

5장

객체 타입과 코드 명령

5장 객체 타입과 코드 명령

5.1 사물의 타입

5.2 프로그래밍에서 객체의 기본 타입

5.3 기본 타입의 데이터 값 활용하기

5.4 요약

5.1 사물의 타입



5.1. 사물의 타입

» 지금까지는 변수를 만들어 객체를 저장했다.

- 변수는 각 객체에 주어진 이름이다.

» 현실에서는 객체를 그룹으로 구분한다.

- 같은 그룹에 속하는 객체는 모두 같은 타입에 속한다.

» 같은 타입에 속한 객체는 특성이 모두 같고, 객체에 작용하는 몇 가지 기본적인 연산을 서로 공유한다

5.2 프로그래밍에서 객체의 기본 타입



5.2. 프로그래밍에서 객체의 기본 타입

» 객체는 다음 요소를 가지고 있다.

- 타입: 객체가 가질 수 있는 값이 어떤 것인지 알려준다.
- 연산: 객체에 대해 여러분이 할 수 있는 동작을 알려준다

» 원시값(primitives), 스칼라(Scala)

- 대부분의 프로그래밍 언어는 몇 가지 타입의 객체를 사용해 모든 프로그램을 구성할 수 있다.
- 이런 기본적인 타입의 값을 원시값(primitives)이나 스칼라(Scala)라고 부른다.
- 기본 타입은 언어에 내장되어 있으며, 이 기본 타입을 조합해 다른 객체 타입을 만든다.

» 원시 타입(primitive type)

- 파이썬에는 정수, 실수(부동소수점 수), 불(Boolean), 문자열, 값이 없음을 나타내는 특별한 타입, 이렇게 다섯 가지 기본 타입-원시타입(primitive type)이 있다.
- 이원시 타입을 조합해 파이썬의 다른 타입의 값을 구성한다.



5.2.1. 정수를 표현하는 int 타입

» 정수(integer) 타입(파이썬에서는 int 타입)의 객체는 실제 소수점 아래 값이 없는 정수 값으로만 이뤄진 타입이다.

» 둘 이상의 수를 서로 더하고, 빼고, 곱하고, 나눌 수 있다.

- $a = 1 + 2$ 는 1이라는 정수 객체와 2라는 정수 객체를 더한 결과인 3이라는 값의 객체를 a라는 변수에 연결한다.
- $b = a + 2$ 는 a라는 이름의 변수가 가리키는 정수 객체 값과 2라는 정수 객체를 더한 결과를 b라는 변수에 연결한다.

» 수를 원하는 값만큼 증가시킬 수 있다.

- $x = x + 1$ 은 x 변수가 가리키는 값에 1을 더한 결과 값을 다시 x라는 변수에 재대입한다.
- $x += 1$ 은 프로그래밍할 때 $x = x + 1$ 을 더 짧게 쓴 것이다.
- $x += 1$ 도 파이썬에서는 올바른 문장이며 원래 문장인 $x = x + 1$ 대신 쓸 수 있다.
- 비슷한 방식으로 $x = x * 1$, $x = x - 1$, $x = x / 1$ 도 순서대로 $*=$, $-=$, $/=$ 로 줄여 쓸 수 있다.
- 여기서 등호 우변에 오는 1 대신 임의의 수 객체를 넣을 수 있다.

» 셀프 체크 5.1



5.2.2. 소수를 표현하는 float 타입

» 부동소수점(floating point) 수 타입의 객체(파이썬에서는 float 타입)는 십진 소수 값을 가지는 객체다.

» 예, 0.0 2.0 3.141592 -22.7

» 다음 코드에서 변수 a는 정수(int) 타입의 객체를 가리키지만, 변수 b는 부동소수점

```
a = 1
b = 1.0
```

» 셀프 체크 5.2



5.2.3. 참/거짓 데이터를 표현하는 bool 타입

» 수보다 더 단순한 타입으로는 불(Boolean) 타입이 있다

- 파이썬에서는 bool이라고 한다.
- 불 타입에 속한 객체는 True나 False 두가지 값 뿐이다.
- 불 타입에 속한 식은 두 값 중 하나로 바뀌어서 계산할 수 있다.
- 불 타입의 값에는 and나 or 같은 논리 연산을 수행할 수 있다.

» 셀프 체크 5.3



5.2.4. 문자열을 나타내는 str 타입

» 문자열은 인용 부호(큰따옴표나 작은 따옴표)로 둘러싼 일련의 문자들이다.

- 문자(character)는 키보드의 키를 한번 눌러서 입력할 수 있는 모든 글자를 뜻한다.
- 여러 문자를 인용 부호('나 ")로 둘러싸면 문자열이 된다.
- '로 문자열을 시작했다면 '로 닫아야 하고, "로 시작했다면 "로 닫아야 한다.

» 셀프 체크 5.4



5.2.5. 값이 없음을 표현하기

» 파이썬에서는 None이라는 값으로 값이 없음을 표현한다.

- 파이썬에서는 모든것이 객체이므로 None도 객체이며, None의 타입은 NoneType이다.

» 셀프 체크 5.5

5.3 기본 타입의 데이터 값 활용하기



5.3.1. 식 블록 만들기

- » 식은 객체에게 일련의 연산을 적용해서 결과 값을 도출한다.
다음은 모두 식(expression)이다, 그리고 문(statement)이기도 하다.
 - $3 + 2$
 - $b - c$ (물론 이 식을 쓰기 전에 b 와 c 라는 변수에 값을 지정해야 한다)
 - $1 / x$
- » `print`를 사용해 무엇인가를 출력하는 코드는 문이지만 식은 아니다. 값을 출력하는 행위가 만들어내는 결과 값이 없기 때문이다.
- » 마찬가지로 파이썬에서 변수 대입은 문이지만 식은 아니다. 변수에 값을 대입해도 아무 결과를 만들어내지 않기 때문이다.



