

4장

변수와 식

:사물에 이름과 값 부여하기

4장 변수와 식:사물에 이름과값 부여하기

4.1 사물에 이름 붙이기

4.2 변수 소개

4.3 요약

4.1 사물에 이름 붙이기



4.1.1. 수학과 프로그래밍 비교

» 프로그램 코드에서 등호가 있는 줄은 대입(assignment)을 뜻한다.

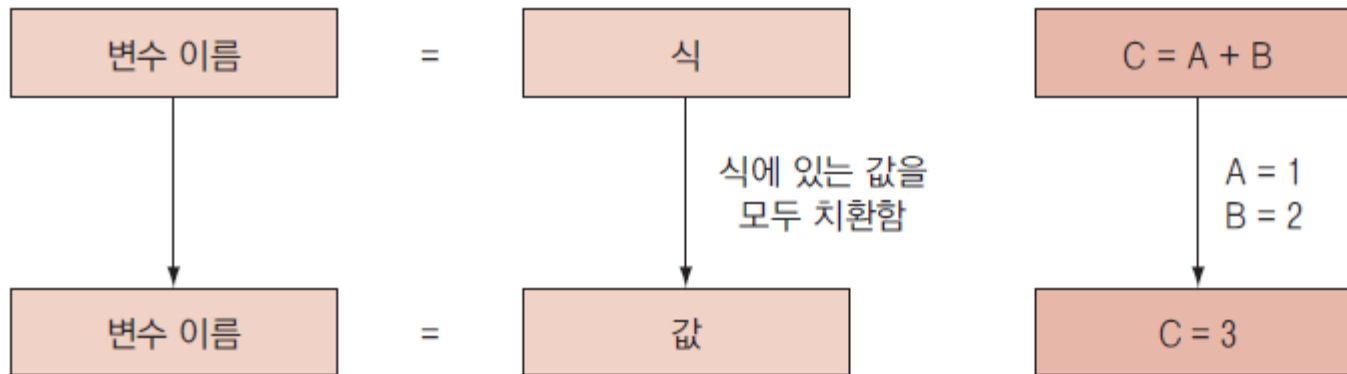


그림 4-1

파이썬에서 이름에 값 대입하기. 등호 우변의 모든 식은 계산을 거쳐 단일 값으로 바뀌며, 그 값에 이름이 부여된다

» $a = 10$ 이나 $c = a + b$ 처럼 프로그램에서는 등호(=)를 사용해 변수에 값을 대입한다.

- 등호의 우변은 식(expression)이며, 값(value)을 가진다.
- 값을 얻으려면 식 안에 있는 모든 변수를 그 변수에 대입한 값으로 바꿔야(치환) 한다.



4.1.2. 컴퓨터가 할 수 있는 일과 할 수 없는 일

» 중요한 건 컴퓨터에게 어떤 일을 할지 반드시 알려줘야 한다는 사실이다.

- 컴퓨터가 스스로 방정식을 푸는 일은 없다.
- 컴퓨터에게 문제를 푸는 구체적인 방법을 알려줘야 한다.
- 프로그래머는 컴퓨터가 할 일을 레시피처럼 단계별로 알려줘야 한다.
- 레시피를 작성하려면 컴퓨터를 떠나서 종이 위에 필요한 계산을 직접 해봐야 한다.
- 그런 뒤에야 값을 계산하는 데 필요한 여러 단계를 컴퓨터에게 말해줄 수 있다.

셀프 체크 4.1

모던
파이썬
입문



4.2 변수 소개



4.2.1. 객체는 조작할 수 있는 사물이다

» 파이썬에서 우리가 만들 수 있는 모든 사물에는 다음 두 가지 특성이 있다.

- 타입(type) : 그 객체와 관련 있는 데이터/값/애틀리뷰트(attribute)/프로퍼티(property)를 뜻한다
- 적용할 수 있는 연산(연산의 집합) : 연산은 여러분이 객체에게 수행하라고 내리는 명령을 뜻한다



4.2.2. 객체에는 이름이 있다

» 프로그램에서 우리가 만들어내는 모든 사물에는 이름이 있다. 따라서 나중에 그 이름으로 그 사물을 가리킬 수 있다. 이런 이름을 변수(variable)라고 하며, 변수를 사용해 객체를 가리킨다.

- $a = 1$ 의 경우 a 라는 이름이 붙은 객체는 1이라는 값이며 여러분은 이 값에 수학 연산을 적용할 수 있다.
- `greeting = "hello"`의 경우, `greeting`이라는 이름이 붙은 객체는 "hello"라는 값을 가진다
- (이는 문자열(여러 문자가 순서대로 나열된 것)을 뜻한다).
- 이 객체에 적용할 수 있는 연산으로는 '이 객체(문자열) 안에 문자가 몇 개나 들어 있는지 알려줘', '문자열 안에 a 라는 글자가 들어 있는지 알려줘', ' e 라는 글자가 처음 나타난 위치는 어디인지 알려줘' 같은 것이 있다.

