

# R 프로그래밍 기초

경상국립대학교병원 통계 교육



서성호 Ph.D  
의생명연구원

# CONTENTS

Gyeongsang National University Hospital

## 01 | 표현식과 연산자

---

## 02 | 조건문

---

## 03 | 반복문

---





R실습 - RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Untitled1 x

Source on Save Run Source

## 스크립트(script)

명령문을 작성하는 하나의 문서편집기 역할

1:1 (Top Level) R Script

Environment History Connections Tutorial

Import Dataset 144 MiB

R Global Environment

## 환경

Environment is empty

저장된 객체에 대한 정보를 확인  
메모리 관리

Console Terminal Background Jobs

R 4.3.0 · H:\내 드라이브\의생명연구\교육\R 관련\R\_training\R실습/

## 콘솔(console)

R을 통해서 명령을 수행하는 역할

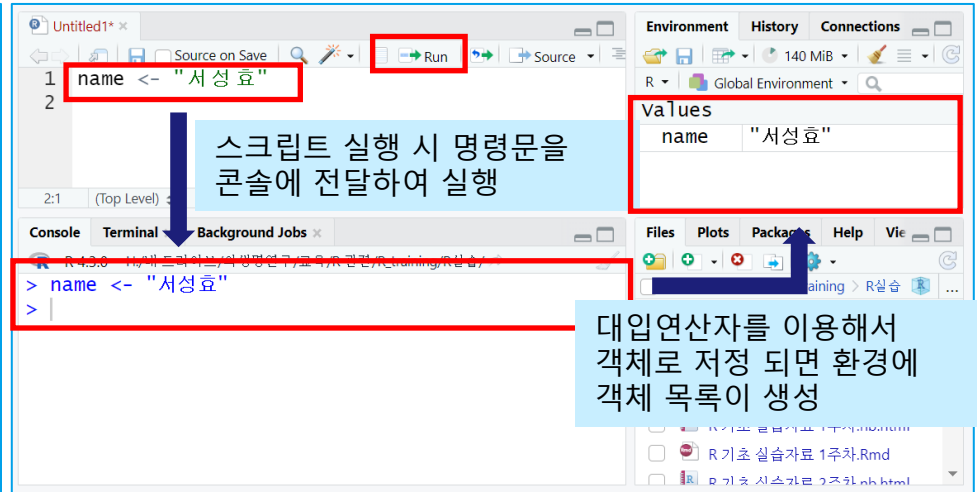
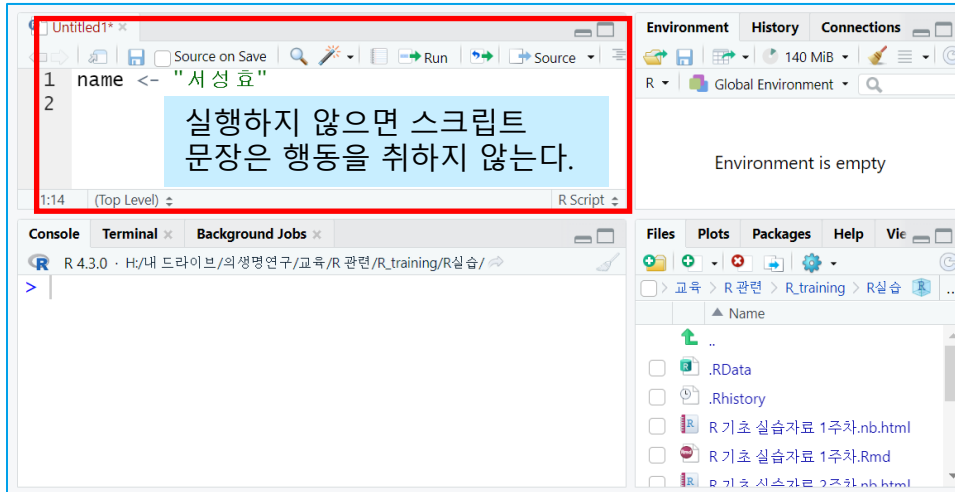
Files Plots Packages Help Viewer Presentation

