

pr6 조건문과 반복문

강현승

2022-10-13

조건문과 반복문

1. 반복문

동일한 연산을 여러번 반복하고 싶을 때 사용합니다.

1.1 for()

데이터를 순서대로 1로 받아서 사용함

```
a = c(1, 2, 4)
a
```

```
## [1] 1 2 4
```

```
for (i in a)
  print(i) # i에 a를 넣어 프린트
```

```
## [1] 1
## [1] 2
## [1] 4
```

```
for (i in c(1, 2, 4))
  # i에 1, 2, 4를 넣어 프린트
  print(i)
```

```
## [1] 1
## [1] 2
## [1] 4
```

```
string = c("test", "for", "for()")
for (i in string)
  print(1)
```

```
## [1] 1
## [1] 1
## [1] 1
```

```
for (i in c("test", "for", "for()"))  
  print(i)
```

```
## [1] "test"  
## [1] "for"  
## [1] "for()"
```

- for문에서 {} 없이 연산을 할 경우, for문에 첫 명령문만 반복되고 그 다음 줄은 별개의 코드로 인식

```
for(i in 1:3)  
  # i에 1 ~ 3 넣고 출력  
  print(i)
```

```
## [1] 1  
## [1] 2  
## [1] 3
```

```
print("다음줄")
```

```
## [1] "다음줄"
```

```
print(i + 1  
)
```

```
## [1] 4
```

- 여러 연산을 같이 반복하고 싶다면 {}안에 명령문을 작성해야 함

```
for(i in 1:3) {  
  print(i)  
  print("다음줄")  
  print(i + 1)  
} # i에 1 ~ 3 넣어서 아래 3 줄 반복 출력.
```

```
## [1] 1  
## [1] "다음줄"  
## [1] 2  
## [1] 2  
## [1] "다음줄"  
## [1] 3  
## [1] 3  
## [1] "다음줄"  
## [1] 4
```

- 응용, vector J의 짝수 번 째 데이터들만 출력하기

```
j = 1:6
for (i in seq(2, 6, by = 2)) {
  # j의 짝수 번 순서
  print(paste0(i, " 번째 데이터:"))
  # 짝수 번째 데이터만 불러와짐
  print(j[i])
}
```

```
## [1] "2 번째 데이터:"
## [1] 2
## [1] "4 번째 데이터:"
## [1] 4
## [1] "6 번째 데이터:"
## [1] 6
```

- 꼭 i를 쓰지 않아도 됨

```
for(a in 1:10)
  print(a)
```

```
## [1] 1
## [1] 2
## [1] 3
## [1] 4
## [1] 5
## [1] 6
## [1] 7
## [1] 8
## [1] 9
## [1] 10
```

- break라는 명령어를 수행하면 반복문은 종료됨

```
for(i in 1:10) {
  print(i)
  break
}
```

```
## [1] 1
```

1.2 while() 문

while문은 조건식과 같이 사용, 주어진 조건식이 참 일 경우 반복 수행 while(조건){명령문}: 조건이 참일 때 명령문을 실행
주의사항: 조건이 계속 참이면 무한 반복이 발생함

```
i = 1
while (i < 5) {
  print(i)
  i = i + 1
} # i가 5보다 작을 때까지 while loop
```

```
## [1] 1
## [1] 2
## [1] 3
## [1] 4
```

1.3 repeat

- 반복과 정지에 대한 조건문을 활용하여 명령문을 반복함

```
i = 1
repeat {
  i = i + 30
  if (i > 100)
    break
  print(i)
} # i가 100보다 크면 루프 탈출하는 반복.
```

```
## [1] 31
## [1] 61
## [1] 91
```

2. 조건문

2.1 if문과 if-else문

- 'if(조건식)연산'의 방법으로 사용
- 단순 if문은 "if(조건)명령문"의 형태로 작성

```
x = 80
if (x<=90)
  print("B") # x가 90이하이면 B출력
```

```
## [1] "B"
```

```
if (x<=80)
  print("C") # x가 80이하이면 C출력
```

```
## [1] "C"
```

- 여러 개의 명령문을 수행할때 {} 연산자 사용

- 명령문 추가줄 줄바꿈하여 작성

```
x = 91
if (x > 90) {
    print("B")
    x = x + 10
    print(x)
}
```

```
## [1] "B"
## [1] 101
```

