

「コンピュータ・プログラミング基礎 ープログラム言語とは」

琉球大学 工学部工学科 特別講義 2限目

「2日間でわかるITの基礎」

2017年8月14日

株式会社エス・キュー・シー
倉田 克徳

目次

□ 概要

1. コンピュータの歴史
2. コンピュータの動作原理
3. 論理回路
4. プログラミングとコンパイル
5. コンピュータとOS
6. OSとアプリケーション
7. OSと外部環境(ネットワーク等)
8. まとめ



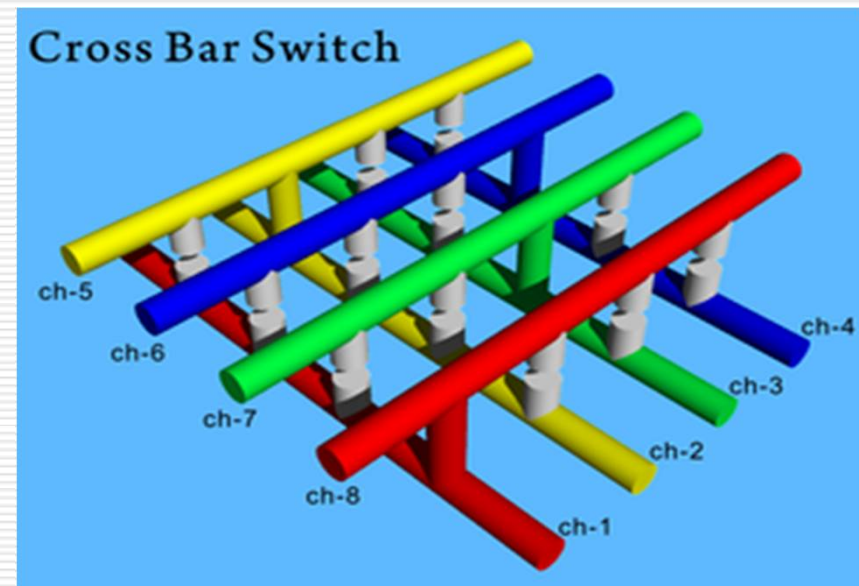
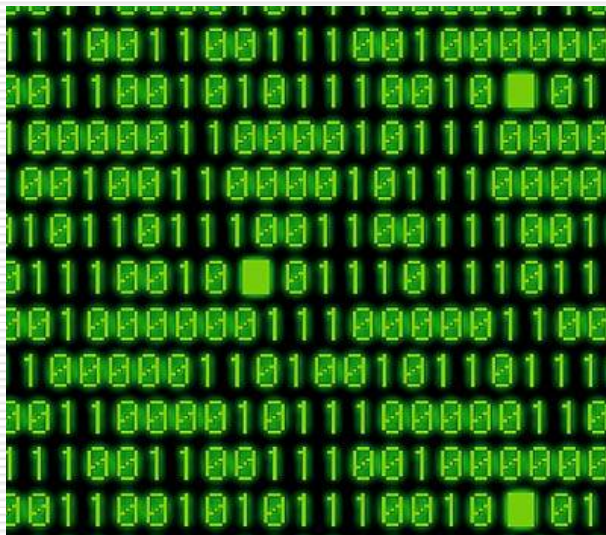
1. コンピュータの歴史

- 機械式(手回し)計算機
- 電子計算機→コンピュータ
 - 第一世代(真空管)1940年代前半～1950年代前半
 - 第二世代(トランジスタ)1950年代後半～1960年代前半
 - 第三世代(IC)1960年代前半～1960年代後半
 - 第四世代(LSI)1970年代以降



