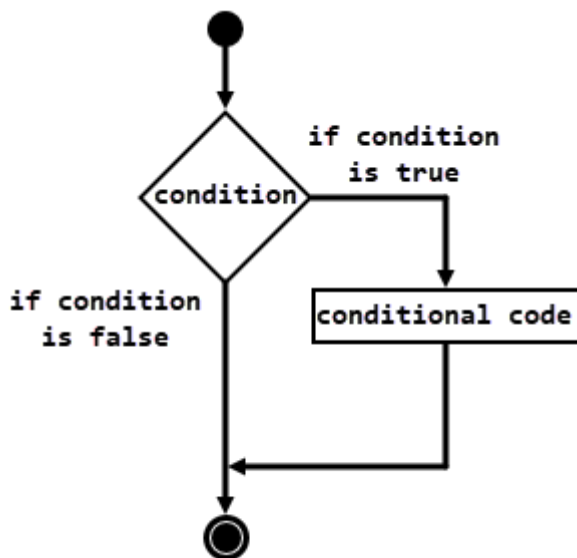


บทที่ 3 การตรวจสอบเงื่อนไข

การเขียนโปรแกรมในภาษา R ก็เหมือนการเขียนโปรแกรมในภาษาอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมที่มีการตัดสินใจทำอะไรบางอย่างตามเงื่อนไขที่ต้องการ เช่น การเขียนโปรแกรมตัดเกรดที่จะรับคะแนนของนักเรียนเข้ามาแล้วแปลงเป็นเกรด เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมให้มีการตรวจสอบเงื่อนไข เพื่อเป็นการกำหนดเส้นทางการทำงานว่าโปรแกรมควรจะทำอะไรต่อไป โดยคำสั่งสำหรับตรวจสอบเงื่อนไขแบ่งออกเป็น 2 คำสั่ง ได้แก่ คำสั่ง if และ คำสั่ง switch ในเอกสารเล่มนี้ได้แบ่งการทำงานของคำสั่งตรวจสอบเงื่อนไขออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

3.1 หนึ่งทางเลือก (One Alternative)

รูปแบบการทำงานของคำสั่ง if จะเลือกทำคำสั่ง (หรือกลุ่มคำสั่ง) ก็ต่อเมื่อตรวจสอบเงื่อนไขแล้วเป็นจริง สามารถเขียนให้อยู่ในรูป Flowchart ได้ดังนี้



Flowchart ของโครงสร้างแบบหนึ่งทางเลือก

รูปแบบของคำสั่ง สามารถเขียนสรุปได้ดังนี้

รูปแบบ :

```
if (condition) statement T
```

ตัวอย่าง 1: การตรวจสอบเงื่อนไขสำหรับการบวกเลข

```
x <- 10  
total <- 0  
if(x > 0) total = total + x
```

กรณีคำสั่ง if ในรูปแบบนี้ จะต้องเลือกทำกลุ่มคำสั่ง (Compound Statement) เมื่อตรวจสอบเงื่อนไขแล้วเป็นจริงมีรูปแบบดังนี้

รูปแบบ :

```
if (condition)  
    {  
        Statement 1  
        Statement 2  
    }
```

ตัวอย่าง 2: การตรวจสอบตัวแปร x ว่าเป็นข้อมูลชนิด integer หรือไม่

```
x <- 30L  
if(is.integer(x)) {  
    print("X is an Integer")  
}
```

ตัวอย่าง 3: การตรวจสอบอายุ

```
age<-65
if (age > 60)
{
    print("You are old")
    print("You need some rest")
}
```

ตัวอย่าง 4: การตรวจสอบเลขคู่

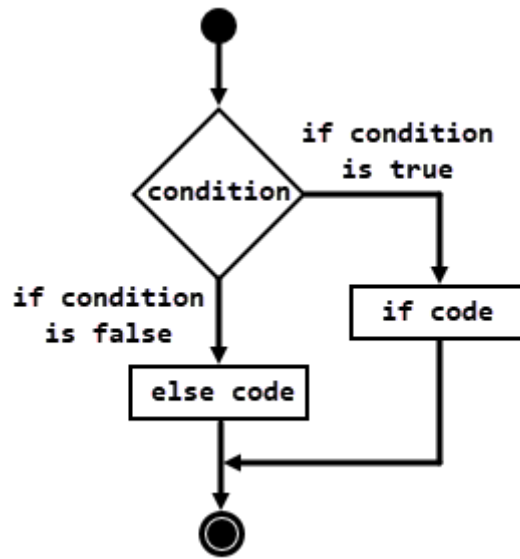
```
N<-100
if((N%%2)==0)
{
    print("This Number is event")
    print("Please input other number if you want")
}
```

