



## Chapter 2 - R cơ bản

### Exercise 1: Thông tin cá nhân

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào: tên, năm sinh, cân nặng (kg), chiều cao (m).
- Tính BMI theo công thức:  $BMI = \text{cân nặng} / (\text{chiều cao} * \text{chiều cao})$
- Xuất ra thông tin của người dùng theo định dạng: "Name: xxx, Year of Birth: xxxx, Height: x.xx (m), Weight: xxx (kg), BMI = xx.xx"

### Exercise 2: Tính tiền hóa đơn ăn uống

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào: Tổng số tiền các món ăn & nước uống, Thuế phải trả cho hóa đơn : từ 10 – 20 (%) (của Tổng số tiền các món ăn & nước uống), Tip: từ 5 – 10 (%) (của Tổng số tiền các món ăn & nước uống)
- Chương trình tính và in ra: Thuế phải trả, Tip, Tổng số tiền cần thanh toán = Tổng số tiền các món ăn & nước uống + thuế + tip

### Exercise 3: Tính tiền lãi gửi tiết kiệm

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào: Lãi suất một năm, số tiền gửi và số ngày gửi.
- Biết Lãi suất ngày = Lãi suất năm/365/100, Tiền lãi = (Số tiền gửi \* số ngày gửi) \* Lãi suất ngày, Tổng số tiền = Số tiền gửi + Tiền lãi
- Chương trình tính và in ra: Tiền lãi và tổng số tiền nhận được sau khi hết thời hạn gửi tiền.

### Exercise 4: Tính bán kính và chu vi hình tròn

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào: Diện tích của hình tròn
- Chương trình tính và in ra: Bán kính và chu vi của hình tròn

### Exercise 5: Làm việc với chuỗi

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào: Chuỗi str1, str2, str3, vị trí cắt chuỗi (index), chuỗi tìm kiếm, chuỗi thay thế
- Chương trình thực hiện các công việc:
  - In chiều dài chuỗi str1, str2, str3
  - Tạo và in chuỗi con str4 từ chuỗi s1 với nội dung từ index đến hết chuỗi
  - Tạo và in chuỗi con str5 từ chuỗi s1 với nội dung chuỗi từ đầu đến index
  - Tạo và in chuỗi con str\_new bằng cách thay thế "chuỗi tìm kiếm" bằng "chuỗi thay thế" cho str1





## Exercise 6: Khoảng cách giữa 2 ngày

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào: chuỗi ngày tháng năm theo mẫu dd-mm-YYYY
- Chương trình tính và in ra: Khoảng cách giữa ngày hiện tại (lấy trên hệ thống) và ngày vừa nhập

## Exercise 7: Bảy ngày tiếp theo

- Chương trình cho phép người dùng nhập vào: Chuỗi ngày tháng năm theo mẫu dd-mm-YYYY
- Chương trình kiểm tra nếu ngày nhập vào hợp lệ thì cho biết thứ của ngày này và in 7 ngày liên tục tính từ ngày này. Nếu không hợp lệ thì thông báo.

## Gợi ý:

### Exercise 1: Thông tin cá nhân

```
In [1]: # input personality information
name <- readline(prompt="Enter name: ")

yob <- readline(prompt="Enter year of birth: ")
yob <- as.integer(yob)

height <- readline(prompt="Enter heigh: ")
height <- as.double(height)

weight <- readline(prompt="Enter weight: ")
weight <- as.double(weight)
```

```
Enter name: John
Enter year of birth: 2000
Enter heigh: 1.75
Enter weight: 70
```

```
In [2]: bmi = weight/(height^2)
```

```
In [3]: print(paste("Name:", name, ", Year of Birth:", yob))
print(paste("Height:", round(height,2), "(m), Weigth:",
               round(weight,2), "(kg), BMI: ", round(bmi,2)))
```

```
[1] "Name: John , Year of Birth: 2000"
[1] "Height: 1.75 (m), Weigth: 70 (kg), BMI: 22.86"
```

## Exercise 2: Tính tiền hóa đơn ăn uống





```
In [4]: # Information
sum_of_food_and_drink <- readline(prompt="Total of foods and drinks: ")
sum_of_food_and_drink <- as.integer(sum_of_food_and_drink)

tax <- readline(prompt="Tax (10-20 %): ")
tax <- as.integer(tax)

tip <- readline(prompt="Tip (5-10 %)/:")
tip <- as.integer(tip)
```

```
Total of foods and drinks: 500000
Tax (10-20 %): 10
Tip (5-10 %)/:5
```

```
In [5]: tax.m = sum_of_food_and_drink * tax/100
tip.m = sum_of_food_and_drink * tip/100
```

```
In [6]: total = sum_of_food_and_drink + tax.m + tip.m
```

```
In [7]: print(paste("Total of foods and drinks: ",
                    sum_of_food_and_drink, "VND"))
print(paste("Tax: ", tax.m, "VND"))
print(paste("Tip: ", tip.m, "VND"))
print(paste("You need to pay (total): ",
            format(total,scientific = FALSE), "VND"))
```

```
[1] "Total of foods and drinks: 500000 VND"
[1] "Tax: 50000 VND"
[1] "Tip: 25000 VND"
[1] "You need to pay (total): 575000 VND"
```

