

R의 기초

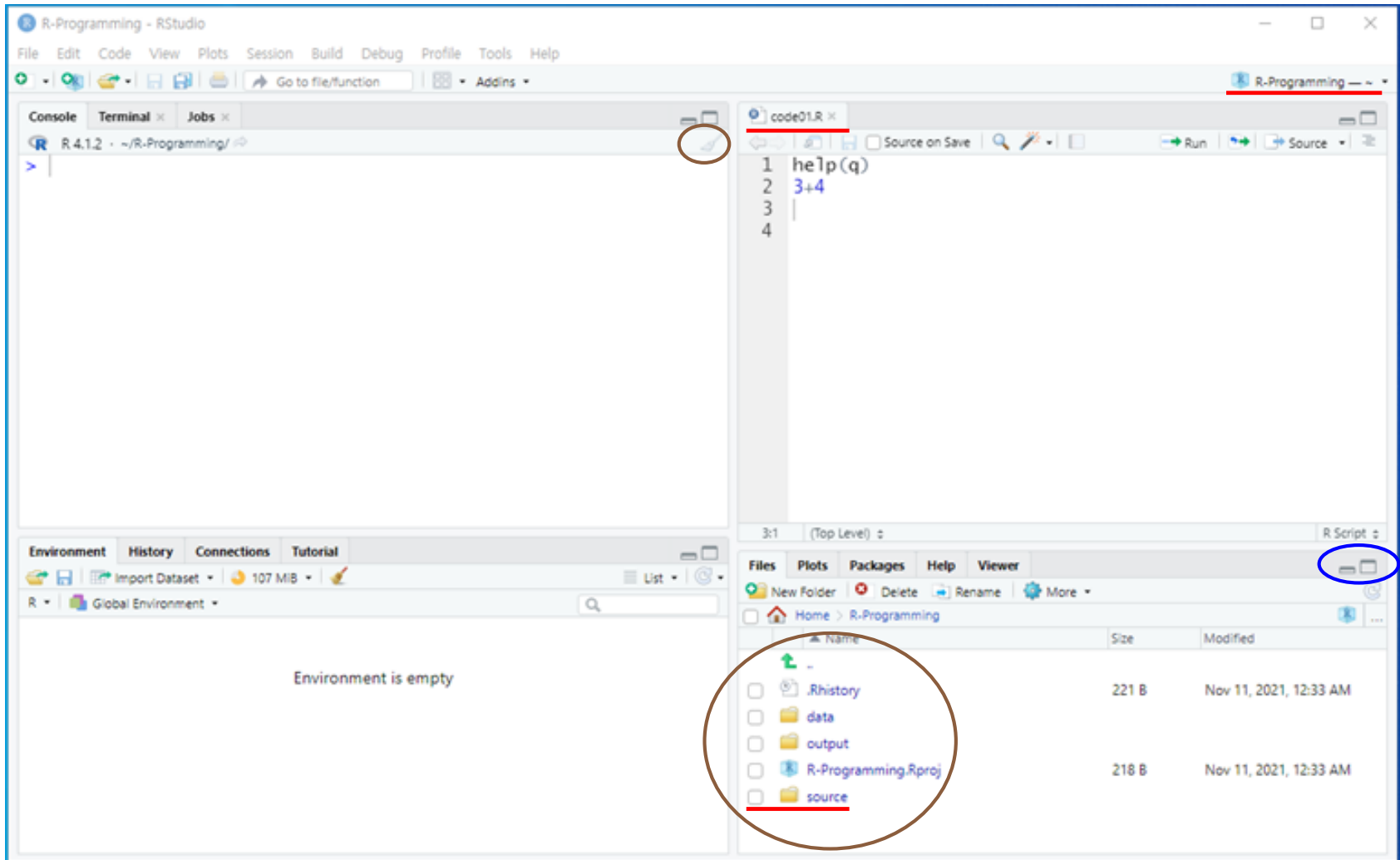
: 연산자(계산기, 논리 연산자)로서의 R

1. R의 연산자(계산기, 논리 연산자)기능에 대하여 학습한다.
2. R에서의 기본 함수 값을 계산하는 방법에 대하여 학습한다.

R 기초 : 계산기로서의 R

- 연산자(Operators)란?
 - 사전적 정의 : 벡터공간, 함수 공간의 원소를 다른 원소에 대응시키는 변환 (네이버사전)
 - 익숙한 연산자로 사칙연산자(산술연산자)가 있다.
 - 컴퓨터 분야에서의 연산자
 - 프로그래밍은 주어진 자료를 바탕으로 각종 연산을 수행하여 결과를 도출하는 과정이다. 프로그래밍에서 연산자는 가장 기본이 되는 계산을 수행하기 위한 기호로 프로그래밍에서 각종 계산의 바탕이 된다.
 - 연산의 결과가 수치 값을 갖는 산술연산자, 연산의 결과가 논리값을 갖는 논리연산자가 있으며 이외에도 다양한 연산자가 있다.

R code : code01.R 파일을 불러오기



R 기초 : 계산기로서의 R

R에서의 연산자


산술연산자

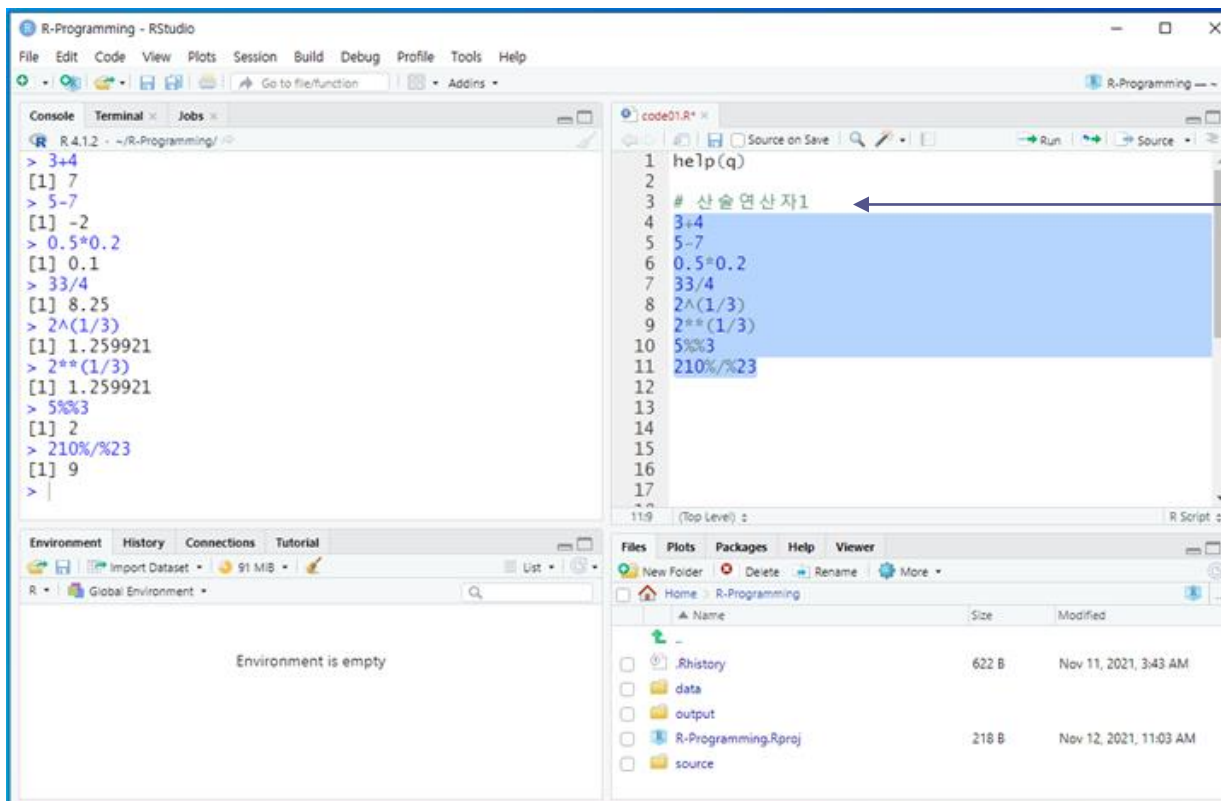
R의 산술연산자

연산자	설명	예	결과
+	더하기	3 + 2	5
-	빼기	3 - 2	1
*	곱하기	3 * 2	6
/	나누기	3 / 2	1.5
^ 혹은 **	승수	3 ^ 2	9
x %% y	X를 y로 나눈 나머지 값 반환	3 %% 2	1
x %/% y	나누기의 결과를 정수로	3 %/% 2	1

R 기초 : 계산기로서의 R

• R code : code01.R

- 스크립트 창에 다음과 같이 코드를 입력하고 실행할 코드들을 마우스로 드래그로 선택한 후  버튼 클릭하면 좌측의 콘솔 창에 결과가 나타난다. (드래그한 코드 모두 실행)



The screenshot shows the RStudio environment. The top-left pane is the Console, displaying the results of R commands: `> 3+4` [1] 7, `> 5-7` [1] -2, `> 0.5*0.2` [1] 0.1, `> 33/4` [1] 8.25, `> 2^(1/3)` [1] 1.259921, `> 2** (1/3)` [1] 1.259921, `> 5%%3` [1] 2, and `> 210%%23` [1] 9. The top-right pane is the Source editor, showing a script named `code01.R` with the following content:

```
1 help(q)
2
3 # 상술연산자1
4 3+4
5 5-7
6 0.5*0.2
7 33/4
8 2^(1/3)
9 2** (1/3)
10 5%%3
11 210%%23
12
13
14
15
16
17
```

The bottom-left pane shows the Environment window, which is currently empty. The bottom-right pane shows the Files window, displaying the directory structure of the project.



주석(Comment) : 다른 프로그램들과 마찬가지로 R에서도 주석의 기능은 **#**(해시 기호)를 사용한다.

뒤에 있는 한 줄이 주석으로 처리되는데, 해당 라인 은 R에서 명령어로 인식하지 않는다. 단, 한 줄만 주석으로 처리되므로 줄을 바꾸는 경우에도 주석처리를 위해서는 해당 줄 앞에 **#**을 써줘야 한다.

[실습] 다음을 계산하여라.

(1) $((10+2)/2)*(9*2))^2$

(2) $3000-200+188*10-29^2$

(3) $1-2*(3^4)$

[문제] 다음은 R에서 어떻게 계산할까요?

(1) $\sqrt{2}$

(2) -2의 절댓값 $|-2|$

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = e = 2.7182...$

풀이 (1) **sqrt(x)** 는 x 의 제곱근을 계산하는 명령어(수학 함수)이다. **sqrt(2)**

(2) **abs(x)**는 absolute 로 x의 절댓값을 계산하는 명령어이다. 따라서 **abs(-2)**

(3) **exp(x)** 는 x의 지수함수 값이다. **exp(1)**

■ 수학 함수

1. 제곱근, 절댓값, 올림(내림) 함수

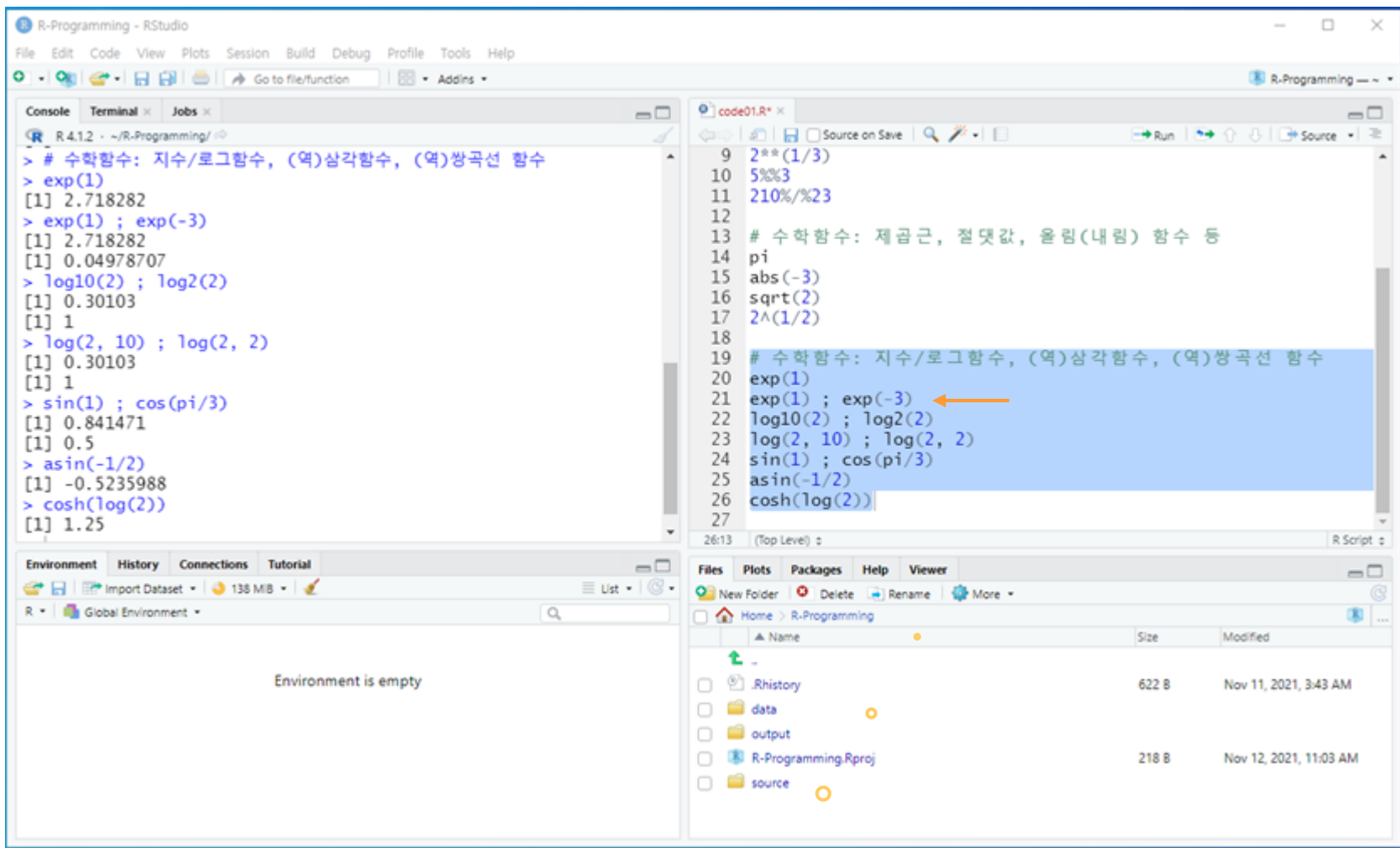
	함수	설명	사용 예
1	pi	원주율	pi [1] 3.141593
2	sqrt(x)	x의 제곱근 함수	sqrt(9) [1] 3
3	abs(x)	x의 절댓값	abs(-3) ; c(1, -2, -3, 4) [1] 3 [1] 1 -2 -3 4
4	올림함수 ceiling(x)	x보다 큰 최소의 정수	ceiling(6.7) ; ceiling(c(0.4, -2.3, -3.9)) [1] 7 [1] 1 -2 -3
5	내림함수 floor(x)	x를 넘지 않는 최대 정수	floor(-2.01) ; floor(c(0.4, -2.3, -3.9)) [1] -3 [1] 0 -3 -4
6	trunc(x)	주어진 값의 소수 부분을 제거한 정수	trunc(-2.35) # truncate [1] -2

7	반올림 함수 <code>round(x, digits=y)</code>	x를 반올림하여 소수점 y자리 까지 표시 digit은 integer indicating the number of decimal places(반올림된 자릿수)	<code>round(41.456, digits=1)</code> # 소수점 아래 첫째자리 [41.5] <code>round(36.65, digits=0)</code> # 소수점(원점) 자리 ¹⁾ [1] 37 <code>round(323.4, digits=-1)</code> # 소수점 윗 첫째자리 [1] 320 <code>round(34567, -3)</code> [1] 35000
8	<code>signif(x, digits=y)</code>	x를 유효수 y자리로 반올림	<code>signif(0.0023456, 2)</code> [1] 0.0023 # significant digit

The screenshot shows the RStudio environment. The console on the left displays the results of several R commands, including mathematical functions like `2**(1/3)`, `5%%3`, `210%%23`, `pi`, `abs(-3)`, `sqrt(2)`, and `2^(1/2)`. A green box highlights the text "# 수학함수: 제곱근, 절댓값, 올림(내림) 함수 등" (Mathematical functions: square root, absolute value, ceiling (floor) functions, etc.) in the console output. The script editor on the right shows the corresponding R code being executed, including `3+4`, `5-7`, `0.5*0.2`, `33/4`, `2^(1/3)`, `2**(1/3)`, `5%%3`, `210%%23`, and a comment block about mathematical functions followed by `pi`, `abs(-3)`, `sqrt(2)`, and `2^(1/2)`.

2. 지수, 로그, 삼각함수, 쌍곡선함수

	함수	설명	사용 예
1	<u>exp(x)</u>	지수함수	<u>exp(1) ; exp(-3)</u> [1] 2.718282 [1] 0.04978707
2	<u>logbase(x)</u> <u>log(x, base)</u> <u>log(x)</u>	로그함수	<u>log10(2) ; log2(2)</u> # log10(x)는 상용로그 [1] 0.30103 [1] 1 <u>log(2, 10) ; log(2, 2)</u> [1] 0.30103 [1] 1 <u>log(10)</u> # base가 지정되지 않으면 자연로그 로 계산 [1] 2.302585
3	<u>cos(x)</u>	코사인 삼각함수 값	<u>cos(1)</u> [1] 0.5403023
4	<u>asin(x)</u> , <u>cosh(x)</u> , <u>acosh(x)</u>	역삼각함수, (역)쌍곡선함수	<u>acos(-1)</u> [1] 3.141593 <u>cosh(log(2))</u> [1] 1.25 <u>acosh(1.25)</u> [1] 0.6931472



여러 개의 명령을 연속적으로 실행하고 싶을 경우에는 세미콜론(;) 사용

R 기초 : 계산기로서의 R

R에서의 연산자

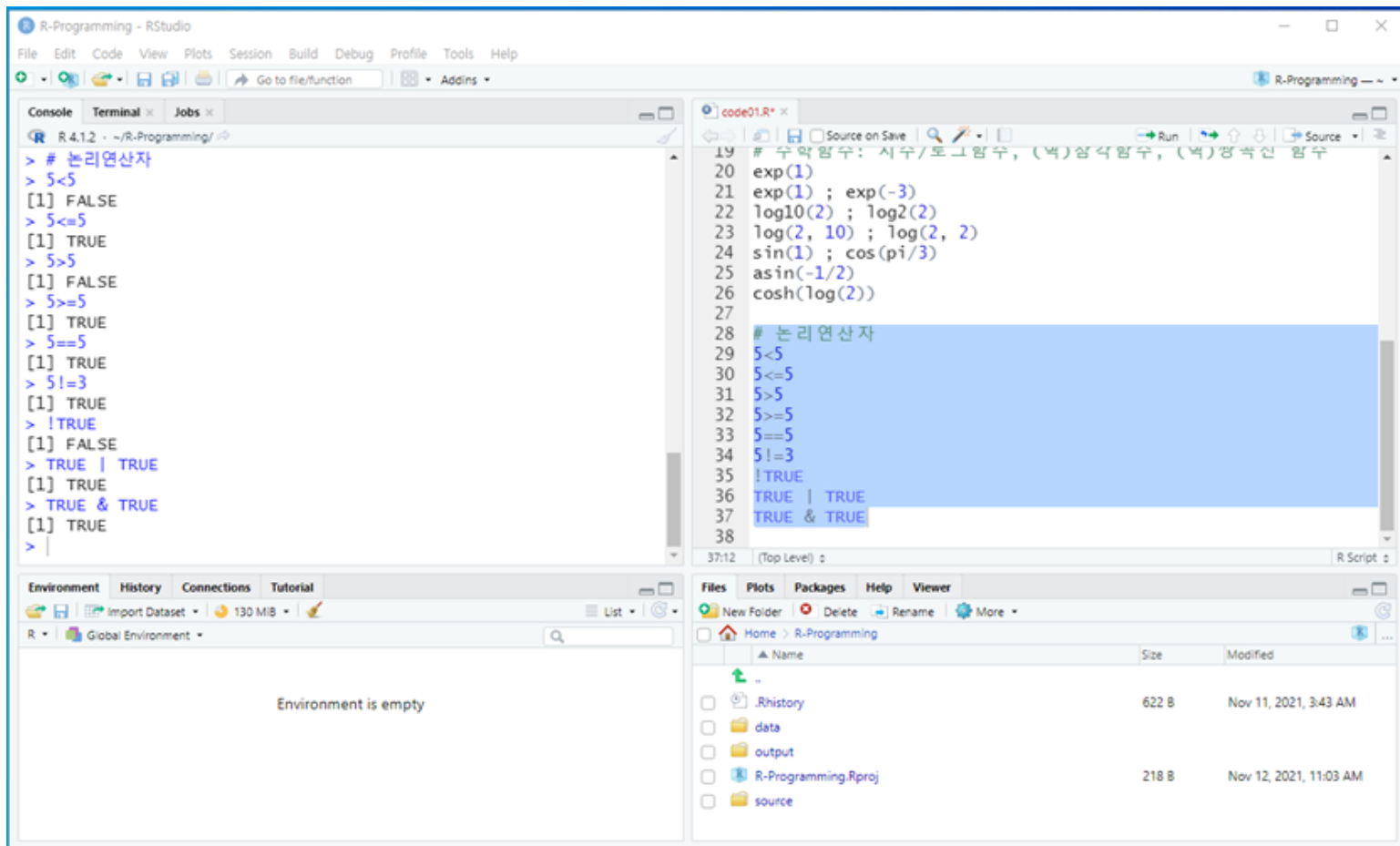
- 논리연산자 : 연산의 결과가 논리값(TRUE 또는 FALSE)


R의 논리연산자

연산자	설명	예	결과
<	좌변이 보다 작은	5 < 5	FALSE
<=	좌변 이하	5 <= 5	TRUE
>	좌변이 보다 큰	5 > 5	FALSE
>=	좌변 이상	5 >= 5	TRUE
==	값이 같은	5 == 5	TRUE
!=	값이 다른	5 != 5	FALSE
!x	부정형 연산	!TRUE	FALSE
x y	x OR y (논리합)	TRUE FALSE	TRUE
x & y	x AND y (논리곱)	TRUE & FALSE	FALSE

R 기초 : 계산기로서의 R

- 실행할 코드들을 마우스로 드래그로 선택한 후 **RUN** 실행
- 혹여 중간에 잘못된 구문이 있어도 그 부분에 대한 오류를 알려준다.





Q & A



백청이 불여일습(百聽而不如一習)

백 번 듣는 것보다 한 번 실제로 실습하는 것이 훨씬 낫다.

수고하셨습니다.