

4.7

종료 코드

개요

main 함수가 정의된 것을 보면 정수를 반환한다는 것을 알 수 있었을 것입니다. 하지만 우리는 지금까지 main 함수의 끝에서 어떤 값도 반환해주지 않았습니다. **main 함수 안에서 아무 것도 반환하지 않으면 기본적으로 컴파일러는 자동으로 main 함수가 0을 반환한다고 추정합니다.** main 함수가 반환하는 값은 **종료 코드**라고 불립니다. 프로그램이 길어지고 더 복잡해질수록, 종료 코드가 더 값지게 쓰일 수 있습니다.

핵심개념

- * 종료 코드
- * 입력 유효성
- * 디버깅

종료 코드 사용하기

관례적으로, 프로그램이 문제없이 성공적으로 끝나면 종료 코드 0을 반환해야 합니다. 그래서 main 함수 끝에 반환이 명시되지 않으면 컴파일러는 프로그램이 0을 돌려주었다고 추정합니다. **0이 아닌 종료 코드(보통 1이나 -1)는 일반적으로 프로그램이 실행되는 동안 프로그램이 성공적으로 끝나지 못하게 하는 어떤 오류가 있었다는 것을 의미합니다.**

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(int argc, string argv[])
4 {
5     if (argc == 2)
6     {
7         printf("hello,%s\n", argv[1]);
8         return 0;
9     }
10    else
11    {
12        return 1;
13    }
14 }
```

▲ <코드 1>

입력 유효성(input validation) 과정에서 종료 코드가 흔히 쓰이는데, 입력 유효성이란, **사용자가 제공한 입력값이 유효한지 프로그램이 확인하는 것**입니다. 예를 들어 프로그램이 두 개의 명령행 인자를 받는 것으로 알고 있는데, 한 개만 받았다면, 0이 아닌 종료 코드를 반환해 오류를 알립니다.

<코드 1>은 프로그램 이름 뒤에 명령행 인자로 사용자의 이름을 받습니다. 그런 다음, 프로그램은 사용자에게 안녕이라고 말합니다. 6행에서 main 함수가 시작되면, 프로그램은 먼저 argc가 2인지 확인합니다. 2가 맞으면 사용자의 입력값은 유효합니다. 프로그램은 안녕이라고 말할 수 있고 **종료 코드 0을 반환**합니다.

반면에 사용자가 더 적거나 더 많은 명령행 인자를 입력하여, 올바른 입력값을 제공하지 않았다면, argc는 2가 아닐 것입니다. 그러면 프로그램은 else 블록의 코드를 실행시켜 **종료 코드 1을 반환함으로써 프로그램 실행에 오류가 있었다는 것을 알려줍니다.**

종료 코드 확인하기

보통 명령줄로 프로그램을 실행시키면, main 함수가 반환하는 반환 값을 볼 수 없습니다. 그러나 프로그래머들이 코드에서 어떤 문제가 있는지 찾을 수 있도록 도와주는 프로그램인 **디버깅 도구**를 사용하면 main 함수가 어떤 종료 코드로 종료됐는지 볼 수 있습니다.

종료 코드를 확인하는 것은 프로그램이 왜 실패했는지 알아낼 수 있는 좋은 방법입니다.

각 오류에 따라 다른 종료 코드가 반환되기 때문에 입력 유효성을 많이 확인해야 하는 프로그램을 작성할 때 큰 도움이 됩니다.