New Folder New Blank File Delete Rename More

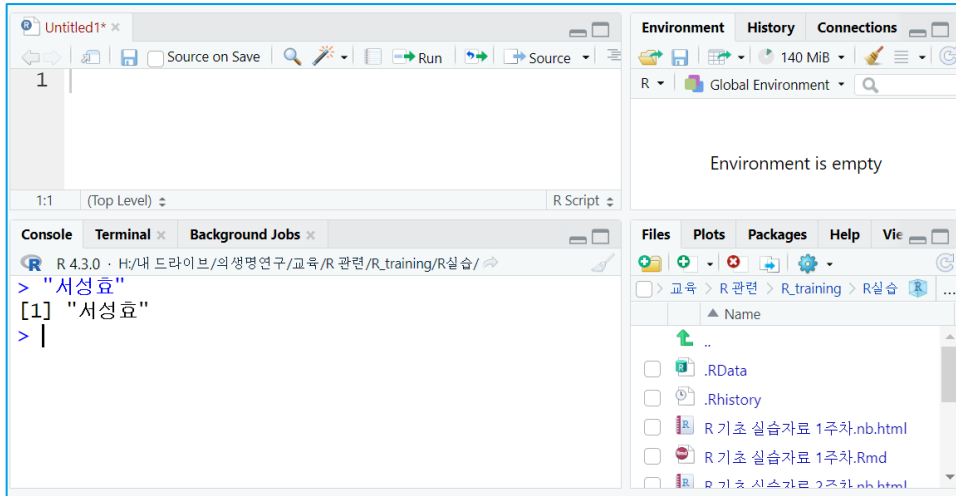
H: > 내 드라이브 > 의생명연구 > 교육 > R 관련 > R\_training > R실습

	Name	Size	Modified
	..		
<input type="checkbox"/>	.RData	184 B	Aug 22, 2023, 6:00 PM
<input type="checkbox"/>	.Rhistory	13.4 KB	Aug 22, 2023, 6:00 PM
<input type="checkbox"/>	R 기초 실습자료 1주차.nb.html	698.4 KB	Aug 18, 2023, 2:33 PM
<input type="checkbox"/>	R 기초 실습자료 1주차.Rmd	12.1 KB	Aug 22, 2023, 11:39 AM
<input type="checkbox"/>	R 기초 실습자료 2주차.nb.html	652.6 KB	Aug 22, 2023, 6:00 PM
<input type="checkbox"/>	R 기초 실습자료 2주차.R	3.5 KB	Aug 22, 2023, 5:40 PM
<input type="checkbox"/>	R 기초 실습자료 2주차.Rmd	976 B	Aug 22, 2023, 6:00 PM
<input type="checkbox"/>	R 기초 실습자료.nb.html	698.2 KB	Aug 18, 2023, 10:39 AM
<input type="checkbox"/>	R 기초 실습자료.Rmd	12 KB	Aug 18, 2023, 10:39 AM
<input type="checkbox"/>	R-기초-실습자료-1주차.html	663.2 KB	Aug 22, 2023, 1:22 PM
<input type="checkbox"/>	R실습.Rproj	218 B	Aug 23, 2023, 9:26 AM

## 파일



- 스크립트는 문서편집기의 역할을 수행하고 작성된 코드를 실행하여 콘솔에 전달한다.
- 전달되면 콘솔에서 명령문이 실행되어 결과를 반환하는 순서이다.
- 콘솔에서 바로 작성하고 실행할 수 있으나 코드를 정리하기에 적합하지 않다.



- 스크립트는 문서편집기의 역할을 수행하고 작성된 코드를 실행하여 콘솔에 전달한다.
- 전달되면 콘솔에서 명령문이 실행되어 결과를 반환하는 순서이다.
- 콘솔에서 바로 작성하고 실행할 수 있으나 코드를 정리하기에 적합하지 않다.
- 콘솔에서 실행하는 경우는 스크립트 문장을 작성하는데 필요하지 않거나, 몇가지 일시적인 코드를 실행하는데 주로 이용한다.



