

計算機数学 I (2016)

① 資料

- ・ 「計算機数学 I 講義ノート」 ... テキスト (坂井公生)
- ・ 講義ノート ... 照井の授業マテリアルのページに掲載

<https://www.math.tsukuba.ac.jp/~teruc/compmath1-2016>

② 内容

・ 計算機数学

上で、主に整数での項式の加減乗除や代数計算を行うための

特徴

- ・ 代数的 (主に加減乗除や代数的性質に基づいた計算)
- ・ 構成的 (具体的な計算手順を伴う → アルゴリズム)
- ・ 実際の (① 理論の正しさ + 効率
② 実際の計算機上で動作すること)

③ 準備の準備

- ・ 記法など (テキスト pp. 4-5)
- ・ アルゴリズム (テキスト pp. 5-6) ← あとで説明

1. 準備

1.1 コンピュータの基本構成 (参考 p.7~)

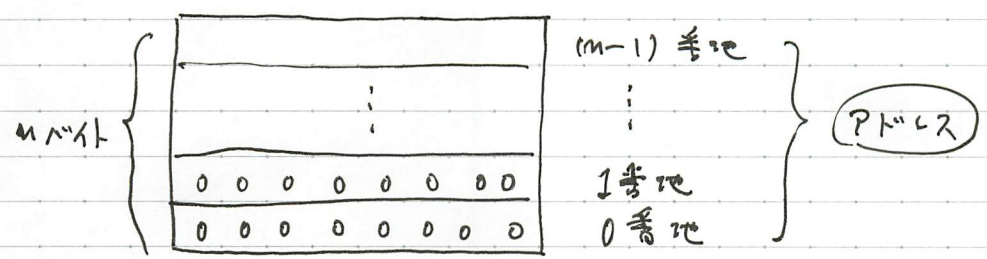
- 中央処理装置 (CPU)
 - 演算装置
 - 制御装置
- 主記憶装置 (メモリ)
 - 記憶 / 読出の速さ: 遅い
 - 電源を切ると内容が消えるものが多い
- 外部記憶装置
 - 記憶 / 読出の速さ: 遅い
 - 電源を切っても内容が消えない
 - 昔: フロッピーディスク (約 1.5 MB)
 - MO (光磁気) ディスク (約 640 MB)
 - 現在: USBメモリ, SDカード (数百MB ~ 数TB)

〜 計算機の世界 〜

① 計算機が扱う情報 (命令, データ)

0 と 1 の状態 (電圧の有無) → ビット (bit)
 n コピー n bits, 8 bits = 1 byte (バイト)

② 主記憶装置 (メモリ) の配置とワード (語)

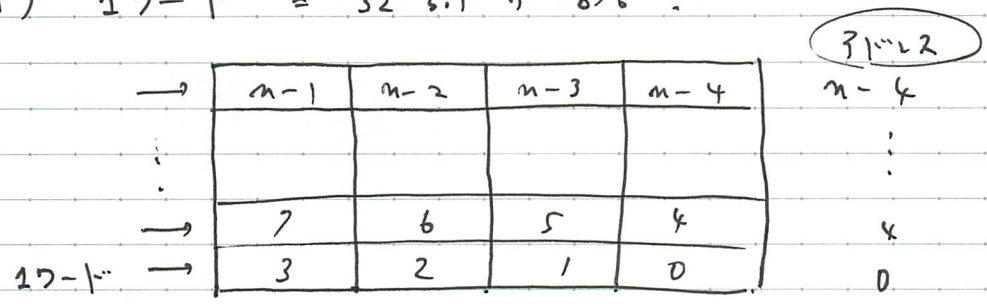


メモリ ← 22n. 命令 + データが格納された。

ワード (語): (CPU で一度に処理する
 (CPU とメモリ 等の間で一度にやりとりする)) データ量 (の単位)

最近では 64 bit. (8 バイト)

例) 1ワード = 32 bit の場合 .



- 1バイト ... 各々の箱 .
- 1ワード ... 各々の段 .

1.2 漸進処理 (テキスト p.9) ... あとで尋ね .