5.3.2. 어떤 타입의 값을 다른 타입의 값으로 변환하기

» 객체의 타입을 잘 모르겠다면 스파이더를 사용하면 된다. 콘솔에서 `type()`이라는 특별한 명령을 사용하면 객체의 타입을 얻을 수 있다

- `type(3)`를 입력하고 **Enter**를 눌러보라. 3이 `int` 타입임을 알 수 있다.
- `type("wicked")`를 입력하고 **Enter**를 눌러보라. "wicked"의 타입은 문자열(`str`)임을 알 수 있다.



5.3.2. 어떤 타입의 값을 다른 타입의 값으로 변환하기

» 한 타입의 객체를 다른 타입의 객체로 변환할 수 있다. 파이썬에서는 변환하려는 대상 값을 괄호로 둘러싼 다음, 괄호 앞에 변환하려는 목표 타입을 적어서 타입을 변환한다.

- `float(4)`는 정수 객체 4를 실수 타입의 객체 4.0으로 변환한다.
- `int("4")`는 문자열 "4"를 정수 4로 변환한다. 이때 문자열 안에는 정수 값(즉, 소수점이 없는 자연수나 `+`, `-` 뒤에 자연수가 붙은 문자열)만 정상적으로 변환된다. 예를 들어 `int("a")`, `int("123a")`, `int("a123")`, `int("4.0")` 등은 변환되지 않는다.
- `float("4.0")`는 문자열 "4.0"을 실수 4.0으로 변환한다. 문자열에 수가 아닌 문자가 들어 있으면 변환이 되지 않지만, 정수 값만 들어 있는 경우에는 정상적으로 실수로 변환된다. 예를 들어 `float("-4.0")`과 `float("-4")`는 모두 4.0을 돌려주지만 `float("-4a")`는 정상적으로 변환되지 않는다. 한편 `float("7.0e10")`나 `float("7e10")`처럼 과학적 표기법으로 적은 문자열도 정상 변환된다.
- `str(3.5)`는 3.5라는 실수 값을 문자열 "3.5"로 변환한다.
- `int(3.94)`는 실수 값 3.94를 정수 값 3으로 변환한다. 이때 소수점 이하에서 값을 반올림하거나 올림하지 않고 버림한다는 점에 유의하라.
- `int(False)`는 불 값 False를 정수 0으로 변환하며, `int(True)`는 1로 변환한다.

5.3.2. 어떤 타입의 값을 다른 타입의 값으로 변환하기

» 셀프 체크 5.7



5.3.3. 산술 연산이 객체 타입에 미치는 영향

» 수학에서 수 사이에 적용할 수 있는 대부분의 연산을 파이썬에서도 수(정수 또는 실수) 사이에 사용할 수 있다.

- 수학 연산을 사용할 때는 정수와 실수를 섞어 쓸 수 있다.
- 거듭제곱(**)은 밑(base)의 지수(exponent) 제곱을 계산한다. 예를 들어 3^2 (3의 제곱)을 파이썬에서는 `3 ** 2`라고 쓴다.
- 나머지(%)는 첫 번째 객체를 두 번째 객체로 나눈 나머지를 계산한다. 예를 들어 `3 % 2`는 3 안에 2가 얼마나 많이 들어 있는지 계산해서, 그 두 수(나누는 수 2와 얼마나 많이 들었나 계산한 결과 값 1)를 곱한 값을 3에서 뺀 나머지를 돌려준다($3 - 2 * 1 = 1$ 이므로 나머지는 1이다).
- `round()` 함수를 사용한 반올림 연산이 있다. `round(3.1)`은 3이라는 정수를, `round(3.6)`은 4를 돌려준다.



5.3.3. 산술 연산이 객체 타입에 미치는 영향

첫 번째 객체의 타입	연산	두 번째 객체의 타입	결과 타입	예제 식	결과 값
int	+	Int	int	3 + 2	5
	-			3 - 2	1
	*			3 * 2	6
	**			3 ** 2	9
	%			3 % 2	1
int	/	int	float	3 / 2.0	1.5
int	+	float	float	3 + 2.0	5.0
	-			3 - 2.0	1.0
	*			3 * 2.0	6.0
	/			3 / 2.0	1.5
	**			3 ** 2.0	9.0
	%			3 % 2.0	1.0
float	+	int	float	3.0 + 2	5.0
	-			3.0 - 2	1.0
	*			3.0 * 2	6.0
	/			3.0 / 2	1.5
	**			3.0 ** 2	9.0
	%			3.0 % 2	1.0
float	+	float	float	3.0 + 2.0	5.0
	-			3.0 - 2.0	1.0
	*			3.0 * 2.0	6.0
	/			3.0 / 2.0	1.5
	**			3.0 ** 2.0	9.0
	%			3.0 % 2.0	1.0

표 5-1
정수와 실수에 대한 산술 연산과 결과 값의 타입

5.3.3. 산술 연산이 객체 타입에 미치는 영향

» 셀프 체크 5.8

5.4 요약



5.4. 요약

- » 객체에는 값이 있으며 그 객체에 대해 수행할 수 있는 연산들이 정해져 있다.
- » 모든 식은 문이기도 하다. 하지만 모든 문이 식인 것은 아니다.
- » 기본 데이터 타입으로는 정수, 실수, 불, 문자열 그리고 값이 없음을 나타내는 특별한 타입이 있다.