ตัวอย่าง 5: การตรวจสอบเงื่อนไขการขับรถ

```
score<- 85
if (score > 80)
{
    print("Your score is good")
    print("Your got two starts for price")
}
```

3.2 สองทางเลือก (Two Alternative)

คำสั่ง if แบบมีสองทางเลือก เป็นการทำคำสั่ง (หรือกลุ่มคำสั่ง) เมื่อตรวจสอบเงื่อนไขแล้วเป็นจริง หรือ ทำคำสั่ง (หรือกลุ่มคำสั่ง) เมื่อตรวจสอบเงื่อนไขแล้วเป็นเท็จ สามารถเขียนในรูปแบบ Flowchart ได้ดังนี้



Flowchart ของโครงสร้างแบบสองทางเลือก

รูปแบบของคำสั่ง ifelse ในภาษา R สามารถเขียนหลายแบบสรุปได้ดังนี้

รูปแบบที่ 1 :

```
ifelse(condition, True, False)
```

ตัวอย่าง 1: การตรวจสอบค่าตัวเลขว่าเป็นเลขคู่หรือคี่

```
n<-100
```

```
ifelse(n%%2, 'event','odd')
```

ตัวอย่าง 2: การตรวจสอบค่าตัวเลขว่าเป็นเลขคู่หรือคี่

```
B<-c(2,3,4)
```

```
N<-ifels(B%%2,"Event","Odd")
```

```
print(N)
```

รูปแบบที่ 2 :

```
if(condition) statement TRUE else statement FALSE
```

ตัวอย่าง 3: การตรวจสอบค่าตัวเลขว่าเป็นค่าบวกหรือลบ

```
x<-20
```

```
if(x > 0) print("Non-negative number") else print("Negative number")
```

หรือสามารถเขียนคำสั่งภายใต้เครื่องหมาย {} เพื่อบอกขอบเขตของการทำงานหรือกลุ่มคำสั่ง (Compound Statements) ที่ต้องการสั่งให้โปรแกรมทำงาน ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

ตัวอย่าง 4: การตรวจสอบว่ามีข้อความ truth ในตัวแปร x หรือไม่

```
x <- c("what","is","truth")
```

```
if("truth" %in% x) {
```

```
    print("truth is found")
```

```
} else {
```

```
    print("truth is not found")
```

```
}
```

ตัวอย่าง 5: การตรวจสอบค่าตัวเลขว่าเป็นเลขคู่หรือคี่

```
N<-100
```

```
if (N%%2==0)
```

```
{
```

```
    print("This Number is event")
```

```
} else{
```

```
    print("This Number is odd")
```

```
}
```

ตัวอย่าง 6: การตรวจสอบการคิดค่าล่วงเวลาการทำงาน

```
hour<- 7
if (hour > 7)
{
    overtime=45*hour
    print(paste("Your overtime is",overtime))
}else{
    overtime=50*hour
    print(paste("Your overtime is",overtime))
}
```

ตัวอย่าง 7: การตรวจสอบค่าอินเทอร์เน็ตถ้าเป็นสมาชิกคิดชั่วโมงละ 5 บาท ถ้าไม่ใช่คิดเป็นชั่วโมงละ 8 บาท

```
hour<-30
client<-'member'
if(client=='member'){
    total<- netprice * hour*5
    print(total)
} else {
    total<- netprice * hour*8
    print(total)
}
```

3.3 หลายทางเลือก (Multiple - Alternative)

เป็นการเขียนโปรแกรมที่มีการตรวจสอบเงื่อนไขทางเลือกของการทำคำสั่งมากกว่า 2 ทางเลือก

3.3.1 คำสั่ง if สามารถเขียนโปรแกรมในรูปหลายทางเลือกได้ดังนี้

รูปแบบ :

```
if (condition 1)
    statement 1
else if (condition 2)
    statement 2
    :
    :
else if (condition n)
    statement n
else
    statement
```

ตัวอย่างที่ 1: การตรวจสอบตัวเลขเต็มบวก เต็มลบ เต็มศูนย์

```
x= as.integer(readline(prompt="Enter number:"))
if(x>0){
    print("Positive number")
}else if(x<0){
    print("Negative number")
}else{
    print("Zero")
}
```