» 파이썬에서는 변수 이름을 객체와 연결한다

» 등호 우변에 객체가 단 하나만 올 필요는 없다.

- 대신에 어떤 값으로 정해지는 계산이 올 수 있다. 그 최종 결과 값으로 객체를 얻을 수 있다.
- 예, $a = 1 + 2$



4.2.3. 객체 이름으로 사용할 수 있는 것은?

» 변수 이름을 사용하는 이유는 코드를 읽는 사람이 코드를 더 쉽게 이해할 수 있게 돕기 위함이다.

- 무조건 영문자(a~z 또는 A~Z)나 밑줄(_)로 시작해야 한다.
- 두 번째 글자부터는 문자, 숫자, 밑줄이 올 수 있다.
- 이름은 대소문자를 구분한다.
- 이름의 길이는 제한이 없다.

» 셀프 체크 4.3



4.2.3. 객체 이름으로 사용할 수 있는 것은?

- » 프로그래밍 언어에는 변수 이름으로 사용할 수 없는 예약어(reserved word)가 몇 가지 있다.
- » 스파이더(spider)는 구문 강조(syntax highlighting) 기능을 제공해서 특별히 예약된 파이썬 키워드(keyword)를 별도의 색으로 표시한다.
- » 구문 강조 기능의 예
 - 사용하려고 입력한 변수의 색이 다른 변수들의 색과 다르면 그 이름을 사용하지 말아야 한다는 것이 일반적인 규칙이다

```

22
23 print
24 sum
25 if
26 for
27
28 my_print
29
    
```

① 이 단어들은 파이썬에서 특별한 의미를 가지거나 파이썬 기본 라이브러리(8부에서 다룸)를 통해 제공되기 때문에 다른 색으로 표시된다(스파이더 설정에 따라 색은 다를 수도 있다)

② 특별한 뜻이 없는 단어는 검은색으로 표시된다

그림 4-2

파이썬에서 특별한 의미가 있는 단어들은 코드 에디터 화면에서 다른 색으로 표시된다. 입력한 변수의 색이 검은색이 아닌 다른 색으로 변한다면 그 이름을 변수 이름으로 사용해서는 안된다



4.2.3. 객체 이름으로 사용할 수 있는 것은?

» 프로그램을 더 읽기 쉽게 만들 수 있는 조언

- 한두 글자로 된 짧은 이름 말고 상황을 설명하는 의미 있는 이름을 사용하라.
- 여러 단어로 변수 이름을 지을 경우, 단어 사이에 공백 대신 밑줄을 사용하라.
- 변수 이름을 너무 길게 짓지 말라.
- 한 프로그램 안에서는 변수 이름의 일관성을 지켜라.

» 셀프 체크 4.4



4.2.4. 변수 만들기

» 초기화(initialization)

- 등호를 사용해 변수에 객체를 대입하는 것
- 초기화는 변수 이름과 객체를 연결하는 행위다.

» 스파이더 콘솔에 다음 코드를 입력하여 세 가지 변수를 초기화해 보자.

```
a = 1
b = 2
c = a + b
```

- 변수 탐색기로 변수 이름, 타입, 크기 값을 살펴볼 수 있다.
- 콘솔에서 변수 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누르면 그 변수의 값을 알아낼 수 있다.



4.2.5. 변수 변경하기

» 변수 이름을 만들면 그 이름을 다른 객체로 변경할 수 있다. 다음 코드는 세 가지 변수를 초기화한다.

```
a = 1
b = 2
c = a + b
```

» 변수 **c**의 값을 다른 객체로 바꿀 수 있다.

- $c = a - b$ 라고 입력해서 변수 **c**에 재대입(reassign)하면 **c**는 새로운 값을 가리킬 것이다.
- 변수 탐색기를 통해 **c**가 다른 값을 가진 것을 알 수 있다.

