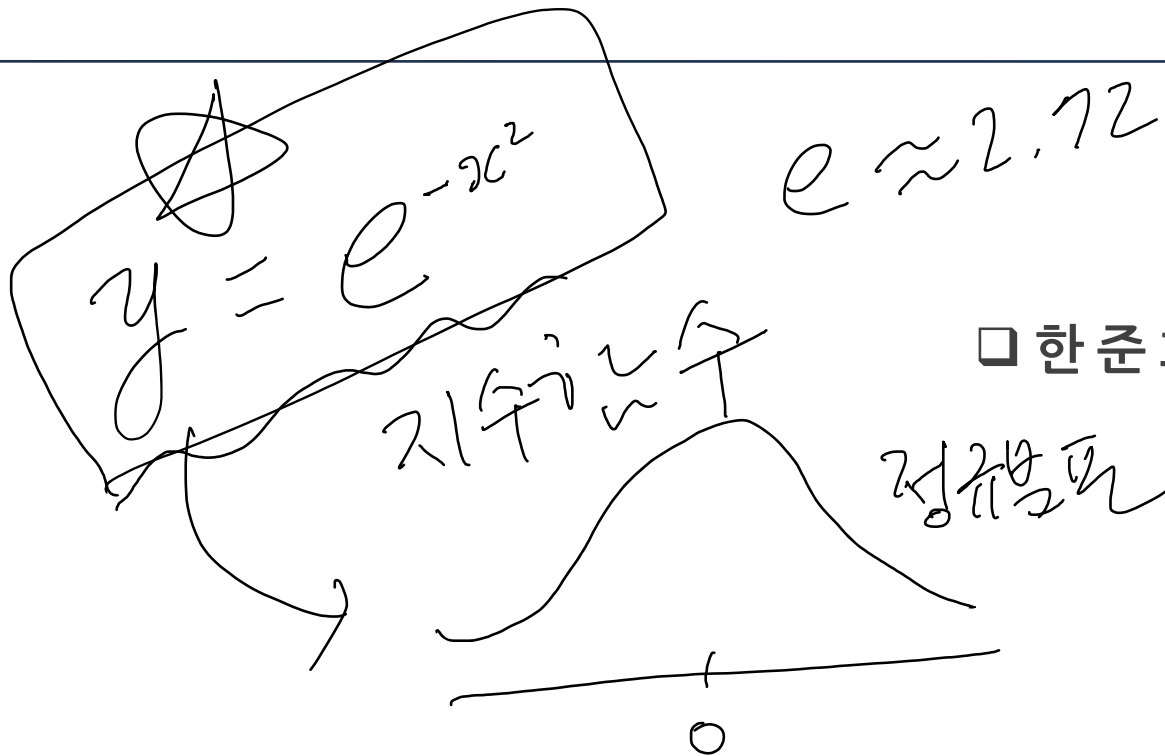




데이터구조와컴퓨팅 6주차



□ 한준희

$$\begin{aligned}
 8.2e^{-17} &\approx 8.2 \times 10^{-17} \approx 0 \\
 &\approx \frac{8.2}{100 \cdots 17 \text{ 개}}
 \end{aligned}$$

R 함수



$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \approx 2.72 \quad \text{수렴 (converge)}$$

$$\textcircled{1} \ n=1 \quad \left(1 + \frac{1}{1}\right)^1 = 2$$

$$\textcircled{2} \ n=2 \quad \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 = 2.25$$

⋮

⋮

⋮

R 함수 (functions)

R 함수 (명령어) 형태 : 함수이름(입력값 또는 옵션값)

```
ls()           # 현재까지 만들어진 객체의 이름 리스트  
dir()          # 현재 디렉토리 내의 파일 이름 리스트  
Sys.Date()    # 오늘 날짜  
  
x <- c(2, 3, 6, 7, 2, 11, 3, 15, 8, 20)  
length(x)  
mean(x)  
sd(x)  
sum(x)  
sum(x==3)
```

- 함수이름 : 대소문자 구분
- 입력값이나 옵션값이 없더라도 반드시 괄호가 있어야 함
- ?함수이름 : 해당 함수에 대한 도움말을 볼 수 있음

사용자 정의 R 함수



사용자 정의 함수 (User-defined function)

R 함수 (명령어) 를 사용자의 필요에 의해 정의할 수 있음

```
square <- function(x) { x^2 }  
square(2)  
## [1] 4
```

```
pow <- function(x, p=2) { x^p }  
pow(10)  
## [1] 100  
pow(10, 3)  
## [1] 1000  
pow(p=3, 10)
```

사용자 정의 R 함수 (functions) - 계속

이차방정식 근의 공식 만들기

이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 의 근은

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$D \geq 0 \rightarrow$ 실수근
 $D < 0 \rightarrow$ 허수근

```
root <- function(a, b, c) {  
  D <- b^2-4*a*c  
  if(D>=0) (-b + c(-1,1)*sqrt(D)) / (2*a)  
  else NA  
}
```

NA : Not Available

R 자료 유형



R 자료 유형 (Data Types)

- 기본형 (수치형, 문자형, 논리형, 요인형)
- 벡터 (Vectors)
- 리스트 (Lists)
- 테이블 (Tables)
- 데이터 프레임 (Data Frames)
- 기타

기본형 (Simple Types)

수치형

```
x <- 1
```

```
x
```

문자형

```
y <- "Hello World!"
```

```
y
```

논리형

```
z <- TRUE; z <- FALSE      # 모두 대문자!
```

```
z
```

요인형

```
f <- factor(1)
```

```
f
```

벡터 (Vectors)

같은 기본형을 가지는 자료의 모음

```
x <- c(1, 2, 3)
```

```
x <- 1:3
```

```
rep(1, 3)
```

```
rep(1:3, 3)
```

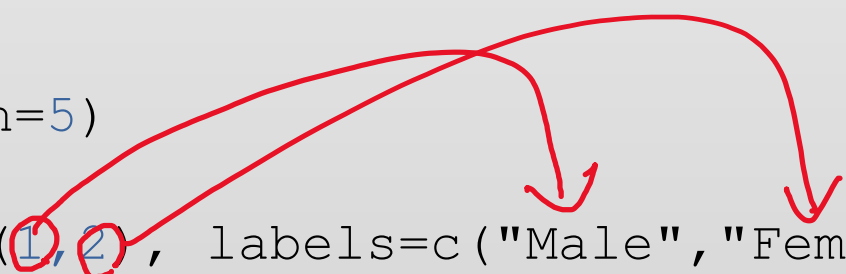
```
rep(1:3, each=3)
```

```
seq(1, 5)
```

```
seq(1, 2, 0.1)
```

```
seq(1, 2, length=5)
```

```
Sex <- factor(c(1, 2), labels=c("Male", "Female"))
```



- `c(1, 2, 3)` 에서 `c()` 는 R 함수로 combine 을 의미

인덱싱(Indexing) 기본

```
x <- c(2, 3, 6, 7, 2, 11, 3, 15, 8, 20)
```

```
x[1]
```

```
x[1] <- 4
```

```
x[1:3]
```

```
x[c(1, 3, 5)]
```

```
x[-1]
```

```
x[-c(1, 3, 5)]
```