

프로그래밍 언어의 기초

R 실행 환경 구축
변수/데이터 타입/연산자

강 범 일

(kangbeomil@gmail.com)

R 실행 환경

- R 플랫폼
 - Windows, MacOS, Linux
- R 언어 번역기
 - R로 작성된 코드를 번역하고 실행하는 도구
- IDE(Integrated Development Environment)
 - R 코드 작성 및 실행을 돕는 사용자 인터페이스
 - Rstudio, RGui, ...

윈도우에서 R 실행 환경 구성

- R 언어 번역기 + 기본 및 추천 패키지 설치
 - <https://cran.r-project.org/>
 - Download R for Windows → base

[Download R 3.6.1 for Windows](#) (81 megabytes, 32/64 bit)

[Installation and other instructions](#)

[New features in this version](#)

윈도우 명령 프롬프트

- 실행: 윈도우키+R → cmd 입력

- 명령어

- 드라이브 변경

- C:\>D: → D:\>

- 디렉토리 경로 변경

루트 디렉토리로 이동	C:\Users\name>cd \ → C:\>
특정 디렉토리로 이동	C:\>cd C:\Users\name → C:\Users\name>
상위 디렉토리로 이동	C:\Users\name>cd ../ → C:\Users>
하위 디렉토리로 이동	C:\Users>cd name → C:\Users\name>

- 디렉토리 안의 내용 보기: dir

- 디렉토리 만들기

- C:\>mkdir test → C:\test라는 디렉토리 생성

윈도우 명령 프롬프트

- 파일 만들기
 - copy con 파일명 → 내용 입력 후 ctrl+z
- 텍스트 파일 내용 보기
 - type 파일명
- 파일 복사
 - copy 원본파일 대상파일
- 파일 이동
 - move 원본파일 대상파일
- 파일 삭제
 - del 파일명