ตัวอย่างที่ 2: การเขียนโปรแกรมตัดเกรด

```
score= as.integer(readline(prompt="Enter Score: "))
if(score>=80){
    print("Your grade is A")
}else if(score>=70){
    print("Your grade is B")
}else if(score>=60){
    print("Your grade is C")
}else{
    print("Your grade is D")
}
```

ตัวอย่างที่ 3: การตรวจสอบราคาสินค้าชนิดหนึ่งที่ลูกค้าสั่งซื้อ

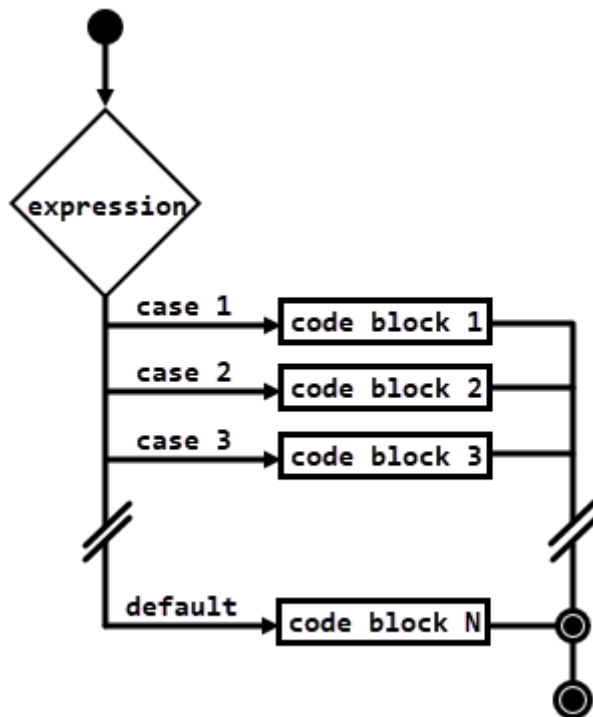
```
num= as.integer(readline(prompt="Enter number of product: "))
if(num>=150){
    price=num*15
}else if(score>=70){
    price=num*20
}else if(score>=60){
    price=num*25
}else{
    price=num*30
}
print(paste("Your Price is: ",price))
```


ตัวอย่างที่ 4: การตรวจสอบตัวเลขเต็มบวก เต็มลบ เต็มศูนย์

```
x= readline(prompt="Enter Your Grade: ")
if(x=="A"){
    print("you are excellent")
}else if(x=="B"){
    print("you are good")
}else if(x=="C"){
    print("you are ok")
}else if(x=="D"){
    print("you need more practice")
}else{
    print("you should improve")
}
```

3.3.2 คำสั่ง switch (The switch Statement)

คำสั่ง switch เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมที่มีการเลือกหนึ่งทางเลือกหลายทาง โดยค่าที่ใช้ตรวจสอบ (Controlling Expression) จะต้องเป็นจำนวนเต็ม (int) หรือ ข้อมูลชนิดตัวอักษร (char) แต่จะต้องไม่เป็นจำนวนจริงแบบยาว (double) โดยอยู่ในรูปของตัวแปร นิพจน์ หรือฟังก์ชันก็ได้



รูปแบบ :

```
switch(expression, case1, case2, case3...)
```

ตัวอย่างที่ 1 : การตรวจสอบเงื่อนไข switch ด้วยเลขดัชนี (index)

```
x <- switch(4,"first","second","third","fourth")
```

```
print(x)
```

ตัวอย่าง 2 : การตรวจสอบเงื่อนไข switch ด้วยเลขดัชนี

```
switch(1, foo={"one"}, bar={"two"})
```

ตัวอย่าง 3 : การตรวจสอบเงื่อนไข switch ด้วยชื่อดัชนี

```
switch("bar", foo={"one"}, bar={"two"})
```

ตัวอย่าง 4 : การตรวจสอบเงื่อนไขการคิดราคาสินค้า ชนิด A1 กับ ชนิด A2

```
X<-readline(prompt="Enter a number: ")
switch(X,
  A1={Num <- 10
      Price <- Num*10
    },
  A2={Num <- 10
      Price <- Num*20
    },
  stop("Enter something that switches me!")
)
print(Price)
```

ตัวอย่าง 5 : การตรวจสอบการป้อนข้อมูลวันใน 1 สัปดาห์

```
day = readline(prompt="Enter day: ")
switch(day,
  sun = { print('Sunday') },
  mon = { print('Monday') },
  tue = { print('Tuesday') },
  wed = { print('Wednesday') },
  Thu = { print('Thursday') },
  Fri = { print('Friday') },
  Sat = { print('Saturday') }, { print('default') }
)
```