

24장

변경 가능한 객체와 변경 불가능한 객체

24장 변경 가능한 객체와 변경 불가능한 객체

24.1 변경 불가능한 객체

24.2 변경 가능성이 필요한 이유

24.3 요약

24.1 변경 불가능한 객체



24.1 변경 불가능한 객체

- » 변경 불가능한(immutable) 객체(또는 불변 객체)는 값을 바꿀 수 없는 객체를 뜻한다.
- » 객체를 만들면서 값을 대입하면 메모리에 공간이 할당되고 그 안에 값이 들어간다.
- » 그 객체와 연결된 변수 이름은 사실은 이 메모리상의 위치를 가리키는 이름이다.



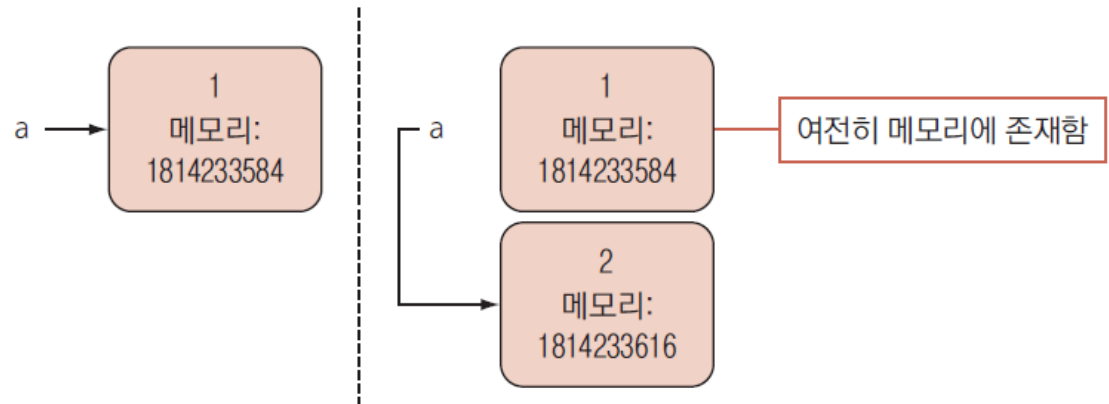
24.1 변경 불가능한 객체

» 어떤 객체가 들어 있는 메모리 위치를 살펴볼 때는 `id()` 함수를 사용한다.
`id()`가 출력하는 값은 `a` 변수를 통해 접근할 수 있는 1이라는 객체의 메모리 위치다.

```
a = 1
id(a)
```

» 이제 다음을 입력해 보자.

```
a = 2
id(a)
```



- 처음에는 `a`라는 이름의 변수가 값이 1인 정수 객체를 가리키지만, 나중에는 값이 2인 정수 객체를 가리킨다.
- `id()` 함수는 변수 이름이 가리키는 객체의 메모리 위치를 알려주며, 메모리 위치와 변수 이름이 무엇인지는 관계가 없다.



24.1 변경 불가능한 객체

» 이름은 객체를 가리킨다.

- 다음 코드를 순서대로 실행한다고 가정해 보자. 처음에 두 변수 a와 b를 각각 1과 2로 초기화한다. 그 후 a 변수에 연관된 값을 3이라는 다른 정수 객체로 바꾼다.

