

2.3 벡터만들기 (c(, ,) 형식입니다. c는 열 또는 세로를 뜻하는 column 의 첫 자계지요.)

2.3.1 숫자형 - 통계에서 많이 사용(통계에서 사용하는 자료는 전부 벡터형식입니다.)

```
k_score = c(96, 80, 76, 96, 88, 75, 78, 89, 92, 70) ; k_score
k_score_2 = c(67, 83, 96, 90, 85, 75, 82, 89, 92, 75) ; k_score_2
score=c(k_score, k_score_2) ; score #score에는 뭐가 할당 될까요?
```

```
x = c(1,2,3,4,5) ; y = c(-1,-2,-3,-4,-5) ; x ; y
x[1] ; x[3] ; x[5] ; x[7]      # x[3]은 x벡터의 3번째 수, 통계량 계산시 중요
y[1] ; y[3] ; y[5] ; y[7]
어떤 의미인지 결과를 보고 이해해 보십시오..
```

2.3.2 문자형

```
family = c("song", "kim", "hee", "yoon") #우리 가족입니다.
names(family) = c("father", "mother", "son1", "son2") #전 들들이 아빠 TT TT
family
```

2.3.3 논리형

```
x = c(T, F, F, F, T, T, F) ; x
sum(x)                        # x에서 TRUE의 갯수
y = c(1, 3, 5, 7, 9, 10, 100)
z = y < 8 ; z                 # y 벡터 중에 8보다 작은 것은 TRUE, 아니면 F
sum(z)                        # y에서 TRUE의 갯수
```

2.4 벡터 함수

2.4.1 열벡터에서의 기초통계량

```
k_score
sum(k_score) ; mean(k_score) ; median(k_score) #합, 평균, 중앙값
max(k_score) ; min(k_score)
range(k_score)
var(k_score) ; sd(k_score)
length(k_score) # 열의 길이, 반복문에서 자주 사용
```

2.5 구조적 데이터(중요)

일정한 패턴을 가지는 자료입니다, 어떤 구조적인지 실행하면서 잘 이해해 보십시오.
자주 사용됩니다.

```
1:10 ; seq(1:10) ; seq(1,10) # 오름차순으로
10:1 ; rev(1:10) # 내림차순으로
seq(1,10, by = 2) ; seq(1,10, by = 0.5) # 해보시면 압니다
seq(from = 5, to=22, by = 2)
rep(1,10) ; rep(1:3,3) # 반복되는 원소
rep(c(2,3,5), 4)
a = rep(0,12) ; a # 초기값을 0으로 두고 프로그래밍에 사용
```

R에 내장된 자료(아무래도 미국 중심이겠지요...)

```
LETTERS[1:10] # 연속되는 대문자 알파벳
letters[1:10] # 연속되는 소문자 알파벳
month.name # 해보시면 압니다.
month.abb
state.name
```

[NOTE]

참조하신분만 하시기....

2학년은 아직 벡터와 행렬을 안배웠네요...

통계수학2를 수강하고 참고 하세요.

2.4.2 벡터 연산

```
x = c(1,2,3,4,5) ; x
y = c(-1,-2,-3,-4,-5) ; y
t(x) ; x+y ; x-y      # t(x) : 벡터 x의 transposed vector (전치벡터)
x*y ;                  # 벡터곱 아님
x/y                    # 벡터 나누기 아님

t(x) %%% y            ## 벡터곱
x %%% t(x)
```

2.6 행렬 연산

```
a = c(1,3,5) ; a
b = matrix(1:6, nrow = 2) ; b
d = matrix(1:6, ncol = 2) ; d

a1 = c(1,2) ; a2 = c(3,4) ; a3 = c(5,6)
am = cbind(a1,a2,a3) ; am
```

2.6.1 기본 연산

```
x = c(1,2,3,4,5) ; y = c(-1,-2,-3,-4,-5)
x ; y
t(x) ; x+y ; x-y
x*y ; x/y

t(x) %%% y
x %%% t(x)

temp = c(x,y) ; temp
temp1 = cbind(x,y) ; temp1
temp2 = rbind(x,y) ; temp2

temp1 * temp1
t(temp1)
t(temp1) %%% temp1
dim(temp1)

a1 = c(1,2,3) ; a2 = c(4,5,6) ; a3 = c(7,8,9)
b1 = c(11,12,13) ; b2 = c(14,15,16) ; b3 = c(17,18,19)
A = rbind(a1, a2, a3) ; A # 3*3 행렬 A 생성 (행 기준)
B = rbind(b1, b2, b3) ; B # 3*3 행렬 B 생성 (행 기준)

A * B
A %%% B
B %%% A
```

2.6.2 역행렬

```
a1 = c(1,2) ; a1
a2 = c(3,4) ; a2
a = cbind(a1,a2) ; a
b = ginv(a) ; b ; det(b)
```

```
library(MASS) ✓
b = ginv(a) ; b
a %%% b ; b %%% a
```

```
IA = ginv(A) ; det(IA) ; IA
A %%% IA
```

```
a1 = c(8,2,6) ; a2 = c(7,15,52) ; a3 = c(3,7,9)
A = rbind(a1, a2, a3) ; A
IA = ginv(A) ; IA
A %%% IA
```

2.7 연립방정식의 해

2.7.1 일차 연립방정식의 해

$$8x_1 + 2x_2 + 6x_3 = 1$$

$$7x_1 + 15x_2 + 52x_3 = 3$$

$$3x_1 + 7x_2 + 9x_3 = 10$$

```
a1 = c(8,2,6)
```

```
a2 = c(7,15,52)
```

```
a3 = c(3,7,9)
```

```
b = c(1,3,10)
```

```
A = rbind(a1, a2, a3) ; A
```

```
IA = ginv(A) ;
```

```
x = IA %%% b ; x
```

2.7.2 고유값, 고유벡터

```
eigen(A) # 고유값과 고유벡터 계산 - 다변량에서 필요
```

[과제4] (수업시간에 한 내용 모두 + 각 절에서 비슷한 내용으로 한번 더 해 보시길..)

첨부파일 : 학번이름4.hwp (예 : 20202260홍길동4.hwp 또는 Word, pdf)

- R console 창에서의 프로그램, 결과
- 결과해석 순으로...

(이번에는 결과 밑에 간단히 마음껏(맘대로) 해석을 달아 보십시오)

주어진 시간 안에 꼭 과제를 제출하시기 바랍니다.