

[과제 1] 조건문과 반복문 학습 (20문제)


반드시 모든 문제는, for/while/repeat-break문과 if문을 사용해 수행해야함.

1. for문을 이용하여 1단부터 9단까지 구구단을 작성하시오.
2. for문과 if문을 이용하여 1부터 100까지의 누적합을 구하고, 누적합이 250이상이면 중지하고, 누적합과 마지막으로 더해진 값을 구하시오. (예) 합은 55이고, 마지막으로 더해진 수는 10이다.
3. 학생 A가 가진 옷은 다음과 같고 가능한 조합 내에서 옷을 고르려고 한다. while 문을 사용하여 학생 A가 입을 수 있는 옷의 조합을 모두 출력하시오. 단, 파자마 상의, 하의를 각각 다른 옷과 같이 골랐다면, 다음과 같이 출력하시오.
(예) '후드티와 파마자 하의를 고르셨습니다. 다시 골라주세요!

```
#given
top : 후드티, 체크셔츠, 줄무늬 셔츠, 니트, 파자마 상의
bottom : 청바지, 슬랙스, 트레이닝 바지, 면바지, 파자마 하의
```

4. for문과 if문을 이용하여 6의 배수가 1부터 100까지 몇 개 있는지 계산하고, 다음과 같이 출력하시오.
(예) 1부터 100까지 2의 배수는 50개이다
5. 다음 벡터 x= [1,2,3,4,5]와 5x5 영행렬이 있다. for문을 사용하여 다음과 같은 행렬이 나오도록 빈칸은 채워 넣으세요.

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0



0	1	2	3	4
1	0	1	2	3
2	1	0	1	2
3	2	1	0	1
4	3	2	1	0

```
# given
x<- c(1:5)
mat <- matrix(0, nrow = 5, ncol = 5)
# 빈칸 채우기
for (i in x) {
  for (j in x) {
    mat[i, j] <- ( )
  }
}
mat
```

6. for문을 이용하여 다음과 같은 모형의 도형이 출력되도록 하세요. (힌트 : rep('반복할 문자열', '횟수') 함수 이용)

```
"*"
"* *"
"* * *"
"* * * *"
"* * * * *"
"* * * * *"
```

7. for문을 이용하여 다음 숫자 벡터([1, 2, 3, 4])의 각각의 원소의 세 제곱을 출력하는 코드를 작성하시오.

8. for문과 if문을 이용하여 0과 1로 구성되어 있는 벡터(vec = [0,1,0,1,0,0,0,0,1,1,1])에서 각각 0과 1이 몇 개 있나 출력하는 함수를 작성하시오. (예) 0의 개수는 3, 1의 개수는 2

9. repeat-break문을 사용하여 피보나치 수열을 377까지 출력하시오. (예) 1, 1, 2, 3, 5, ..., 377

10. 학생 A는 다음과 같은 단어를 입력하려고 한다. 하지만 오타가 나, 아래처럼 입력하게 되었다. repeat-break문을 사용하여 이때 틀린 글자마다 다음과 같이 출력하시오. (예) 3번째 글자가 틀렸습니다. '바나나'로 다시 입력하세요.

```
# given
sentence = '데이터사이언스'
wrong_senetence = '테이어사이언스'
sentence_letter = strsplit(sentence, '')
wrong_senetence_letter = strsplit(wrong_senetence, '')
```

11. 아래의 두 list를 만들고, 각 list에서 하나 씩의 원소를 뽑아 이들의 사칙연산으로 구할 수 있는 최댓값을 구하시오.

```
# given
A : (100, -0.009, 3, -30, -0.10)
B : (-20, 2, -0.9, 0.085, 5)
```

12. while문을 이용해 0!부터 10!까지 출력하시오. 단, 0!=1!=1이다.