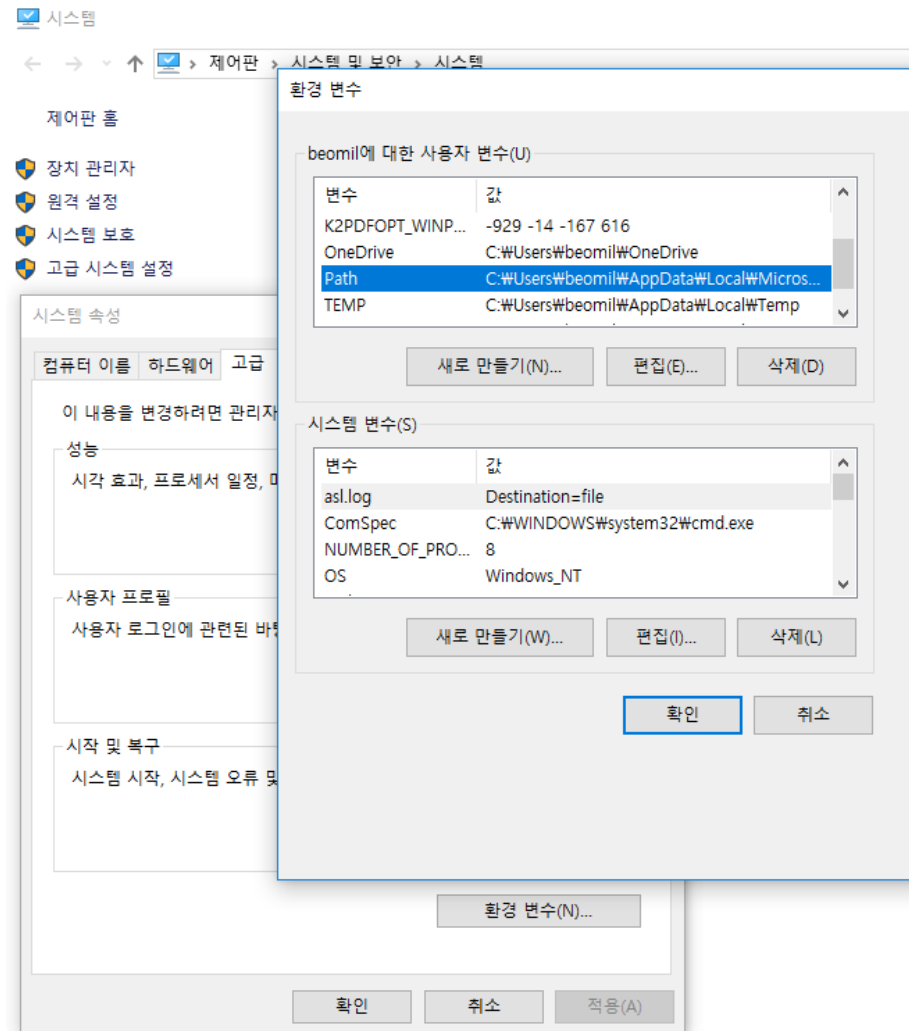
환경 변수 설정

- 어느 경로에서나 R을 실행 가능하게 하기 위해 설정

- 설정 방법(윈도우10 기준)

