

김도형

- 원서: "Programming Languages: Principles and Practice", Kenneth C. Loudon, PWS Publishing Company, 1993.
- 역서: "프로그래밍 언어: 원리와 실제", 김도형, 이수현, 창병모 공역, 도서출판 희중당, 1997.

이 책은 프로그래밍 언어라는 방대한 분야에 대한 입문서이다. 이 책은 최신의 함수형 언어와 객체-지향 언어들 중의 일부를 포함하는, 많은 현대 언어들을 상당히 자세하게 다루면서 함께 원리들에 대한 전반적인 서술을 한다. 여타의 많은 입문 교재와는 달리 이 책은 구현과 연관된 문제점에 관한 의미있는 자료나, 프로그래밍 언어의 이론적 기반, 그리고 매우 많은 연습 문제들(그들 중 상당수에 대해서는 부록에 자세한 해답이 나와 있다)을 또한 포함하고 있다. 이러한 모든 특징들로 인해서 이 교재는 컴파일러 과목이나 프로그래밍 언어의 이론적 연구로 나아가기 위한 유용한 가교 역할을 할 수 있다. 그러나 구체적으로 이 책은, '1991년 미국컴퓨터학회/국제전기전자공학자협회-전산분과 합동교과과정연구단 보고서(1991 ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force Report)'에 규정된 '프로그래밍 언어 필요 항목(Programming Language Requirements)'과 '1978년 미국컴퓨터학회 교과과정 CS8 과목(CS8 course of the 1978 ACM Curriculum)'의 대부분을 다루도록 된, 학부 과정의 고급 프로그래밍 언어 개론 과정에서의 교재로 사용하기 위해 고안된 것이다.

이 책은 특정한 하나의 프로그래밍 언어에 초점을 맞추기 보다는, Pascal, C, Modula-2, Ada, FORTRAN 등을 포함하여 가장 널리 알려진 명령형 언어로부터의 예들을 사용한다. Scheme, ML, Miranda, C++, Eiffel, Smalltalk, Prolog와 같이 다른 언어 패러다임을 나타내는 다소 덜 알려진 언어들의 예도 역시 일부 다룬다. 독자들이 어떤 특정한 언어를 알고 있기를 요구하지는 않는다.

대부분의 장들은, 일부러 내용을 제한하지 않았음에도 서로 거의 독립적이다. 설령 특정 장이나 절을 건너 뛰려고 하더라도, 본문에서의 상호 참조 덕분에 독자나 강의자는 발생할지도 모를 간극을 메울 수 있을 것이다. 책의 대강의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1장은 후속 장에서 학습할 개념들을 훑어 보고, 대표적인 언어로 작성된 예를 통해 여러 가지 상이한 언어 패러다임들을 소개한다.

2장과 3장은 각각 프로그래밍 언어의 역사와 언어 설계의 원리들을 살펴본다.

4장은 BNF, EBNF, 구문 다이어그램 등의 사용을 포함하여 구문을 어느 정도 자세히 다룬다. (4장의) 짝막한 절 하나에서는 재귀적 정의(BNF 같은)를 풀어야 될 집합들의 방정식으로 보는 관점을 볼텐데, 이 관점은 이 교재를 통해 주기적으로 반복해 나타나는 것이다. 순환적-하강 파싱과 파싱 도구들의 사용에 대해서도 하나의 절이 배정되어 있다.

5, 6, 7장은 프로그래밍 언어의 주된 의미론적 문제들을 다루는데, 그것들은 곧 선언, 할당, 평가, 심볼 테이블과 의미 함수로서의 실행시간 환경, 데이터

타입과 타입 검사, 그리고 프로시저 활성화와 매개변수 전달 등이다. 7장의 마지막 절은 예외 처리에 대한 것이다.

8장은 추상 데이터 타입을 살펴보는데, 언어의 메커니즘 및 수식적 혹은 대수적 명세를 포함한다. 이 장은 또한 분리 컴파일에 대한 절을 하나 포함하고 있으며, 추상 데이터 타입 메커니즘의 한계에 대한 토론을 통해 (객체-지향 프로그래밍에 관한) 다음 장을 이끌어 낸다.

9, 10, 11장은 9장의 객체-지향 패러다임을 시작으로 언어 패러다임들을 다룬다. 9장의 각 절들은 C++, Eiffel, Smalltalk 등을 다룬다. 10장은 함수적 패러다임을 다룬다. 한 절에서는 Scheme 언어를 다소 상세히 다루며, ML과 Miranda에 대한 몇 개의 절이 더 있다. 또한 이 장에는 람다 산술, 순환적 함수 정의 이론, 동적 메모리 관리 등이 포함되어 있다. 11장은 논리 프로그래밍에 대한 것인데, Prolog에 관한 확대된 절이 있다. 또 한 절은 OBJ와 같은 수식적 언어에 배당하였다.

이 책은 1990년대에 나온 책으로서 많은 최근의 논의 결과를 수렴하고 있으며, 프로그래밍 언어에 관련된 거의 모든 주제를 빠짐없이 그리고 어느 한 분야에 편중됨이 없이 다루고 있어서, 프로그래밍 언어 과목의 교재로서 적합성을 갖추고 있다고 여겨진다.