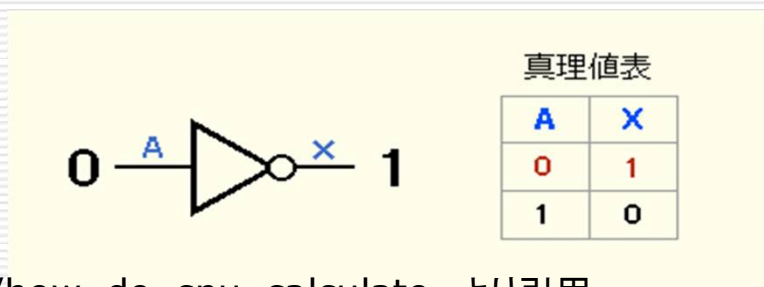
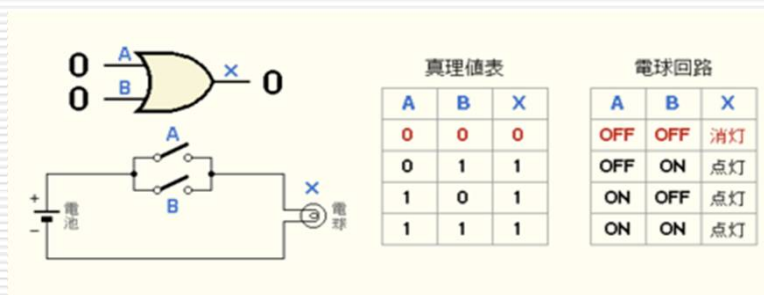
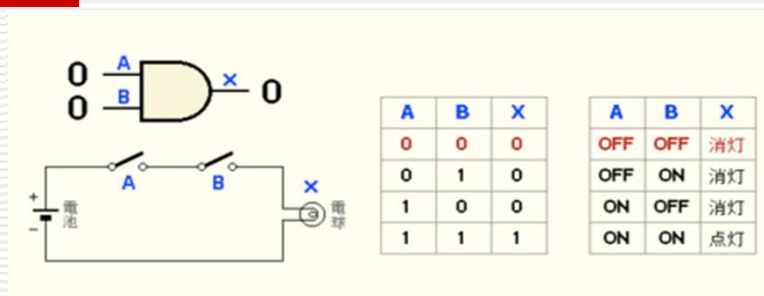
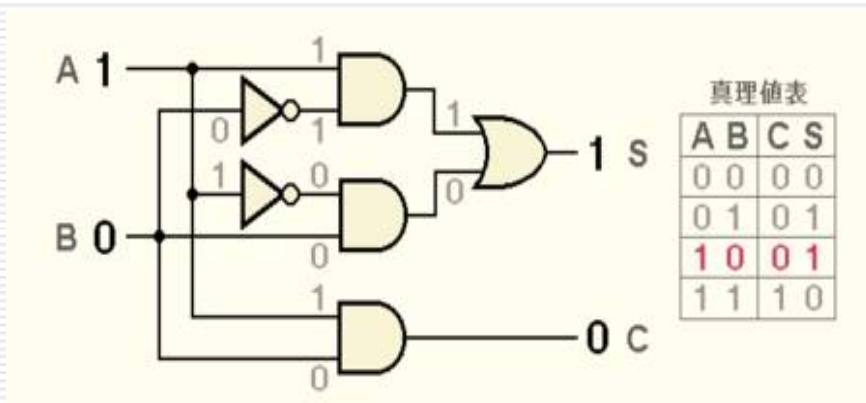
2. コンピュータの動作原理