4.2.5. 변수 변경하기

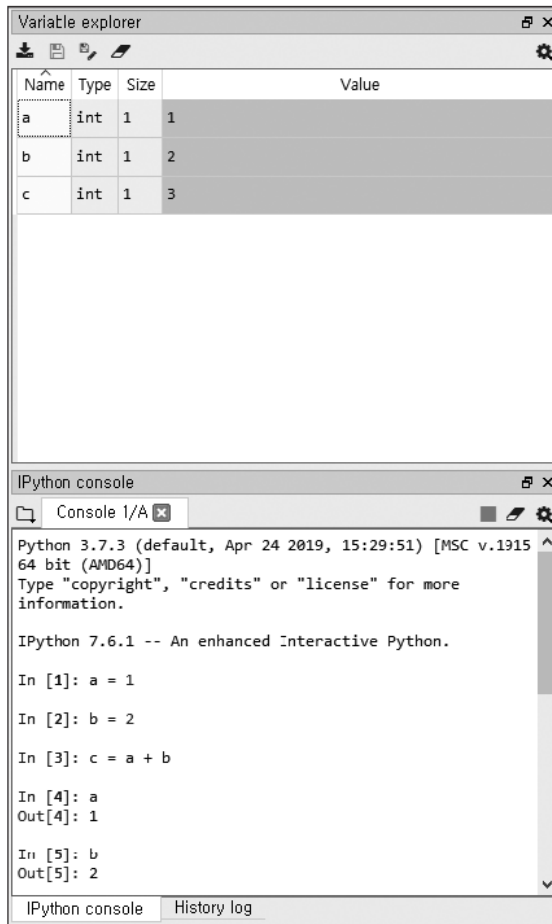


그림 4-3
콘솔에서 변수를 만드는 방법. 변수 탐색기는 콘솔 세션에서 생성하고 초기화한 변수를 보여준다

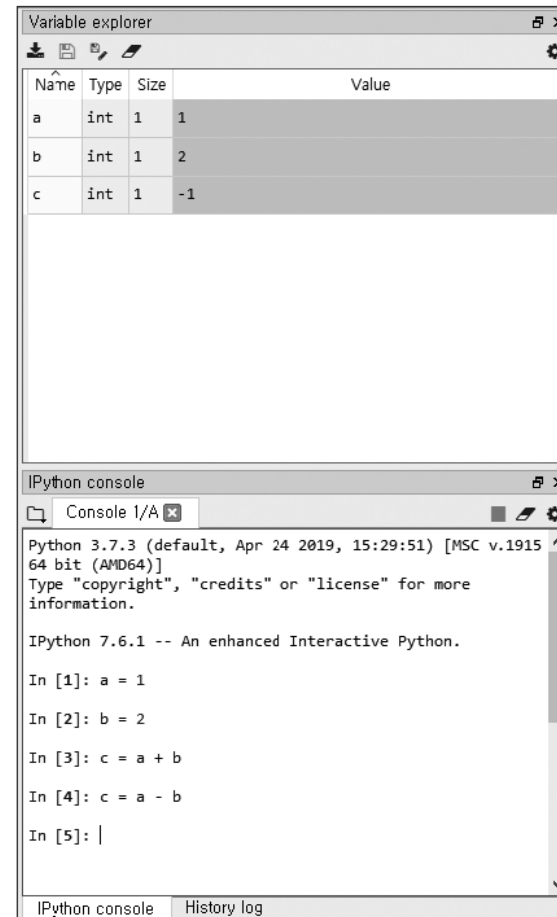


그림 4-4
변수 탐색기는 c라는 같은 이름의 변수를 보여 주지만 값은 달라졌다



4.2.5. 변수 변경하기

» 파이썬 연산인 id는 객체를 식별할 수 있는 값인 식별자(identity)를 숫자 형태로 보여준다.

- 모든 객체의 각 식별자는 유일하며 객체가 존재하는 한 바뀌지 않는다

```
c = 1
id(c)
c = 2
id(c)
```

- 변수 이름은 c로 같지만 객체가 1과 2로 다르기 때문에 다른 식별자가 출력 된다.

» 셀프 체크 4.5

4.3 요약



4.3. 요약

- » 변수를 만들고 초기화하는 방법
- » 변수에 아무 이름이나 붙여서는 안된다. 변수에 이름을 붙이는 일반적인 규칙이 있다.
- » 객체에는 값이 있다.
- » 식은 단일 값으로 줄일 수 있는 한 줄 또는 여러 줄로 된 코드다.
- » 객체에 적용할 수 있는 연산이 정해져 있다.
- » 변수는 객체와 연결된(엮인) 이름이다.



4.3. 요약

» (Q4.1) 다음 문제가 주어졌다. 방정식을 풀어 x 를 구하라. 식을 x 에 대한 식으로 바꿔서 x 의 값을 계산하라.

```
a = 2
b = 2
a + x = b
```

» (Q4.2) $a + x = b$ 를 스파이더 콘솔에 입력하고 Enter 키를 눌러보자. 오류가 난다. 어쩌면 a 와 b 의 값을 지정하지 않아서 오류가 난 것일지도 모른다. 다음을 콘솔에 입력하되 각 줄을 입력할 때마다 Enter 키를 눌러라. $a + x = b$ 에서 여전히 오류가 나는가?

```
a = 2
b = 2
a + x = b
```