải PT và in kết quả

Qui tắc xử lý :

- Nếu $a = 0, b \neq 0$: phương trình vô nghiệm
- Nếu $a = 0, b = 0$: phương trình vô số nghiệm
- Nếu $a \neq 0$: phương trình có nghiệm $x = -b/a$

Yêu cầu 2: Giải PT bậc 2: $ax^2 + bx + c = 0$: Nhập vào a, b, c => Giải PT và in kết quả

Quy tắc xử lý:

- Nếu $a = 0$: Giải phương trình bậc 1: $bx + c = 0$
- Nếu $a \neq 0$: Tính $\Delta = b^2 - 4ac$
 - Nếu $\Delta < 0$ thì phương trình vô nghiệm.
 - Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình (2) có nghiệm kép : $x_1 = x_2 = x_0 = -b/2a$
 - Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt : $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

Exercise 3: Xây dựng function

- Hãy xây dựng các function: `tin_hien_dien.function`, `kiem_tra_SNT.function`, `tin_hien_xe.function`, ... dựa trên các bài tập đã làm
- Gọi sử dụng các function này => In kết quả



Gợi ý:

Exercise 1: Tính BMI và đánh giá

```
In [1]: # tinh bmi
bmi.function <- function(height, weight){
  bmi <- weight/(height * height)
  # print(bmi)
  return(bmi)
}
```

```
In [2]: danh_gia_bmi.function <- function(bmi){
  result <- ""
  if(bmi < 18.5){
    result <- "Gay"
  }else if(bmi < 25){
    result <- "Bình thường"
  }else{
    result <- "Thừa cân"
  }
  return(result)
}
```

```
In [3]: height <- as.numeric(readline(prompt = "Input height (m): "))
weight <- as.numeric(readline(prompt = "Input weight (kg): "))

bmi <- bmi.function(height, weight)
danh_gia <- danh_gia_bmi.function(bmi)
print(paste("BMI: ",bmi))
print(paste("Ket qua: ",danh_gia))
```

```
Input height (m): 1.58
Input weight (kg): 55
[1] "BMI: 22.0317256849864"
[1] "Ket qua: Bình thường"
```

Exercise 2

Giải phương trình bậc 1



```
In [4]: # giai PT bac 1
ptb1.function <- function(a,b){
  result <- ""
  if(a==0 & b!=0){
    result <- "PT vo nghiem"
  }else if(a==0 & b==0){
    result <- "PT vo so nghiem"
  }else{
    result <- paste("Nghiem:", -b/a)
  }
  return(result)
}
```

```
In [5]: a <- as.numeric(readline(prompt = "Input a: "))
b <- as.numeric(readline(prompt = "Input b: "))

result = ptb1.function(a,b)
print(paste(a,"x +",b,"= 0 => ",result))
```

Input a: 5

Input b: 7

[1] "5 x + 7 = 0 => Nghiem: -1.4"

Giải phương trình bậc 2

```
In [6]: # giai PT bac 2
ptb2.function <- function(a,b,c){
  result <- ""
  # khi a == 0 => giai PTB1
  if(a==0){
    result <- ptb1.function(b,c)
  }else{
    # giai PTB2
    delta <- b*b - 4*a*c
    if(delta<0){
      result <- "Phuong trinh vo nghiem"
    } else if(delta==0){
      nghiem <- -b/(2*a)
      result <- paste("x1 = x2 = x0 =", nghiem)
    } else{
      x1 <- (-b + sqrt(delta))/(2*a)
      x2 <- (-b - sqrt(delta))/(2*a)
      result <- paste("x1 =", x1, ", x2 =", x2)
    }
  }
  return(result)
}
```




```
In [7]: a <- as.numeric(readline(prompt = "Input a: "))
b <- as.numeric(readline(prompt = "Input b: "))
c <- as.numeric(readline(prompt = "Input c: "))
result = ptb2.function(a,b,c)
print(paste(a,"x^2 +",b,"x +",c, "= 0 =>",result))
```

Input a: -3

Input b: 2

Input c: 4

[1] "-3 x^2 + 2 x + 4 = 0 => x1 = -0.86851709182133 , x2 = 1.535183758488"

Exercise 3: Các bạn tự thực hiện

```
In [8]: # Tao thu vien function de tai su dung khi can
source("ex_functions.R")
```

```
In [9]: # Tinh tien dien
so_kw <- as.integer(readline(prompt = "So kw tieu thu: "))
```

So kw tieu thu: 200

```
In [11]: tien_dien = tinh_tien_dien.function(200)
print(paste("Tien dien:", tien_dien, "VND"))
```

[1] "Tien dien: 329450 VND"

```
In [12]: # Kiem tra so nguyen to
n <- as.integer(readline(prompt = "Nhap n: "))
```

Nhap n: 7

```
In [13]: test = kt_soNT.function(n)
print(paste(n, if (test) "is Prime" else "is not Prime"))
```

[1] "7 is Prime"

In []: