

출석수업 과제물(평가결과물) 표지(온라인제출용)

교과목명 : R 컴퓨팅

학 번 : 202135-368864

성 명 : 홍 원 표

강 의 실 : 경기(성남) 지역대학 호

연 락 처 : 010-5343-4341

- 이하 과제 작성

※과제 내에 프로그램 코드는 텍스트로 제시하고 실행 결과 화면을 캡처하여 붙여넣으십시오.

1. R에서 다음 작업을 수행하십시오. (총 8점, 각 2점)

1) 자신의 학번의 각 자리로 이루어진 벡터 x를 정의하십시오.

예를 들어 학번이 202235-123456 이라면, (2,0,2,2,3,5,1,2,3,4,5,6)과 같은 벡터를 생성하여 객체 x에 할당해야 한다.

```
> (x<-c(2,0,2,1,3,5,3,6,8,8,6,4))  
[1] 2 0 2 1 3 5 3 6 8 8 6 4
```

2) R의 통계함수를 이용하여 벡터 x의 평균, 분산, 중앙값을 구하십시오.

```
> # x의 평균  
> mean(x)  
[1] 4  
> # x의 분산  
> var(x)  
[1] 6.909091  
> # x의 중앙값  
> median(x)  
[1] 3.5
```

3) 자신이 정의한 벡터 x의 맨 끝자리를 결측치 NA로 바꾸어 벡터 y를 정의하십시오. 예를 들어

1)에서 정의한 x와 같은 경우라면 y는 (2,0,2,1,3,5,1,2,3,4,5,NA)가 된다.

```
> # x의 첫번째 부터 마지막을 제외한 요소와 NA를 결합하여 y를 생성한다.
> (y<-c(x[1:length(x)-1], NA))
[1] 2 0 2 1 3 5 3 6 8 8 6 NA
```

4) R에서는 결측치를 포함한 벡터에 통계함수를 적용하여 통계량을 계산하면 결과값을 얻을 수 없다. 결측치를 제외하고 통계량을 얻을 수 있는 적절한 방법을 이용하여 벡터 y의 평균, 분산, 중앙값을 구하시오.

```
> # 결측치를 제외한 y의 평균
> mean(y, na.rm=T)
[1] 4
> # 결측치를 제외한 y의 분산
> var(y, na.rm=T)
[1] 7.6
> # 결측치를 제외한 y의 중앙값
> median(y, na.rm=T)
[1] 3
```

2. R에 내장되어 있는 USArrests 데이터를 이용하여 다음 각각의 물음에 답하시오. (총 7점)

1) []기호를 이용하여 Indiana 주의 UrbanPop 값을 추출하시오. (2점)

```
> # Indiana의 UrbanPop 열을 출력한다.
> USArrests["Indiana",]$UrbanPop
[1] 65
```

2) 5행부터 50행까지를 제외한 나머지 행의 1열에서 3열까지의 원소를 추출하시오. (2점)

```
> # 행이나 열에 음수는 해당 행이나 열이 제외된다.
> USArrests[-5:-50, -4]
      Murder Assault UrbanPop
Alabama   13.2    236      58
Alaska   10.0    263      48
Arizona    8.1    294      80
Arkansas  8.8    190      50
```

3) USArrests에서 Assault 값이 159보다 큰 주들의 Murder 평균값을 구하시오. (3점)

```
> # Assault 값이 159보다 큰 데이터를 selections에 저장한 후
> # 저장된 데이터에서 Murder 열의 평균값을 구한다.
> (selections = USArrests[USArrests$Assault>159,])
      Murder Assault UrbanPop Rape
Alabama   13.2    236      58 21.2
Alaska   10.0    263      48 44.5
Arizona    8.1    294      80 31.0
```

```

Arkansas      8.8      190      50 19.5
California    9.0      276      91 40.6
Colorado      7.9      204      78 38.7
Delaware      5.9      238      72 15.8
Florida       15.4     335      80 31.9
Georgia       17.4     211      60 25.8
Illinois      10.4     249      83 24.0
Louisiana     15.4     249      66 22.2
Maryland      11.3     300      67 27.8
Michigan      12.1     255      74 35.1
Mississippi   16.1     259      44 17.1
Missouri      9.0      178      70 28.2
Nevada        12.2     252      81 46.0
New Mexico    11.4     285      70 32.1
New York      11.1     254      86 26.1
North Carolina 13.0     337      45 16.1
Rhode Island  3.4      174      87 8.3
South Carolina 14.4     279      48 22.5
Tennessee     13.2     188      59 26.9
Texas         12.7     201      80 25.5
Wyoming       6.8      161      60 15.6
> mean(selections$Murder)
[1] 11.175

```

3. 어느 스터디 모임 12 명의 자격증 모의시험 응시 결과, 취득 점수가 82, 65, 73, 72, 91, 83, 66, 71, 80, 55, 79, 96과 같이 나타났다고 하자. 다음 물음에 답하시오. (총 9점)

1) x라는 객체에 점수를 입력하여 12개의 원소를 갖는 벡터 구조를 생성하시오. (2점)

```

> # x 라는 객체에 12 개의 점수를 원소를 갖는 벡터를 생성한다.
> (x<-c(82, 65, 73, 72, 91, 83, 66, 71, 80, 55, 79, 96))
[1] 82 65 73 72 91 83 66 71 80 55 79 96

```

2) 12개의 NA 값을 갖는 grade라는 객체를 생성하시오. (2점)

```

> # rep 함수를 이용해서 NA 를 12 번 반복하여 grade 벡터를 생성한다.
> (grade<-rep(NA,12))
[1] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA

```

3) x에 입력된 점수를 하나씩 읽으면서 90점 이상이면 “A”, 80점 이상이면 “B”, 70점 이상이면 “C”, 60점 이상이면 “D”, 60 점 미만이면 “F”를 부여하여 grade에 저장하시오. (3점)

```

> # x 의 요소의 길이 만큼 반복문을 돌리고 ifelse 문을 중첩으로 사용하여
> # grade 에 저장한다.
> for( i in 1:length(x))

```

```
+ {
+   grade[i] = ifelse(x[i]>=90,"A",
+                     ifelse(x[i]>=80, "B",
+                             ifelse(x[i]>=70, "C",
+                                     ifelse(x[i]>=60, "D", "F"))))
+ }
> print(grade)
[1] "B" "D" "C" "C" "A" "B" "D" "C" "B" "F" "C" "A"
```

4) x와 grade를 병합하여 12행 2열 형태로 나란히 출력하시오. (2점)

```
> # cbind 함수를 이용해서 x 벡터와 grade 벡터를 병합한다.
> print(cbind(x,grade))
      x  grade
[1,] "82" "B"
[2,] "65" "D"
[3,] "73" "C"
[4,] "72" "C"
[5,] "91" "A"
[6,] "83" "B"
[7,] "66" "D"
[8,] "71" "C"
[9,] "80" "B"
[10,] "55" "F"
[11,] "79" "C"
[12,] "96" "A"
```

4. 반복문을 실행하여 아래와 같은 결과를 출력해 보려고 한다. 단, 반복문의 인덱스 i를 1에서 5까지 증가시키면서 (즉, i in 1:5) 적절한 함수 및 연산을 이용하여 출력한다. 다음 물음에 답하라.(총 6점)

```
[1] 3
```

```
[1] 5 5
```

```
[1] 7 7 7
```

```
[1] 9 9 9 9
```

```
[1] 11 11 11 11 11
```

1) for 반복문을 1회 이용하여 위의 결과를 출력해 보시오. (2점)

```
> # i가 1~5 까지 반복하는 for 문을 만들고
> # i*2+1 값을 i 번 반복해서 출력하는 rep 함수를 호출하여 출력 한다.
> for(i in 1:5) print(rep(i*2+1,i))
[1] 3
[1] 5 5
```

```
[1] 7 7 7
[1] 9 9 9 9
[1] 11 11 11 11 11
```

2) while 반복문을 1회 이용하여 위의 결과를 출력해 보시오. (2점)

```
> # 1 부터 5 까지 반복하는 While 문을 만들고
> # i*2+1 값을 i 번 반복해서 출력하는 rep 함수를 호출하여 출력 한다.
> i<-1
> while(i<=5)
+ {
+   print(rep(i*2+1,i))
+   i<-i+1
+ }
[1] 3
[1] 5 5
[1] 7 7 7
[1] 9 9 9 9
[1] 11 11 11 11 11
```

3) repeat 반복문을 1회 이용하여 위의 결과를 출력해 보시오. (2점)

```
> # 1 부터 1 씩 i 를 증가시켜 5 를 초과하면 break 로 반복문을 빠져나가게 repeat 문을$
> # i*2+1 값을 i 번 반복해서 출력하는 rep 함수를 호출하여 출력 한다.
> i<-1
> repeat {
+   print(rep(i*2+1,i))
+   i<-i+1
+   if(i>5) break
+ }
[1] 3
[1] 5 5
[1] 7 7 7
[1] 9 9 9 9
[1] 11 11 11 11 11
```

-- 2022 년 1 학기 R 컴퓨팅 출석수업과제물 끝 --