

はじめに

コンピュータの急速な技術発展と普及拡大に伴い、様々なシステムが開発され、生活の中に多くの利便性と有用性をもたらしてきた。これらのシステムではソフトウェアの役割が大きな位置を占めることとなってきた。本書の目的は、ソフトウェアを中心とするシステムの開発について基本的な概念を学ぶことである。

最近のシステムは、ソフトウェアの役割の比重が以前よりも高まってきており、結果としてコンピュータシステムの開発はソフトウェア開発が大部分を占めている。本書も、ソフトウェアの開発を中心に説明し、必要に応じてハードウェアの説明を行うに留める。ソフトウェアの重要性が増す一方で、ソフトウェアは大規模化、複雑化しており、これに対応するためソフトウェア工学の必要性が増大し、その技術が築き上げられてきた。ソフトウェアの開発プロセスは、要件定義、設計、構築、テストから構成されるが、本書では、要件定義と設計の上流工程について、基本的な知識の習得と、演習問題を通じた開発の体験ができるこことを目指している。

本書の特徴として次のものがあげられる。

- (1) ソフトウェアシステムの開発の経験のない学生を前提として、わかりやすく具体的な事例をベースに説明し、学習をしやすくしている。
- (2) プログラムを開発せずに、ノンプログラミングツールでソフトウェアシステムを構築することで上流工程の成果物を確認できる。
- (3) オブジェクト指向アプローチ (OOA) とデータ中心アプローチ (DOA) を統合した開発手法を、一貫した事例に基づき解説している。

本書の構成では、第1章で、ソフトウェアシステム工学の全体像とソフトウェアシステムの開発の特徴、および本書の範囲を述べている。第2章は、ソフトウェア開発のプロセスとプロダクトについて説明し、本書で扱うソフトウェア開発プロセスの概要を示している。さらに、第3章から第5章までを要件定義プロセスとし、第3章で、UML (Unified Modeling Language; 統一モデリング言語) のアクティビティ図を用いて、現状分析を行う方法を説明し、第4章で要件分析の方法を、第5章で要件定義にユースケース図を利用した方法を説明する。第6章から第10章までを設計プロセスとし、第6章のシステム分析 (ロバストネス分析) では、UML のロバストネス図を利用してソフトウェアの構造の設計法を示し、第7章のシステム設計 (クラス設計) で、これをさらにクラス図に展開する方法を説明する。第8章のデータベース設計 (正規化) と第9章のデータベース設計 (ER モデリング) では、OOA によって抽出したクラスの属性をインプットとして、DOA に基づきデータベースの最終的な設計図である ER 図の

導出方法を説明している。第10章では、画面などのユーザインターフェースについて、設計上の改善ポイントを解説する。また、構築プロセスでは、プログラミング経験のない方でも設計したソフトウェアが簡単に確認できるように、クラウドコンピュータ上のソフトウェア開発ツールのforce.comを利用する。第11章、第12章、第13章では、このツールを使って、設計したソフトウェアの動作を確認する。また、第14章でソフトウェアの開発管理の考え方について解説している。

本書は、大学の15回の授業に合わせて各章の内容をまとめ、1章ごとに1回の授業で講義できるようにしている。さらに、例題や演習問題として、身近な図書館業務や、会議や催しなどでの参加者の出席管理を行うイベント管理システムを取り上げることで、学生に理解しやすくしている。また、各章に学習のポイントや演習問題をあげると共に、第15章に全体の演習問題をあげ、さらに巻末に用語集を入れて活用しやすくした。なお、本書の例題、演習に基づく成果物のサンプルを用意しており、教員が出版社のサイトからダウンロードして活用できるようしている。

ぜひ、本書を多くの大学の情報系や経営系などの学科での講義や演習などで、ご活用いただけるよう、何卒よろしくお願ひ申し上げます。

また、本書をまとめるにあたって、大変ご協力を戴きました、未来へつなぐデジタルシリーズの編集委員長の白鳥則郎先生、編集委員の水野忠則先生、高橋修先生、岡田謙一先生、および編集協力委員の松平和也先生、宗森純先生、村山優子先生、山田陽裕先生、吉田幸二先生、ならびに共立出版の編集部の島田誠氏、他の方々に深くお礼を申し上げます。

2014年3月

執筆者 五月女健治
工藤 司
片岡 信弘
石野 正彦