- 제어판>시스템 및 보안>시스템
- 고급 시스템 설정
- 고급>환경 변수
- Path 변수에 경로 입력

예) C:\Program Files\R\R-3.5.1\bin



Exercise

- copy con 명령어를 이용해서 다음의 코드 작성 후 ex.r로 저장

```
print('hello')
```

- 명령 프롬프트에서 다음과 같이 입력하여 실행

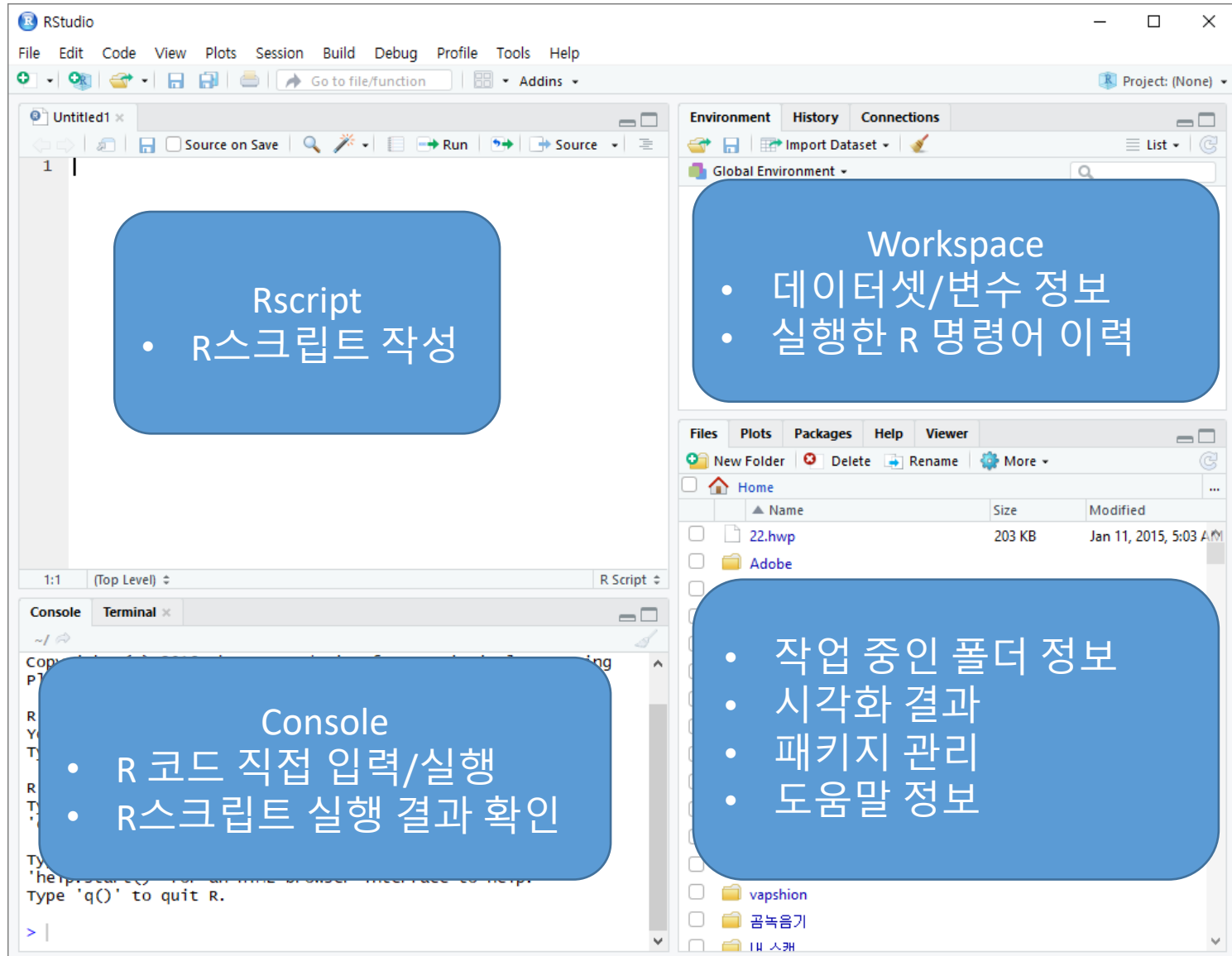
```
rscript ex.r
```

윈도우에서 R 실행 환경 구성

- Rstudio 설치
 - <https://www.rstudio.com/>
 - Download Rstudio → Free

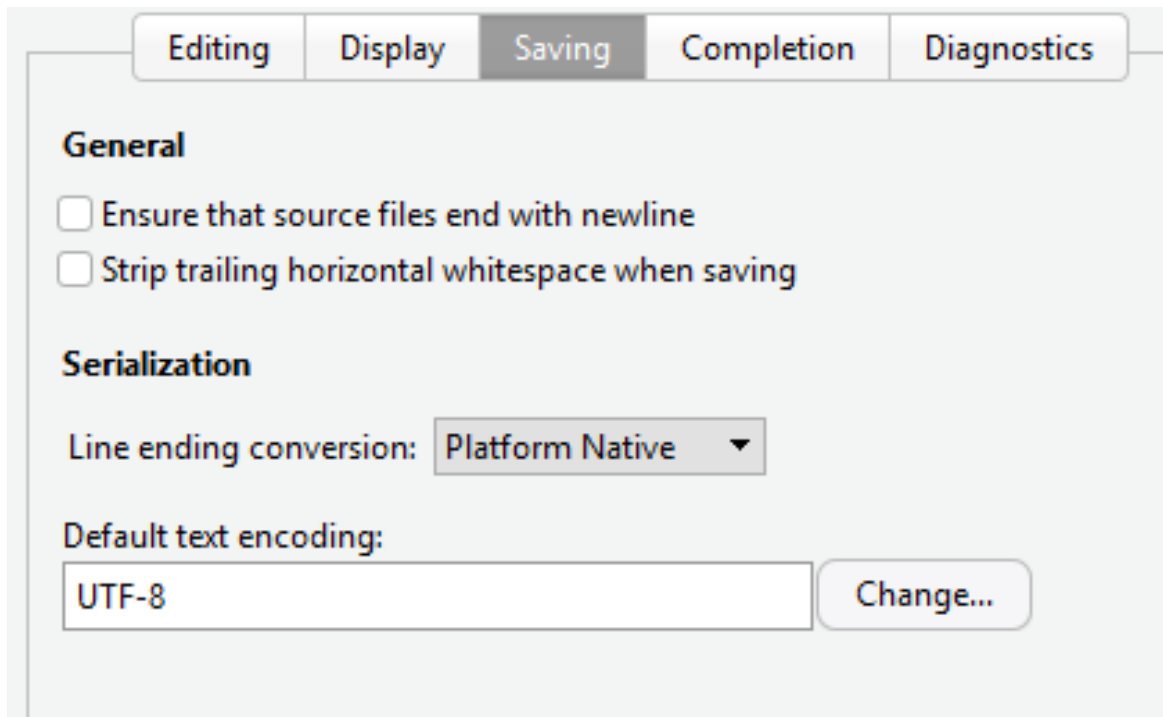
RStudio 1.2.1578 - Windows 10/8/7 (64-bit)