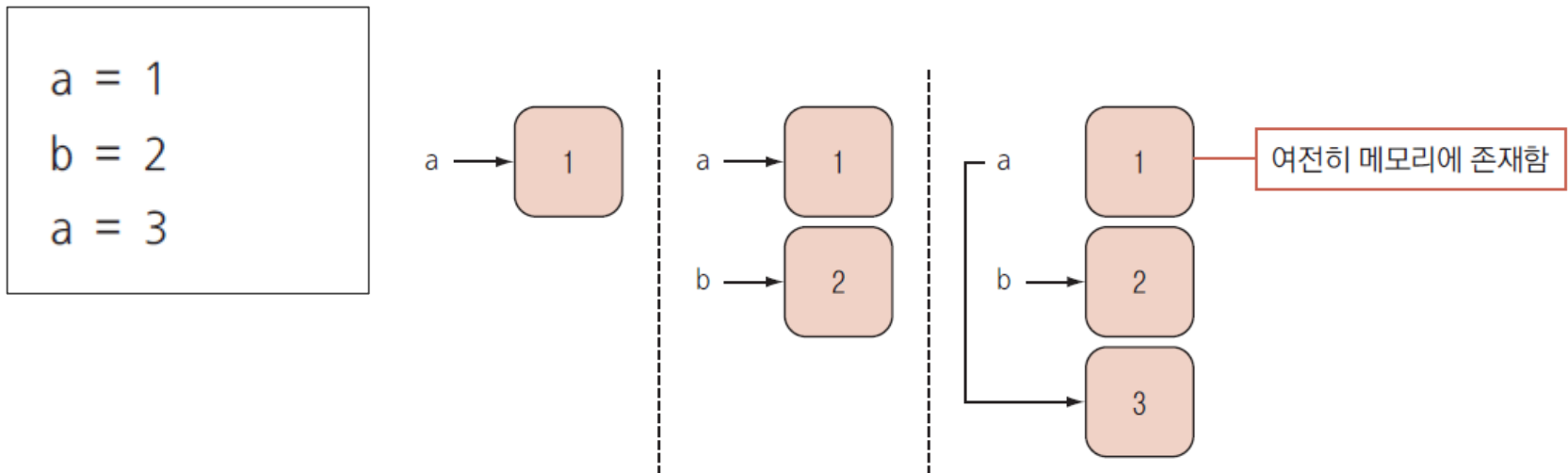


그림 24-2

변수와 객체 사이의 연관 관계 변화. 왼쪽의 `a = 1`은 메모리 상 어떤 위치에 있는 1이라는 객체와 변수 `a`의 연관 관계를 보여준다. 가운데에서는 1과 2를 값으로 하는, 메모리 상에서 다른 위치에 있는 두 객체가 변수와 연관된다. 오른쪽에서는 `a` 변수가 새로운 다른 객체(값은 3)에 연관된다. 하지만 원래 `a`가 연관됐던 객체 1도 여전히 메모리에 존재한다



24.1 변경 불가능한 객체

- » 어떤 불변 객체와 변수 사이의 모든 연관 관계가 사라지면 파이썬 인터프리터가 그 객체를 삭제하고, 객체가 차지했던 메모리를 다른 곳에 사용하기 위해 회수할 수 있다. 그러나 파이썬 프로그래머는 (다른 몇몇 프로그래밍 언어와 달리) 사용하지 않는 객체를 삭제하려고 신경 쓸 필요는 없다.
- » 파이썬은 쓰레기 수집(garbage collection)이라는 과정을 통해 사용하지 않는 객체를 자동으로 회수한다.

24.2 변경 가능성이 필요한 이유



24.1 변경 불가능한 객체

- » 변경 가능한 객체(mutable object)는 값이 바뀔 수 있는 객체를 말한다.
- » 예를 들어 슈퍼마켓에서 사야 할 물건의 목록(list)을 만든다고 해 보자. 어떤 물건이 필요하다고 결정한 경우, 그 물건을 목록에 추가해야 한다. 반대로 물건을 구입했다면 목록에서 물건을 제외시켜야 한다. 이때 변경할 때마다 새 목록을 만드는 것이 아니라, 같은 목록을 (끝에 물건을 추가하거나 중간에 있는 물건을 없애는 식으로) 변경한다는 사실에 주목하자.
- » 다른 예로 여러분이 사야 할 물건의 이름과 개수를 서로 연결해 나열했다면 이를 사전(dict)으로 생각할 수도 있다



24.1 변경 불가능한 객체

» 24-3은 변수에 변경 가능한 객체를 연결한 경우 메모리에 어떤 일이 벌어지는지를 나타낸 것이다.

- 그 객체를 변경하더라도 변수와 객체의 연결 관계는 그대로 유지된다. 이때 변경이 일어나면 메모리에서 같은 위치에 있는 동일한 객체의 내용이 바뀐다.