- 단순 if-else문은 “if(조건){조건이참일때명령문}else{조건이거짓일때명령문}”의 형태로 작성

```
x = 91
if (x <= 90) print("B") else print("C") # x가 90이하면 B 출력 아니면 C 출력
```

```
## [1] "C"
```

```
if (x < 90) {
    print("B")
    x = x + 10
} else {
    print("C")
} # x가 90보다 작으면 B 아니면 C 출력
```

```
## [1] "C"
```

if와 else를 사용해서 2개 이상의 조건문을 만들고 싶을 때 else if 를사용 else if는 else인 조건 상황에서 다시 if문 조건을 쓸 때 사용

```
x = 100
if (x < 70) {
    print("F")
} else if (x < 80) {
    print("C")
} else if (x < 90) {
    print("B")
} else {
    print("A")
} #x = 100인 상태로 70보다 작으면F, 70 ~ 80보다 작으면 C 80 ~ 90보다 작으면 B 아니면 A
```

```
## [1] "A"
```

2.2 if else

한 줄의 명령문으로 조건이 참일 때와 거짓일 때 따라 명령문을 수행 if else (조건식, 참일 때 실행할 내용, 거짓일 때 실행할 내용)

```
x = 10
ifelse(x > 5, x + 5, x - 5)
```

```
## [1] 15
```

3. 조건문과 반복문 함께 사용하기

- x의 데이터 중 짝수만 출력하도록 함

```
x = 1:10 # x에 1 ~ 10의 값을 할당
for (i in x) {
  # i에 x의 값을 차례대로 넣어서
  if (i %% 2 == 0) {
    # 그 값이 2로 나눠 떨어지면 (짝수이면)
    print(i) # 그 값을 출력
  }
}
```

```
## [1] 2
## [1] 4
## [1] 6
## [1] 8
## [1] 10
```

4. 중첩된 반복문

```
x = matrix(1:6, 2, 3)
x
```

```
##      [,1] [,2] [,3]
## [1,]    1    3    5
## [2,]    2    4    6
```

```
for (i in seq_len(nrow(x))) {
  for (j in seq_len(ncol(x))) {
    print(x[i, j])
  }
}
```

```
## [1] 1
## [1] 3
## [1] 5
## [1] 2
## [1] 4
## [1] 6
```

```
mat = matrix(0, nrow = 5, ncol = 5)
mat
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]    0    0    0    0    0
## [2,]    0    0    0    0    0
## [3,]    0    0    0    0    0
## [4,]    0    0    0    0    0
## [5,]    0    0    0    0    0
```

```
for (i in 1:nrow(mat)) {
  for (j in 1:ncol(mat)) {
    mat[i, j] = sample(1:100, 1, replace = TRUE)
  }
}

mat
```

```
##      [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
## [1,]   45   56   90   62   52
## [2,]   25   46   52   60    5
## [3,]   25   80   10   38   80
## [4,]   30    5    3   70   94
## [5,]   80   53   39   81   80
```

연습문제

연습문제 1 - 2

```

library(httr)
library(rvest)
title = c()
info = c()
for (page_num in 1:4) {
  url <-
    paste0(
      'https://www.aladin.co.kr/shop/wbrowse.aspx?BrowseTarget=List&ViewRowCount=
25&ViewType=Detail&PublishMonth=0&SortOrder=2&page=',
      page_num,
      '&Stockstatus=1&PublishDay=84&CID=437&SearchOption='
    )
  web_source <- GET(url) # GET 함수를 이용해 웹 페이지의 문서를 가져온다.
  my_html <- read_html(web_source) # read_html 함수를 이용하여 html 내용을 읽어온다.
  ## 제목 정보
  title_nodes <-
    html_nodes(my_html, 'a.bo3 > b') # 제목 정보가 있는 노드를 가져온다.
  title_text <- html_text(title_nodes) # 제목 텍스트를 저장한다.
  ## 책 정보
  info_nodes <- html_nodes(my_html, 'div.ss_book_list > ul > li')[3]
  info_text <- html_text(info_nodes)

  my_book_info_nodes = html_nodes(my_html, 'div.ss_book_list > ul > li')
  title = append(title, title_text)
  my_book_info_raw_strings = my_book_info_nodes[grepl('wSearchResult', my_book_info
_nodes)]
  for (rawStrings in my_book_info_raw_strings) {
    info = append(info, html_text(rawStrings))
  }
}

books_data = data.frame(list(title = title, info = info))
str(books_data)

```

```

## 'data.frame':   100 obs. of  2 variables:
## $ title: chr  "Do it! 점프 투 파이썬" "혼자 공부하는 파이썬" "코딩 자율학습 나도코딩의 c 언어
입문" "클린 코드 Clean Code" ...
## $ info : chr  "박응용 (지은이) | 이지스퍼블리싱 | 2019년 6월" "윤인성 (지은이) | 한빛미디어 |
2022년 6월" "나도코딩 (지은이) | 길벗 | 2022년 10월" "로버트 c. 마틴 (지은이), 이해영, 박재호 (옮긴
이) | 인사이트 | 2013년 12월" ...

