

6) 중첩 루프

이번 절에서는 중첩 루프(nested loop)에 대해 알아보겠습니다. 여기서 '루프'라는 용어는 반복을 의미하고 '중첩'이라는 것은 여러 개가 겹치는 것을 의미합니다. 즉, 반복문 여러 개가 겹쳐 있는 구조를 중첩 루프라고 합니다. 보통 두 개의 반복문이 겹쳐 있는 '이중 루프'와 세 개의 반복문이 겹쳐 있는 '삼중 루프'를 가장 많이 사용합니다.

다음은 반복문 두 개가 겹쳐 있는 '이중 루프'의 예입니다. 반복문은 for 키워드를 사용했고 for 문 내부에서 조건을 만족할 때 수행되는 문장에는 pass 키워드를 사용했습니다. 참고로 파이썬의 pass 키워드는 아무것도 수행하지 않음을 의미합니다.

```
>>> for i in [1, 2, 3, 4]:
    for j in [1, 2, 3, 4]:
        pass
>>>
```

파이썬 반복문에는 실행될 문장이 최소한 하나라도 있어야 문법 오류가 나지 않으므로 pass를 사용해 문법 오류가 발생하는 것을 방지한 것입니다. 물론 pass 대신 print("") 같은 구문을 넣어도 프로그램의 동작을 간단히 테스트해볼 수도 있습니다.

그렇다면 어떤 경우에 두 개의 반복문을 겹쳐서 사용하는 것일까요? 그림 4.3은 제가 살고 있는 아파트의 각 세대를 간단히 표시해 본 것입니다. 1층에는 101호, 102호, 103호, 104호가 있고 2층에는 201호, 202호, 203호, 204호가 있습니다. 지금까지 배운 반복문으로는 101호, 102호, 103호, 104호에 대해 반복적인 일을 수행할 수 있습니다. 그런데 그림 4.3은 1층에만 세대가 있는 것이 아니라 2층, 3층, 4층에도 각 세대가 있습니다. 우리가 자주 사용하는 엑셀도 데이터가 그림 4.3과 같은 형태로 저장되는데 이러한 구조를 2차원 데이터라고 표현합니다. 이러한 2차원 데이터를 다룰 때 필요한 것이 바로 이중 루프입니다.

↑ 행	401	402	403	404
	301	302	303	304
	201	202	203	204
	101	102	103	104
	→ 열			

· 2차원 구조 = 층(변수)가 두개 존재하는 평면

· 3차원 구조 = 층(변수)가 세개 존재하는 공간

그림 4.3 2차원 데이터의 표현

그림 4.3의 각 세대에 대해 신문을 자동으로 배달하는 로봇을 만든다고 가정해 봅시다. 지금까지 배운 반복문을 사용한다면 다음과 같이 로봇에 프로그래밍해야 할 것입니다.

```
1층에 가서 1층의 각 세대에 신문 배달
2층에 가서 2층의 각 세대에 신문 배달
3층에 가서 3층의 각 세대에 신문 배달
4층에 가서 4층의 각 세대에 신문 배달
```