- 電流のON, OFF
- コンピュータはスイッチの集合体
- 10進数→2進数



3. 論理回路

- AND回路
- OR回路
- NOT回路
- 計算をするとは



http://d.hatena.ne.jp/zariganitosh/20110818/how_do_cpu_calculate より引用

4. プログラミングとコンパイル

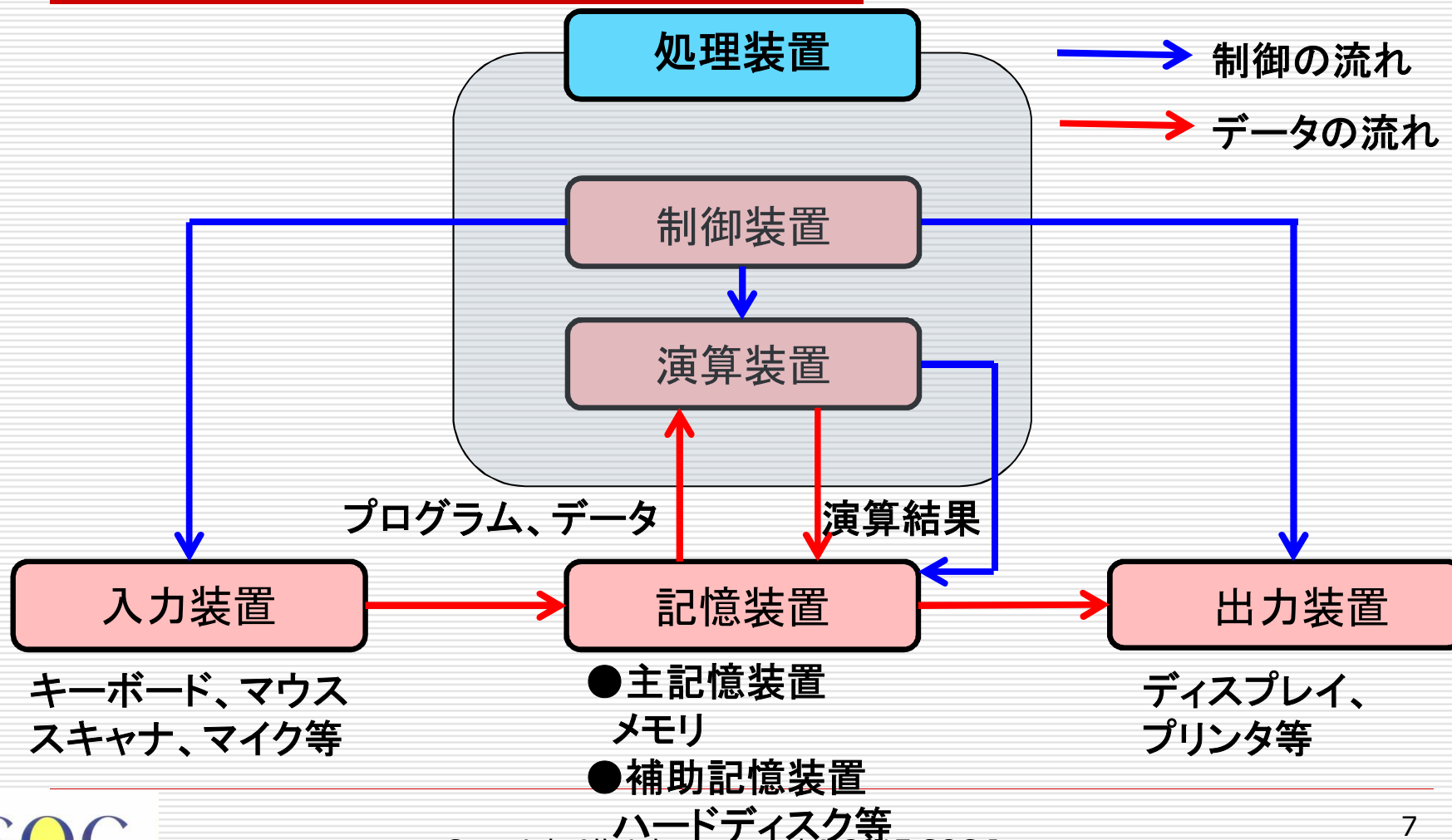
□ プログラミング

- 高級言語 (Java, C#, C++, .Net その他)
- アセンブラ言語
- 機械語

□ コンパイル原理

```
00000000 fc 31 40 8a c0 8e 88 8a d9 bc 00 7c 89 e5 bf 00 .....E.....
00000010 08 b9 00 01 f3 a5 00 f4 b1 08 f9 ab fe 45 f2 e9 .....F.....
00000020 00 8a f6 46 8b 20 75 08 84 e2 78 07 80 4e b5 40 .....V.....
00000030 8a 56 8a 88 56 00 e8 fc 00 52 b5 c2 07 b1 e3 88 .....V.....
00000040 ef 4c 0f a3 56 80 79 19 8a 07 bf 87 00 b1 03 f2 .....V.....
00000050 ae 74 0e b1 06 f2 ae 80 c7 09 8a 0d 00 c7 e8 e5 .....S.....
00000060 00 42 80 c3 10 73 e8 58 3c f1 3a 04 75 04 72 05 .....S.....
00000070 48 74 61 30 c0 04 b0 88 48 b8 bf b3 07 e8 e5 00 .....S.....
00000080 ba 7b 07 e8 b2 00 8a 56 b9 4e e8 8a 00 e0 05 60 .....S.....
00000090 07 e8 b0 00 30 e4 cd 1a 89 87 03 74 bc b4 01 cd .....S.....
000000a0 18 75 0d 30 e4 cd 1a 39 fa 72 f2 8a 46 b9 e5 18 .....S.....
000000b0 30 e4 e4 14 88 e2 3c 1c 74 f1 2c 36 3c 04 78 08 .....S.....
000000c0 2c c7 3c 04 77 c9 90 6f a3 48 0e 73 c2 80 48 b9 .....S.....
000000d0 ba 00 08 8a 14 89 f3 3c 04 9c 74 0a c0 e0 04 05 .....S.....
000000e0 ba 07 93 c6 07 80 53 f8 48 bb 40 75 08 b8 00 08 .....S.....
000000f0 b4 03 e8 50 00 5e 9d 75 06 8a 56 b8 80 ea 30 89 .....S.....