RStudio 실행



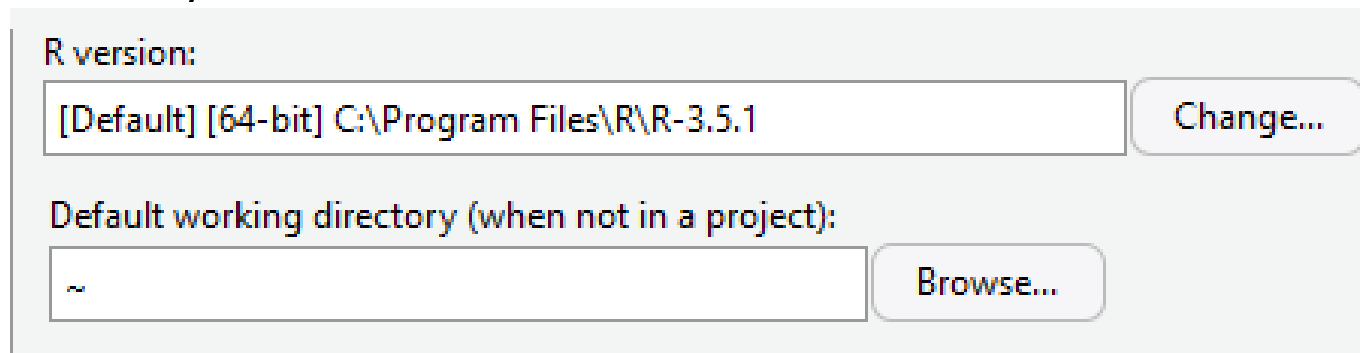
RStudio 환경 설정

- 인코딩 설정
 - [Tools]–[Global Options] 메뉴의 Code – Saving – Default Text Encoding을 UTF-8으로 설정



RStudio 환경 설정

- 기본 폴더 설정
 - 스크립트 파일이나 참조하는 파일의 기본 저장 경로
 - 기본 설정은 사용자 문서 폴더로 되어 있음
 - [Tools]-[Global Options] 메뉴의 General – Default working directory에서 설정



- RStudio를 재시작하면 적용됨

스크립트 실행 방법

- 한 줄씩 실행

- 특정 소스 코드 줄에 커서를 위치시킨 후 Ctrl+Enter, 또는 Run 버튼 클릭

- 여러 줄 실행

- 실행하고자 하는 소스 코드 여러 줄을 선택한 후 Ctrl+Enter, 또는 Run 버튼 클릭

- 전체 스크립트 실행

- Source with Echo(Ctrl+Shift+Enter): 각 단계의 실행 과정과 결과 출력
- Source: Ctrl+Shift+S: print()와 같은 출력 함수를 이용한 출력 결과만 출력

변수

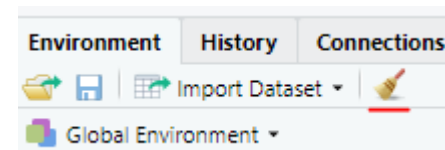
- 데이터를 저장하기 위해 프로그램에 의해 이름을 할당 받은 메모리 공간
- R에서 'A <- 31'이라는 표현은 A라는 변수에 31을 저장한다는 의미

변수 이름		메모리 주소	
A		0012FF7D	

0012FF7C	
0012FF7D	변수 A의 공간
0012FF7E	
0012FF7F	

- Global Environment 청소하기: Clear object from the workspace

- 콘솔 창 청소하기: Ctrl + L



변수

- 값 할당: <- 기호를 사용
 - data <- 25 → data라는 변수에 25라는 값을 사용
- 변수명 작성 규칙
 - 알파벳, 숫자, _(언더스코어), .(마침표)로 구성
 - 변수명의 첫 글자는 알파벳 또는 .(마침표)만 가능
 - 변수명의 첫 글자가 .(마침표)일 경우 그 뒤에 숫자가 올 수 없음
 - 대소문자 구분: num과 Num은 다른 변수
 - if, else, for, while 등과 같은 R에서 이미 예약된 명령어는 사용 불가
 - 자주 사용하는 함수명은 피할 것

변수

- 콘솔 창에 변수 값을 출력하는 방법

- 변수명 직접 호출

```
> X <- 70  
> X  
[1] 70
```

- print() 함수 이용

```
> X <- 70  
> print(X)  
[1] 70
```

주석

- 프로그래밍 언어에서 소스 코드 외의 내용을 메모할 목적으로 사용
- 주로 소스 코드에 대한 부연 설명을 작성할 때 사용
- 주석으로 처리된 구문은 컴파일러와 인터프리터가 해석하지 않기 때문에 프로그램 실행에 영향을 주지 않음
- R에서는 # 기호 다음에 오는 내용들이 주석으로 처리됨
- RStudio에서 특정 라인을 주석 처리할 때 사용하는 단축키: Ctrl+Shift+c