13. 다음은 신호등의 정보를 가지고 있는 벡터입니다. “초록”을 입력 받으면 “이동”을, “노랑”을 입력 받으면 “천천히”, “빨강”을 입력 받으면 “정지”를 출력합니다. 다음의 설명과 알맞게 함수의 빈칸을 채우시오.

```
signal = c('초록', '초록', '노랑', '빨강', '노랑', '초록')
for (sig in signal) {
  if (sig == '초록') {
    print(paste0(sig, '불입니다. 이동'))
  } ( ) (sig == '노랑') {
    print(paste0(sig, '불입니다. 천천히'))
  } else {
    print(paste0(sig, '불입니다. ( )'))
  }
}
```

14. (2문제) 다음은 떡볶이 레시피의 일부 발췌해 온 것인데 떡볶이의 칼로리가 지워져 있다. 떡볶이의 칼로리는 떡의 칼로리 + 어묵의 칼로리 + 소스의 칼로리와 같다. For문을 이용하여 NA값 대신 올바른 값을 넣어라.

```
# 데이터프레임 구축
menus <- c('떡', '어묵', '소스', '떡볶이')
calories <- c(541, 213, 120, NA)
menu_cal <- data.frame(menus, calories)
menu_cal
```

- 1) For문을 이용하여 떡, 어묵, 소스의 칼로리를 출력하도록 더하도록 작성된 코드이다. 빈칸에 들어갈 적절한 코드를 채우세요.

```
cal_chk <- c('떡', '어묵', '소스')
total_cal <- 0

for (menu in ( )) {
  for (i in 1:nrow(menu_cal)) {
    if(menu_cal[i,1] == menu) {
      cal = menu_cal[i,2]
      total_cal = total_cal + cal
      print(paste0( ), '의 칼로리는 ', cal)) } } }
print(paste0('떡/어묵/소스 칼로리의 합은 ', total_cal))
```

- 2) 다음은 for문과 if문을 사용하여 NA값을 찾은 후 앞에서 구한 total_cal(떡볶이의 칼로리)를 대입하는 코드이다. 빈칸에 들어갈 적절한 코드를 채우세요.

```
for (i in 1:nrow(menu_cal)) {
  for (j in 1:ncol(menu_cal)) {
    if(is.na(( ))){
      ( ) = total_cal
    }
  }
}
menu_cal
```

15. (3문제) 다음은 각 학생들의 한 학기 동안의 수학 점수이다. 이를 바탕으로 다음 질문에 답하시오.

```
# 데이터프레임 정의
student <- c('Annie', 'Theo', 'Steve', 'Hannah')
grade1 <- c(85, 65, 85, 100)
grade2 <- c(90, 75, 90, 90)
grade3 <- c(75, 55, 80, 85)
grade4 <- c(95, 75, 100, 90)

math_grade <- data.frame(name=student, exam1=grade1, exam2=grade2, exam3=grade3, exam4=grade4)
math_grade
```

- 1) rowMean함수를 쓰지 않고, 한 학기 동안의 평균 수학 점수가 90점을 넘는 학생의 평균 점수를 출력하시오.
(예) 이번 학기 Annie의 평균 점수는 88.75점입니다.
- 2) mean 함수를 쓰지 않고, 4번의 시험 중 평균 점수가 80점 미만인 시험에 대해 다음과 같이 출력하시오.
(예) "n번째 시험은 어려웠습니다."
- 3) max 함수를 사용하지 않고, 한 학기 동안의 최고 점수가 90점을 넘기는 학생에 대해 다음과 같이 출력하시오.
(예) "이번 학기 Annie의 최고 점수는 95점입니다."

16. (2문제) 주어진 dataframe을 바탕으로 다음 질문에 답하시오.

```
# 데이터 호출
install.packages('MASS')
library(MASS)
df = Cars93
head(df)
```

- 1) groupby함수를 사용하지 않고, for문과 while문을 모두 사용하여 Manufacturer가 같은 row들에 대해 Price의 평균을 출력하시오. (예) A사 자동차의 평균 가격은 n원이다.
- 2) while문을 사용하여 결측치를 2개 이상 가지는 row에 대해 이 row를 dataframe에서 삭제하시오. 또한 삭제한 row 수를 출력하시오. (예) na 값을 2개 이상 가지는 row는 n개이다.