### Exercise 3: Tính tiền lãi gửi tiết kiệm

```
In [8]: lai_suat_nam <- readline(prompt = "Input interest rate/year (%): ")
lai_suat_nam <- as.numeric(lai_suat_nam)

so_tien_1 <- readline(prompt = "Input amount of money:")
so_tien <- as.numeric(so_tien_1)

so_ngay_gui <- readline(prompt = "Input number of days:")
so_ngay_gui <- as.integer(so_ngay_gui)
```

```
Input interest rate/year (%): 7
Input amount of money:10000000
Input number of days:365
```

```
In [9]: lai_suat_ngay = (lai_suat_nam/365)/100
```

```
In [10]: tien_lai = so_tien * lai_suat_ngay * so_ngay_gui
tien_gui_va_lai = so_tien + tien_lai
```





```
In [22]: result = paste("Interest rate/day: ", lai_suat_ngay,
                        "\nAmount of money: ", so_tien_1, " after ", so_ngay_gui,
                        " days => Saving interest money: ", round(tien_lai,2),
                        "\nSum:",
                        format(tien_gui_va_lai, big.mark=".", decimal.mark = ",",
                              nsmall = 2),sep="")
```

```
In [23]: cat(result)
```

```
Interest rate/day: 0.000191780821917808
Amount of money: 10000000 after 365 days => Saving interest money: 7e+05
Sum:10.700.000,00
```

## Exercise 4: Tính bán kính và chu vi hình tròn

```
In [24]: S <- readline(prompt = "Input S of cricle:")
S <- as.double(S)
```

```
Input S of cricle:10
```

```
In [25]: PI <- 3.14

R <- sqrt(S/PI)
P <- 2 * PI * R
```

```
In [26]: print(paste("R of circle:", round(R,2)))
print(paste("P of circle:", round(P,2)))
```

```
[1] "R of circle: 1.78"
[1] "P of circle: 11.21"
```

## Exercise 5: Làm việc với chuỗi

```
In [27]: str1 <- readline(prompt = "Input s1:")
str2 <- readline(prompt = "Input s2:")
str3 <- readline(prompt = "Input s3:")

index <- as.integer(readline(prompt = "Input index:"))
str_find <- readline(prompt = "Find_string:")
str_replace <- readline(prompt = "Replace_string:")
```

```
Input s1:This is R programming language
Input s2:for Data Science
Input s3:and Machine Learning
Input index:10
Find_string:language
Replace_string:LANGUAGE
```





```
In [28]: str4 <- substring(str1,index)
str5 <- substring(str1, 1, index)
# thay the 1 chuỗi voi 1 chuỗi dau tien thoa
str_new <-sub(str_find, str_replace, str1)

#thay the 1 chuỗi cho tat ca cac chuỗi thoa
str_new <-gsub(str_find, str_replace, str1)
```

```
In [29]: print(paste("str4 (index ->):", str4))
print(paste("str5 (->index):", str5))

print(paste("Lenght of str1:", nchar(str1),
            ", Length of str2:", nchar(str2),
            ", Length of str3:", nchar(str3)))
print(paste("After replace:", str_new))
```

```
[1] "str4 (index ->): programming language"
[1] "str5 (->index): This is R "
[1] "Lenght of str1: 30 , Length of str2: 16 , Length of str3: 20"
[1] "After replace: This is R programming LANGUAGE"
```

## Exercise 6: Khoảng cách giữa 2 ngày

```
In [30]: date_1 <- readline(prompt = "Input date: dd-mm-YYYY:")
date_1 <- as.Date(date_1, format("%d-%m-%Y"))
```

Input date: dd-mm-YYYY:01-03-2020

```
In [31]: now_date <- Sys.Date()
distance <- now_date - date_1
```

```
In [32]: print(paste("Input date:", date_1))
print(paste("Now:", now_date))
print(paste("Distance between", now_date, "and", date_1, "is", distance))
```

```
[1] "Input date: 2020-03-01"
[1] "Now: 2020-03-03"
[1] "Distance between 2020-03-03 and 2020-03-01 is 2"
```

## Exercise 7: Bảy ngày tiếp theo

```
In [33]: date_str <- readline(prompt = "Input your date dd-mm-YYYY:")
date_1 <- as.Date(date_str, format("%d-%m-%Y"))
```

Input your date dd-mm-YYYY:03-03-2020





```
In [34]: if(is.na(date_1)){  
  print(paste(date_str, "Can not create a date"))  
}else{  
  print(paste(date_1, "is", weekdays.Date(date_1)))  
  seven_days <- seq(date_1, length = 7, by = 1)  
  print(paste("7 continuing days:",toString(seven_days)))  
}
```

```
[1] "2020-03-03 is Tuesday"
```

```
[1] "7 continuing days: 2020-03-03, 2020-03-04, 2020-03-05, 2020-03-06, 2020-03-07, 2020-03-08, 2020-03-09"
```

