

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

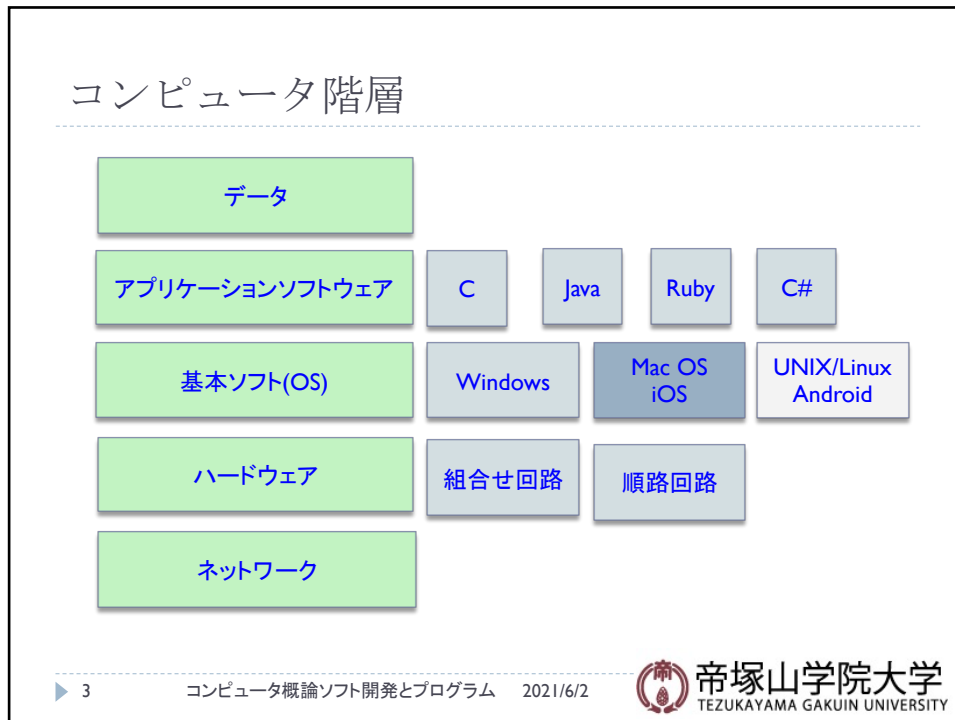
1

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

2



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

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

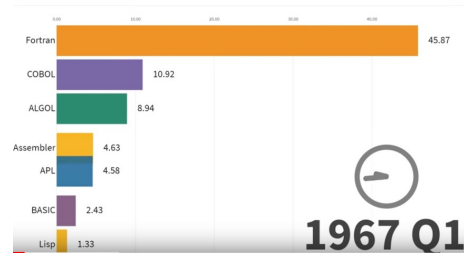
7.2.1 低水準言語と高水準言語

▶ (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



▶ 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

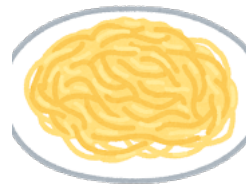
7.2.2 プログラミング言語の種類(1)

▶ 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

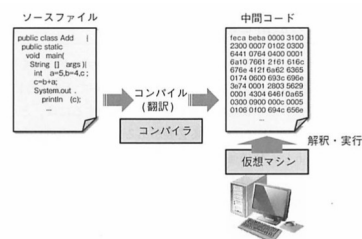


図 7.8 仮想マシンによる中間コードの実行

▶ 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) プロトタイピングモデル
- ▶ (3) スパイラルモデル
- ▶ (4) 成長モデル
- ▶ (5) アジャイル開発

