

帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

コンピュータ概論(7) ソフトウェア開発と プログラミング

中野秀男
帝塚山学院大学非常勤講師
大阪市立大学名誉教授、堺市情報セキュリティアドバイザー

1 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2

1

今日の話

- ▶ コンピュータ概論で使う図
 - ▶ コンピュータ階層
- ▶ 第7章:ソフトウェア開発とプログラミング
 - ▶ 7.1 ソフトウェア開発とコンピュータプログラミング
 - ▶ 7.2 プログラミング言語の分類と種類
 - ▶ 7.3 ソフトウェアの設計と開発

▶ 2 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2

コンピュータ階層

▶ 3 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

3

7.1 ソフトウェア開発とコンピュータプログラム

- 7.1.1 ソフトウェアとプログラム
 - 図7.1 ソフトウェアの構成要素 pp.99
 - コンピュータプログラム
 - 付随データ
 - 各種ドキュメント
- 7.1.2 プログラミングとプログラミング言語
 - 図7.2 コンピュータプログラムの記述例 p.100
 - $5+7=12$
 - プログラミング言語
 - コンピュータに対する一連の命令を記述し
 - これによりコンピュータの動作を定義する人工言語




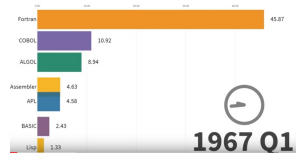
図 7.1 ソフトウェアとその構成要素

4 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

4

7.2.1 低水準言語と高水準言語

- (1) 機械語とアセンブリ言語
 - 機械語
 - 図7.4 機械語によるプログラム例 p.101
 - アセンブリ言語
 - 図7.5 機械語とアセンブリ言語との対応例 p.102
- (2) 高水準言語
 - プログラミング言語の種類
 - 図7.3 pp.101
 - 高水準言語




1967 Q1

5 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

5

7.2.2 プログラミング言語の種類(1)

- プログラミング パラダイム
 - プログラムを作るときの「考え方」とか「アプローチの仕方」
- (1) 手続き型プログラミング言語
 - 構造的プログラミング(Structured Programming)
 - 順に行う
 - 条件で分れる
 - 繰り返す
 - 手続き(Procedure)でソフトウェアを部品化
 - 代表的なプログラム言語
 - FORTRAN(科学技術計算)
 - C言語(もともとUNIXのシステム記述言語)
 - Pascal(教育用)
 - Basic(パソコン用の簡易言語)
 - SCRATCH



6 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

6

7.2.2 プログラミング言語の種類(2)

- ▶ (2) オブジェクト指向プログラミング言語
 - ▶ オブジェクト: 属性、メソッド
 - ▶ オブジェクト指向: Class(The Apple)とInstance(An, The, This Apple)
 - ▶ 代表的なプログラム言語
 - ▶ Smalltalk,
 - ▶ Java, Javascript
 - ▶ C#(Microsoft)
 - ▶ Objective-C, Swift(Apple)
- ▶ (3) 関数型プログラミング言語
 - ▶ 関数(入力に対して値を出力として返す)を基本に組み立て
- ▶ (4) 論理型プログラミング言語
 - ▶ ルールを基本に組み立て

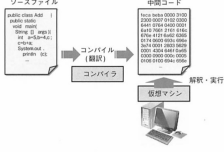


7 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

7

7.2.3 プログラムの実行方式

- ▶ (1) コンパイラ型言語
 - ▶ 図7.6 コンパイラ型言語の実行方式 p.105
- ▶ (2) インタプリタ型言語
 - ▶ 図7.7 インタプリタ型言語の実行方式 p.106
- ▶ (3) 中間言語と仮想マシン
 - ▶ 図7.8 p.107
 - ▶ 仮想マシンによる
 - ▶ 中間コードの実行




8 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

8

7.2.4 スクリプト言語

- ▶ スクリプト言語 LL: light language
 - ▶ AWK
 - ▶ bash, csh
 - ▶ Perl
 - ▶ Javascript
 - ▶ PHP
 - ▶ Python
 - ▶ Ruby, Ruby on Rail
 - ▶ VBScript



9 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

9

7.3.1 ソフトウェアの開発とソフトウェアのライフサイクル

▶ 職種

- ▶ PG:プログラマ
- ▶ SE:システムエンジニア
- ▶ PM:プロジェクトマネージャ


▶ (1) 要求定義, 要件定義

▶ (2) 設計

▶ (3) 実装(コーディング)、デバッグ

▶ (4) テスト

▶ (5) 運用・保守




▶ 10 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

10

7.3.2 ソフトウェアの設計開発のプロセスモデル

- ▶ (1) ウォータフォールモデル
- ▶ (2) プロトタイプモデル
- ▶ (3) スパイラルモデル
- ▶ (4) 成長モデル
- ▶ (5) アジャイル開発



▶ 11 コンピュータ概論ソフト開発とプログラム 2021/6/2 帝塚山学院大学 TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

11