## ■ 학습 자료 모음

- R studio Education (<https://education.rstudio.com/>)
- Hands-On Programming with R (<https://rstudio-education.github.io/hopr/index.html>)
- R Cookbook, 2<sup>nd</sup> (<https://rc2e.com/>)
- Quick-R (<https://www.statmethods.net/>)
- W3 schools (<https://www.w3schools.com/r/default.asp>)
- 쉽게 배우는 R 데이터분석([https://github.com/youngwoos/Doit\\_R](https://github.com/youngwoos/Doit_R))

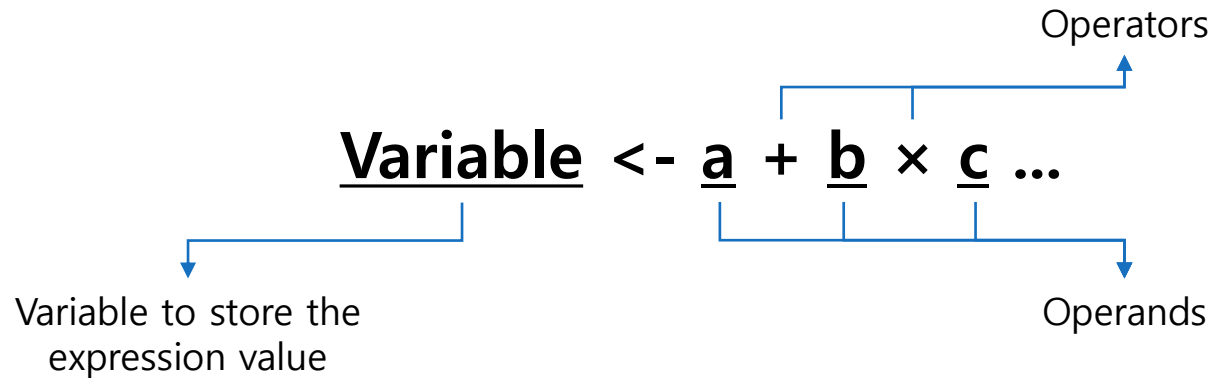




## 01 | 표현식과 연산자



## 표현식(Expression)



- **표현식(expression)**이란 계산한 결과가 하나의 값이 되는 식이다.
- 흔히, 수학에서 말하는 **수식과 거의 같다**고 설명하지만, 표현식이라고 하는 이유는 식을 계산한 결과가 수치가 아닐 수도 있기 때문이다.
- 프로그램은 수치 뿐만 아니라 문자열이나 논리값 등도 처리하므로 사칙 연산을 위한 **산술 연산자(arithmetic operator)** 외에도 **비교 연산자(comparison operator)**, **논리 연산자(logical operator)** 등과 같은 연산자가 표현식에 사용될 수 있다.
- 표현식은 값, 변수, 연산자, 함수 등으로 구성된다.
- 표현식에 함수가 포함되면 이 함수를 먼저 실행하고 그 결과를 이용해서 표현식이 평가된다.





## 산술 연산자(Arithmetic operator)

- 수학에서 수식을 연산하기 위한 연산자이다.
- 연산자의 우선 순위(계산 순서)를 고려해서 계산되며, 표현식의 결과는 자료형에 따라 달라진다.

```
height_cm <- 181.2
weight_kg <- 86.5
BMI <- weight_kg / (height_cm / 100)^2
print(BMI)
typeof(BMI)
```

Operator	Operation
+	Addition
-	Subtraction
*	Multiplication
/	Division
^ or **	Exponentiation
%%	Remainder
/%	Quotient



## 수학 함수

- 자주 사용하는 분석에 주로 사용하는 수학 함수 외에도 수학에서 이용하는 많은 함수를 제공한다.

```
> BMI <- weight_kg / (height_cm / 100)^2
> print(BMI)
[1] 24.82225
```

```
BMI_round <- round(BMI, 1)
print(BMI_round)
```

```
min(height_cm)
max(weight_kg)
```

Operator	Operation
round(x, digits=0)	round x to digits after the decimal point
min()	find the lowest or highest number in a set
max()	
log(x)	$\ln x$
exp(x)	$e^x$
sqrt(x)	$\sqrt{x}$
abs(x)	$ x $ , Absolute values



## 비교 연산자(comparison operator)

- 비교 연산자는 관계 연산자(Relational operator)라고도 한다.
- 두 값 또는 변수를 비교하는데 사용된다.
- 비교 연산자의 결과는 항상 참(TRUE) 또는 거짓(FALSE)인 논리값을 가진다.
- 문자열에 대한 비교 연산은 unicode 코드 체계에서 앞에 오느냐 뒤에 오느냐에 따른다. 동일한 언어의 경우에는 사전에서 먼저 나오면 작은 값으로 생각한다.

```
str1 <- "a"
str2 <- "A"
comparison_result <- str1 > str2
print(comparison_result)
typeof(comparison_result)
```