00000100 09 7c b4 02 e8 47 00 73 06 81 6f fe 01 55 ea 0f .....S.....
00000110 05 7c ff be 85 07 e8 19 00 ff e3 b0 48 e8 24 00 .....S.....
00000120 50 31 00 00 e5 17 0f ab 58 0c ba 79 07 e8 e5 ff .....S.....
00000130 89 fe e8 03 00 ba 05 07 ac a8 80 75 05 e8 04 00 .....S.....
00000140 ab 16 24 7f 53 b8 07 00 b4 0e cd 10 56 c3 8a 74 .....S.....
00000150 d1 8b 4c 02 90 d1 56 89 e7 16 46 b8 00 74 18 86 .....S.....
00000160 6a 00 e8 ff 74 08 06 53 6a 01 0a 10 89 e8 48 80 .....S.....
00000170 c3 40 cd 13 89 fc 5e c7 20 20 e0 0a 44 05 06 02 .....S.....
00000180 75 6c 74 2a e0 0d 8a 00 05 0f 01 06 07 06 0c 0a .....S.....
00000190 93 a5 e8 a9 0d 0c 0b 0a 09 09 0a 0e 11 10 01 3f .....S.....
000001a0 bf 4e 4f d1 4c 09 0e 75 f8 40 72 05 65 42 53 c4 .....S.....
000001b0 66 bb 44 72 69 76 05 20 00 00 80 8f 16 00 00 00 .....S.....
000001c0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....S.....
000001d0 .....S.....
000001e0 .....S.....
000001f0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 4a .....M.....
00000200
```

5. コンピュータとOS



6. OSとアプリケーション

アプリケーション

ミドルウェア

- Webサーバー
- プログラミング言語
- DBMS
- アプリケーション・サーバー
- その他

OS

- Windows
- Linux
- その他

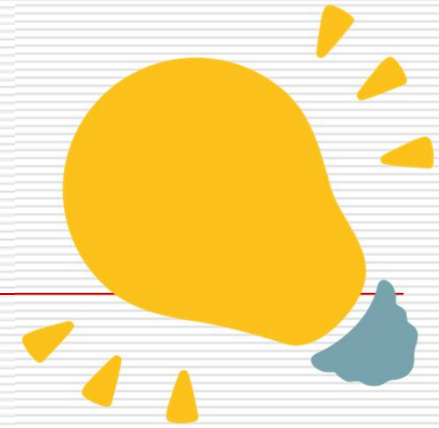
7. OSと外部環境（ネットワーク等）

アプリケーション

デバイスドライバ

OS

8. まとめ



- 現在のコンピュータアーキテクチャ
 - プログラミングコンピュータ
 - 将来的には非プログラミングコンピュータ
- プログラミング言語
 - 自然言語系に近くなっている
 - 超高速開発→プログラミングをせずに言語生成する
- コンピュータは、あくまでもツール
 - 目的をもって、効率よく目的を成し遂げる