```

```
head(books_data)
```



```
##                                     title
## 1          Do it! 점프 투 파이썬
## 2          혼자 공부하는 파이썬
## 3 코딩 자율학습 나도코딩의 c 언어 입문
## 4          클린 코드 Clean Code
## 5          비전공자도 이해할 수 있는 AI 지식
## 6          혼자 공부하는 머신러닝 + 딥러닝
##
##                                     info
## 1          박응용 (지은이) | 이지스퍼블리싱 | 2019년 6월
## 2          윤인성 (지은이) | 한빛미디어 | 2022년 6월
## 3          나도코딩 (지은이) | 길벗 | 2022년 10월
## 4 로버트 c. 마틴 (지은이), 이해영, 박재호 (옮긴이) | 인사이트 | 2013년 12월
## 5          박상길 (지은이), 정진호 (그림) | 반니 | 2022년 3월
## 6          박해선 (지은이) | 한빛미디어 | 2020년 12월
```

도전문제 1

```
print('n=4 인 경우')
```

```
## [1] "n=4 인 경우"
```

```
n = 4
for (i in 1:n) {
  myStrings = c(rep('*', i - 1), rep('-', n - i))
  for (j in (n - 1):1) {
    myStrings = append(myStrings, myStrings[j])
  }
  print(myStrings)
}
```

```
## [1] "-" "-" "-" "-" "-" "-"
## [1] "*" "-" "-" "-" "-" "*"
## [1] "*" "*" "-" "-" "*" "*"
## [1] "*" "*" "*" "*" "*" "*"
```

```
print('n=5 인 경우')
```

```
## [1] "n=5 인 경우"
```

```
n = 5
for (i in 1:n) {
  myStrings = c(rep('*', i - 1), rep('-', n - i))
  for (j in (n - 1):1) {
    myStrings = append(myStrings, myStrings[j])
  }
  print(myStrings)
}
```

```
## [1] "-" "-" "-" "-" "-" "-" "-" "-"
## [1] "*" "-" "-" "-" "-" "-" "-" "*"
## [1] "*" "*" "-" "-" "-" "-" "*" "*"
## [1] "*" "*" "*" "-" "-" "*" "*" "*"
## [1] "*" "*" "*" "*" "*" "*" "*" "*"

```

```
print('n=6 인 경우')
```

```
## [1] "n=6 인 경우"
```

```
n = 6
for (i in 1:n) {
  myStrings = c(rep('*', i - 1), rep('-', n - i))
  for (j in (n - 1):1) {
    myStrings = append(myStrings, myStrings[j])
  }
  print(myStrings)
}

```

```
## [1] "-" "-" "-" "-" "-" "-" "-" "-"
## [1] "*" "-" "-" "-" "-" "-" "-" "*"
## [1] "*" "*" "-" "-" "-" "-" "-" "*"
## [1] "*" "*" "*" "-" "-" "-" "-" "*"
## [1] "*" "*" "*" "*" "-" "-" "*" "*"
## [1] "*" "*" "*" "*" "*" "-" "*" "*"
## [1] "*" "*" "*" "*" "*" "*" "*" "*"

```

도전문제 2

```
num = 26
if (num < 10) {
  num = num * 10
}
num

```

```
## [1] 26
```

```

maked = num
repeated_num = 0
repeat {
  very_right_num = as.numeric(strsplit(as.character(maked), '')[[1]])
  very_right_num = very_right_num[length(very_right_num)]
  splited_sum = as.numeric(strsplit(as.character(sum(
    as.numeric(strsplit(as.character(maked), '')[[1]])
  )), '')[[1]])
  maked = very_right_num * 10 + splited_sum[length(splited_sum)]
  print(maked)
  repeated_num = repeated_num + 1
  if (num == maked) {
    break
  }
}

```

```

## [1] 68
## [1] 84
## [1] 42
## [1] 26

```

```

print(paste0('num=',
             num,
             '의 사이클 길이는 ',
             repeated_num, ' 입니다. 감사합니다.'))

```

```

## [1] "num=26의 사이클 길이는 4 입니다. 감사합니다."

```

도전문제 3

```

limit = 0
library(stringr)
text = '가나다라마바사아자차카타파하'
texts = c()
while (length(strsplit(text, '')[[1]]) > 10) {
  texts = append(texts, substr(text, 0, 10))
  text = substr(text, 11, length(strsplit(text, '')[[1]]))
}
texts = append(texts, text)
for (text_by_ten in 1:length(texts)) {
  print(texts[text_by_ten])
}

```

```

## [1] "가나다라마바사아자차"
## [1] "카타파하"

```