

데이터구조와컴퓨팅 5주차



□ 한 준 희

R 기초



공학계산기로 활용하는 R

수학 기서 함수

function

2 + 3

2 - 3

2 * 3

2 / 3

2 %/% 3

quotient

2 %% 3

remainder

2 ^ 3

sqrt(2)

log(2)

log(2, 10)

exp(2)

sin(2)

2 + (3 + 4) * 4

$y = f(x)$
 ↓ ↑
 출력 (output) 입력 (input)

sqrt
 square root (제곱근)

$\pi = 3.141592 \dots$

자연상수

$e = 2.7 \dots$

sqrt(2)

log

R 함수명 입력값
 (R 명령어)

퀴즈
 ① log(10) ?
 ② log(10, 10) ?
 ③ exp(2)
 ④ exp(log 10)
 ⑤ log(exp(10))

자연상수와 자연로그

$$2^{\log_2 7} = 7$$

$$e^{\log_e 10} = 10$$

$$\log_e 10$$

e^2 몇 제곱
하면 10?

$$2^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt{2}$$

$$1.414 \dots$$

$$\pi \approx 3.14$$

$$2^{-3}$$

$$2^{5.123}$$

$$2^0 < 2^{\frac{1}{2}} < 2^1$$

$$1 < 1.414 \dots < 2$$

$$2^{\log_2 8} = 8$$

자연상수 $e \approx 2.72$

2^2 몇 제곱을 하면 8인가?

"바탕" e^2

$$\exp(1) = e^1 = 2.72 \dots$$

$$\exp(2) = e^2$$

2^2 몇 제곱을 하면 8인가?

$$2^2 = ? \leq 2^3$$

$$2.777$$

자연상수와 자연로그

$$\log_{10}(234 \times 567) \\ = \log_{10} 234 + \log_{10} 567$$

$$567 = 5.67 \times 10^2$$

(오일러 상수). Euler

$$\pi = 3.14$$

자연로그

원도

자연로그 $\times \pi$

자연로그

log (logarithm)

$$2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$$

자연로그하면 100인가?

$$\log_{10} 100 \\ = \log_{10} 10^2$$

1. x x
2. x x
5 x x
...

$$2.3692$$

$$\log_{10} 234$$

$$2 + \log_{10} 5.67$$

$$= \log_{10} (2.34 \times 10^2)$$

$$= \log_{10} 2.34 + \log_{10} 10^2$$

$$= 2 + \log_{10} 2.34$$

$$= 2 + 0.3692 = 2.3692$$

$e \approx 2.72$ 자연상수 (오일러 상수) "성장률"

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e$$

.....

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

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

③ $n=3$ $\left(1 + \frac{1}{3}\right)^3 = 2.35$

⋮

⋮

natural

1.01

①

원금 : 1원 , 이자 : 0.01원

②

원금 : 1.01원 이자 : 1.01×0.01
 $= 0.0101$

복리 vs. 단리

1.0201

R 프로그래밍 기본

- ❑ R 코드는 콘솔 (명령어 입력창)에 직접 입력을 할 수도 있고 ‘스크립트’로 저장해 두었다가 불러 들일 수도 있음 (재활용 및 유지 관리 측면에서 후자를 추천)
- ❑ R 은 대소문자를 구분한다. 즉, ‘A’ 와 ‘a’ 를 다른 객체 (object) 로 인식
- ❑ 객체의 이름은 영문으로 시작
- ❑ 기본적으로 한 라인에 명령어 하나씩 입력
- ❑ 한 라인에 하나 이상의 명령어를 입력하려면 세미콜론 (;) 으로 분리
- ❑ 주석 라인은 `#` 으로 시작 (실행되지 않음)
- ❑ ‘?’ 를 이용하여 키워드 (함수; functions) 등에 대한 도움말을 볼 수 있음

```
> ?mean
```

첫 R 프로그램 - Hello World!

```
> y <- "Hello World!"  
> y  
[1] "Hello World!"
```

- '`>`' : R 명령어 프롬프트
- '`y`' : 객체 (Object) 이름 (대소문자 구분!)
- '`<-`' : 객체에 값을 부여하는 연산자 (assignment operator)
(부등호와 마이너스 부호를 띄어쓰기 없이 붙여서 사용)
- 객체의 이름을 입력해서 리턴하면 그 객체에 담긴 값을 프린트