데이터 유형(Data Type)

- 프로그램에서 사용되는 값의 유형
- 메모리에 저장된 '00101000'이라는 비트열의 의미
 - 정수 데이터로 해석하면 72
 - 실수 데이터로 해석하면 1.5
 - 문자 데이터로 해석한다면 문자표에서 72번째 문자인 H
- 컴퓨터 언어에서는 이러한 비트열의 해석 기준을 명시해 줘야 함
- R언어에서 사용하는 주요 데이터 유형
 - 숫자형(numeric type)
 - 문자형(character type)
 - 논리형(logical type)
 - 날짜형(date type)

숫자형

- 사칙연산 가능

```
kor <- 80  
eng <- 75.5  
mat <- 93.2  
total <- kor + eng + mat  
avg <- total / 3  
print(avg)
```

* Exercise: 변수 .a에 3을 저장, 변수 b3에 2를 저장한 후,
두 변수의 값을 더한 값에 2를 곱한 결과를 산출하기

문자형

- 홀따옴표나 쌍따옴표로 묶어 나타냄

```
grade <- 'B'  
class(grade)  
name <- "김선우"  
class(name)
```

* class(): 자료형을 반환하는 함수

* Exercise: 숫자 13을 문자형으로 저장해 보기

논리형

- TRUE/FALSE 값을 다루는 유형
- TRUE는 T, FALSE는 F로도 표시 가능
- t/f/true/false/True/False는 사용 불가

```
res <- TRUE  
class(res)
```

```
res <- T  
class(res)
```

```
res <- True  
Error: object 'True' not found
```

```
kor <- 95  
above90 <- kor >= 90  
below90 <- kor < 90  
print(above90)  
print(below90)
```

날짜 및 시간형

- 날짜 및 시간의 값을 다루는 유형

```
today1 <- Sys.Date() #현재 날짜  
print(today1)  
today2 <- Sys.time() #현재 시간  
print(today2)
```

연산자

- 산술 연산자

연산자	의미	사용 예제
+ - * /	더하기, 빼기, 곱하기, 나누기	$2 + 3 \rightarrow 5$
^ 또는 **	제곱	$2^3 \rightarrow 8$
%%	나머지	$10 \% \% 3 \rightarrow 1$
%/%	정수 나눗셈(몫)	$10 \% / \% 3 \rightarrow 3$

연산자

- 비교 연산자

연산자	의미	사용 예제	X <= 70일 때 결과
<	작다	X < 70	FALSE
>	크다	X > 70	FALSE
<=	이하	X <= 70	TRUE
>=	이상	X >= 70	TRUE
==	같다	X == 70	TRUE
!=	같지 않다	X != 70	FALSE

연산자

- 논리 연산자

연산자	의미	사용 예제
!	Not	!TRUE → FALSE !FALSE → TRUE
&	And	TRUE & TRUE → TRUE TRUE & FALSE → FALSE FALSE & TRUE → FALSE FALSE & FALSE → FALSE
	or	TRUE TRUE → TRUE TRUE FALSE → TRUE FALSE TRUE → TRUE FALSE FALSE → FALSE

Exercise

- a 값이 700이고, b의 값이 120일 때, 비교 연산자와 논리 연산자를 이용하여 다음의 물음에 대한 답을 변수에 저장하여 출력하기
 1. a가 100 이상이고 b가 100 미만인가
 2. a가 100 이하 또는 b가 100 미만인가
 3. a가 60과 80 사이의 수이고, b는 80과 90 사이의 수인가

Exercise

- 호텔 숙박을 예약하려고 한다. 숙박비는 12만 원인데 거기에 세금 10%, 봉사료 15%가 더 붙을 때, 총 예약 비용 구하기
- 다음 식들을 이용해 절대온도 200K를 화씨 온도로 바꾸기
 - 화씨온도(F) = $1.8 * \text{섭씨온도(C)} + 32$
 - 절대온도(K) = $\text{섭씨온도(C)} + 273$