Operator	Operation
>	Greater than
<	Less than
>=	Greater than and equal to
<=	Less than and equal to
==	Equal to
!=	Not equal to



## 논리 연산자(Logical operator)

- 논리 값에 대한 연산을 수행하는 연산자이다.
- and, or, not 3가지가 있으며, and는 두 논리값의 곱, or은 논리합을 계산, not은 논리값을 반대로 만드는 연산자이다.
- R에서는 연산자 기호를 이용한다.

```
ans1 <- TRUE & FALSE
print(ans1)
ans2 <- TRUE | FALSE
print(ans2)
ans3 <- !FALSE
print(ans3)
```

Operator	Operation
&	AND
	OR
!	NOT



## 기타 연산자(Miscellaneous operator)

- 특수한 경우에 사용 연산자가 존재하고 그 외 함수와 패키지를 이용한다.

```
ans1 <- TRUE & FALSE
print(ans1)

ans2 <- TRUE | FALSE
print(ans2)

ans3 <- !FALSE
print(ans3)
```

Operator	Operation
:	Creates a series of numbers in a sequence
%in%	Find out if an element belongs to a vector
%*%	Matrix multiplication



## 02 | 조건문





## 조건문(conditional statement)

- 논리값이 결과로 나오는 표현식이다.
- 즉, 조건의 평가 결과가 TRUE 또는 FALSE냐에 따라 다른 계산 또는 일을 하도록 하는 코드를 작성할 때 가장 자주 사용된다.
- 조건의 만족 여부에 따라 다른 일을 수행하도록 프로그램 하기 위해 사용되는 문장을 조건문이라 한다.

```
if ( 조건 ) {
    조건이 True일 때 연산
} else (생략 가능) {
    조건이 False일 때 연산
}
```

statement	
if	벡터 연산 불가
else if	벡터 연산 불가
ifelse	참, 거짓을 반환 벡터 연산 가능

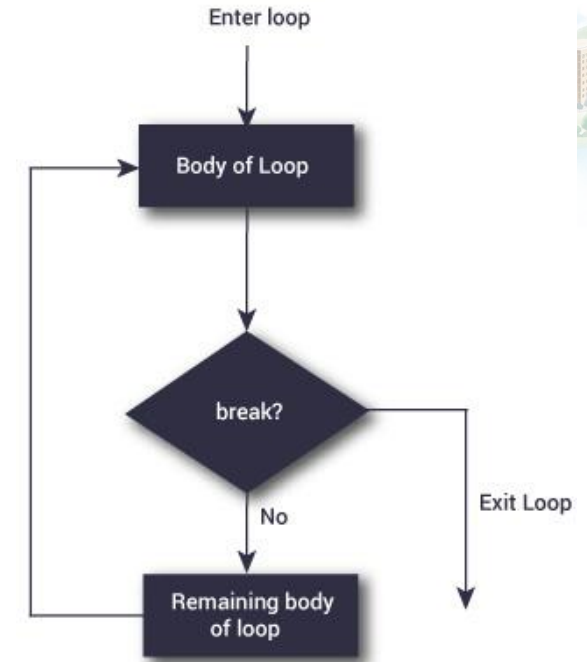
```
ifelse(조건 , True일 때 연산, False일 때 연산)
```



## 03 | 반복문

## 반복문(iteration statement)

- Loop statemen라고도 한다.
- 연산 절차를 반복하기 위해 사용한다.
- for 문을 일반적으로 사용한다.



```

for(elem in sequence) {
  elem을 사용하는 연산
}
  
```

```

i <- 1
while(i < 10) {
  print(i)
  i <- i + 1
}
  
```

```

i <- 1
repeat {
  print(i)
  if(i < 10){
    break
  }
}
  
```

statement	설명
for	반복 횟수
while	조건을 만족할 때 까지 반복 조건을 만족하기 위한 문장필요
repeat	if문과 break 문 필요함

# 감사합니다