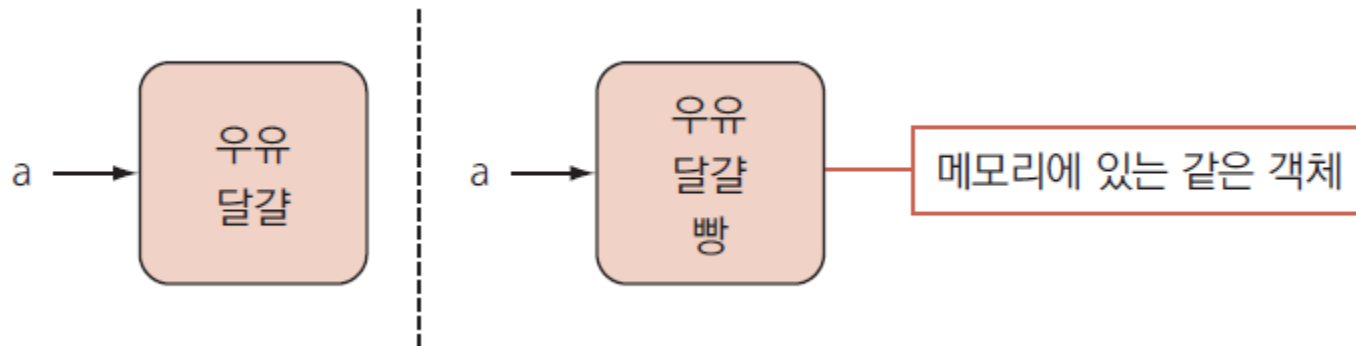


그림 24-3

왼쪽: 특정 메모리 위치에 구매할 물건의 목록이 있다. 오른쪽: 목록에 새로 물건을 추가하면 같은 메모리 위치에 있는 객체의 내용이 직접 변경된다



24.1 변경 불가능한 객체

```
a = ["우유", "달걀"]
id(a)
a = ["우유", "달걀", "빵"]
id(a)
```

- 변수 a에 같은 구매 목록을 다시 연결하고 그 메모리 위치를 찾아보면 객체의 메모리 위치가 달라지고 변수 a가 가리키던 기존 목록에 더 이상 접근할 수 없음을 알 수 있다.

```
a = ["우유", "달걀"]
id(a)
a.append("빵")
id(a)
```

- 변경 가능한 객체가 제공하는 연산을 활용하면 변수와 객체의 연결을 끊지 않고 객체 자체의 내용을 바꿀 수도 있다.
- 구매할 상품 목록의 맨 뒤에 새로운 상품을 추가한다. 변수 a에 저장된 객체의 위치는 바뀌지 않는다

24.3 요약



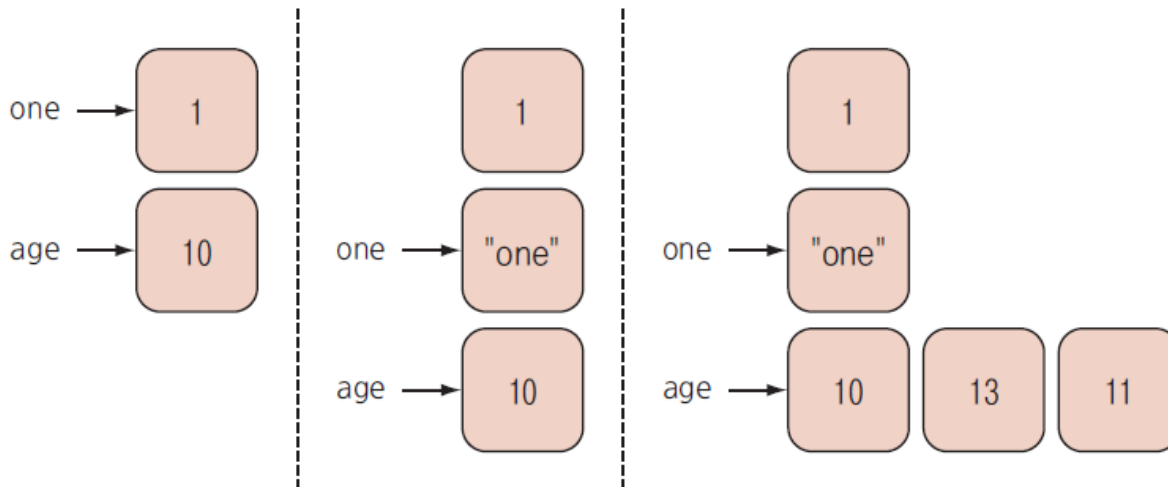
24.3 요약

- » 불변 객체는 값이 바뀌지 않는다(예: 정수, 문자열, 실수, 불 값 등).
- » 변경 가능한 객체는 값을 바꿀 수 있다(24장에서는 리스트와 사전이 나왔다).



24.3 요약

» (Q24.1) 다음 그림에서 각 패널은 코드에서 발생하는 새로운 연산을 표현한다. 다음 변수 중불변 객체와 연결된 변수는 무엇인가? 변경 가능한 객체에 연결된 변수는 무엇인가?



one과 age라는 두 변수를 조작하기 위해 코드를 추가했고, 코드를 실행했을 때 변수와 객체 내용의 변화