

# 6장

## 진급 프로젝트: 첫 번째 파이썬 프로그램 - 분을 시간으로 변환하기

# 6장 진급 프로젝트: 첫 번째 파이썬 프로그램-분을 시간으로 변환하기

---

6.1 생각-코딩-테스트-디버깅-반복

6.2 작업 나누기

6.3 변환 공식 구현하기

6.4 첫 번째 프로그램: 방법 1

6.5 첫 번째 프로그램: 방법 2

6.6 요약



## 6. 프로젝트 문제

- » 첫 번째 파이썬 프로그래밍 문제는 분을 시간으로 바꾸는 파이썬 프로그램을 작성하는 것이다. 입력 처리 부분을 배우지 않았기 때문에 ‘분’에 해당하는 값이 들어 있는 변수를 가지고 프로그램을 작성할 것이다. 작성한 프로그램은 ‘분’에 해당하는 값을 받아 계산한 다음, 시간과 분 단위로 변환한 결과를 출력해야 한다.
- » 프로그램은 다음과 같은 결과를 출력해야 한다. 예를 들어 입력이 121분이었다면 출력 결과는 다음과 같다.

```
2
시간
1
분
```

## 6.1 생각-코딩-테스트-디버깅-반복

---



## 6.1. 생각-코딩-테스트-디버깅-반복

» 프로그램을 블랙박스(black box)로 표현하면 전체 그림을 그릴 수 있다.

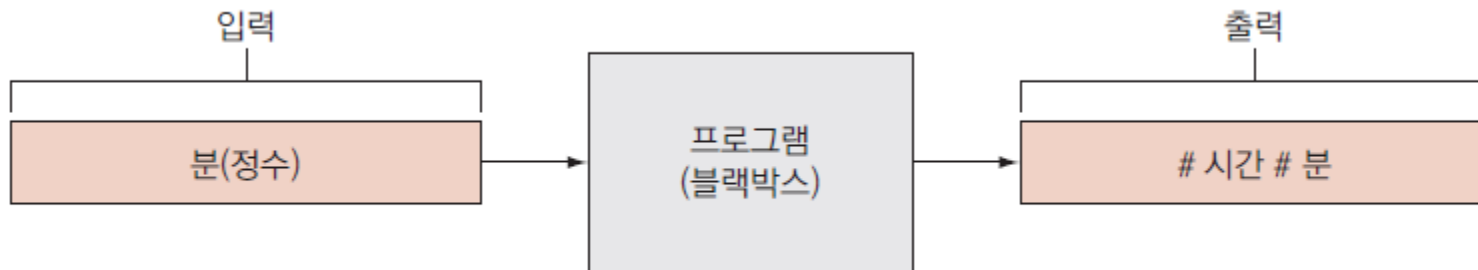


그림 6-1

프로그램 입력은 분을 나타내는 정수다. 프로그램은 어떤 계산을 수행해서 입력 받은 값이 몇 시간 몇 분에 해당하는지 표시해야 한다



## 6.1. 생각-코딩-테스트-디버깅-반복

» 입력과 출력을 이해했다면 몇 가지 입력을 예시로 적고 그에 대한 출력도 적어보라.

- 60분은 1시간 0분
- 30분은 0시간 30분
- 123분은 2시간 3분

» 이런 입력과 출력의 쌍(입출력 쌍)을 샘플 테스트 케이스(sample test case)라고 한다. 여기 적은 입력과 그에 대한 예상 출력값으로 작성한 프로그램을 테스트할 수 있다.

» 셀프 체크 6.1

## 6.2 작업 나누기

---



## 6.2.1. 입력을 정하는 코드

- » 입력을 가지고 시작할 것이므로, 입력을 정하려면 변수에 값을 설정하면 된다.
- » 변수 이름은 이해하기 쉬워야 하며, 값은 정수여야 한다.

```
minutes_to_convert = 123
```





## 6.2.2. 출력을 정하는 코드

- » 출력은 다음과 같은 형식으로 사용자에게 보여줄 것이다.
- » 여기서 <어떤 수>는 프로그램이 계산해야 하는 수다.

```
<어떤 수>
시간
<어떤 수>
분
```

- » print 함수를 사용해 사용자에게 출력을 보여줄 수 있다. 다음은 출력 코드다

```
print(hours_part)
print("시간")
print(minutes_part)
print("분")
```

- » hours\_part와 minutes\_part는 앞으로 작성할 프로그램에서 계산한 결과를 저장할 변수다.

## 6.3 변환 공식 구현하기

---



## 6.3.1. 몇 시간인지 계산하기

- » 123분의 경우 123을 60으로 나눈  $123/60$ 은 2.05가 나온다.
- » 나눗셈을 수행한 결과에서 정수 부분을 얻기 위해서는 나눗셈의 결과를 정수로 변환하면 된다.
- » 다음과 같이 주어진 수(분 단위)를 60으로 나눈 결과를 정수로 변환하면 몇시간인지 구할 수 있다.
  - 이 시점에서 hours\_part에는 입력을 시간으로 바꾼 수가 들어간다

```
minutes_to_convert = 123
hours_decimal = minutes_to_convert/60
hours_part = int(hours_decimal)
```



## 6.3.2. 몇 분인지 계산하기

### » 분 부분을 계산하는 방법

- **방법 1:** 60으로 나눈 결과의 소수점 아래 부분을 활용한다. 123분의 경우 소수점 이하만 남기면 0.05이다. 따라서 0.05에 60을 곱하면 3을 얻을 수 있다.
- **방법 2:** 나머지 연산자 %를 사용한다. 123분의 경우  $123 \% 60$ 은 3이다.

## 6.4 첫 번째 프로그램: 방법 1

---



## 6.4. 첫 번째 프로그램: 방법 1

```
minutes_to_convert = 123
```

```
hours_decimal = minutes_to_convert / 60
hours_part = int(hours_decimal)
```

몇 시간인지 실수로 계산한 다음 정수로 변환해서  
온전한 시간이 몇 시간이 되는지 찾음

```
minutes_decimal = hours_decimal - hours_part
minutes_part = round(minutes_decimal * 60)
```

소수점 아래 부분을 받아서 분에  
해당하는 정수 값으로 변환

```
print(hours_part)
print("시간")
print(minutes_part)
print("분")
```

결과를 출력

코드 6-1

실수의 정수와 소수 부분을 사용해 분을 시간과 분으로 변환하기



## 6.4. 첫 번째 프로그램: 방법 1

» 이제 0.05시간을 분으로 바꿔야 한다.

```
minutes_part = round(minutes_decimal * 60)
```

- 우선 `minutes_decimal * 60`이라는 곱셈을 계산한다.
- 그리고 `round(minutes_decimal * 60)`를 사용해 곱셈 결과를 반올림한다.

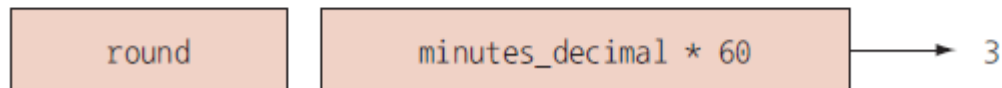
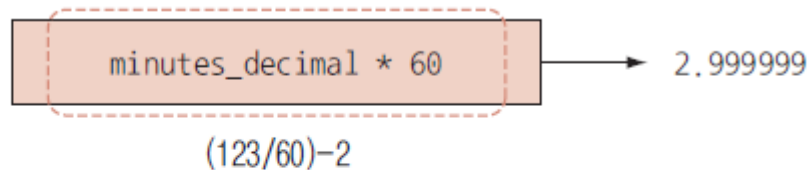


그림 6-2  
minutes\_decimal에 대해 수행한  
두 가지 계산을 순서대로 표현한 그림



## 6.4. 첫 번째 프로그램: 방법 1

» 만약 아래처럼 계산한다면 결과는 다음과 같이 나올 것이다.

```
minutes_part = minutes_decimal * 60
```



```
2
시간
2.999999999999999893
분
```

» 컴퓨터는 10진 소수를 정확하게 표현할 수 없기 때문에 실수를 정확히 저장할 수 없다.

- 0.05를 메모리에 저장할 때 컴퓨터는 근삿값을 저장한다. 이때 실수를 곱하면 정확한 값과 근삿값 사이의 차이가 증폭된다.
- 그래서 0.05에 60을 곱하면 결과가 0.000000000000000107만큼 차이 난다.
- 이 결과를 `round(minutes_decimal * 60)`처럼 정수로 반올림하면 차이를 없앨 수 있다.



## 6.5 첫 번째 프로그램: 방법 2

---



## 6.4. 첫 번째 프로그램: 방법 2

» 이 코드도 앞의 코드와 마찬가지로 초기화, 시간에 해당하는 정수 계산, 분에 해당하는 정수 계산, 결과 출력이라는 네 부분으로 구성됐다.

```
minutes_to_convert = 123 ---- 분에 해당하는 정수가 주어짐

hours_decimal = minutes_to_convert / 60 ---- 실수로 몇 시간인지 계산
hours_part = int(hours_decimal) ---- 정수로 변환해서 온전한 시간을 구함

minutes_part = minutes_to_convert % 60 ---- 나머지 연산을 사용해 분을 60으로 나눌 때의
                                             나머지를 계산해서 온전한 분을 얻음

print(hours_part)
print("시간")
print(minutes_part)
print("분")
```

코드 6-2

나머지 연산을 사용해 분을 시간과 분으로 변환하기



## 6.4. 첫 번째 프로그램: 방법 2

- » 이 프로그램은 나머지를 사용하는 아이디어를 활용하기 때문에 실수를 반올림해서 정수로 변환하는 ‘후 처리(post-processing)’가 필요 없다.
- » 하지만 `minutes_part = minutes_to_convert % 60` 뒤에 60으로 나눠서 시간을 제외한 온전한 분을 얻을 수 있다는 사실을 알려주는 주석을 달아 두는 편이 더 나은 코딩 스타일이라 할 수 있다.
- » 다음과 같은 주석이면 적절하다.

```
# 나머지 연산은 남은 시간(분)을 돌려준다
```

## 6.6 요약

---



## 6.6. 요약

- » 주어진 문제에 대해 생각하고 문제를 더 작은 작업으로 나누기
- » 변수를 만들고 값으로 초기화하기
- » 변수에 대해 연산 수행하기
- » 변수 타입을 다른 타입으로 변환하기
- » 결과를 사용자에게 출력하기



## 6.6. 요약

- » (Q6.1) 변수를 만들고 현재 온도를 화씨(Fahrenheit) 75도로 초기화하는 프로그램을 작성하라. 그 후 화씨를 섭씨로 변환하라. 화씨를 섭씨로 변환하는 공식은  $c = (f - 32) / 1.8$ 이다. 그 후 섭씨 값을 화면에 출력하라.
- » (Q6.2) 변수를 5로 초기화하는 프로그램을 작성하라. 여기서 5는 5마일을 나타낸다. 그 후 5마일을 킬로미터로 변환하고, 다시 킬로미터를 미터로 변환하라.  $km = mile / 0.62137$ 이며,  $meter = 1000 * km$ 이다. 결과를 다음과 같은 형식으로 출력하라.

```
5
마일
8.04672
킬로미터
8046.72
미터
```