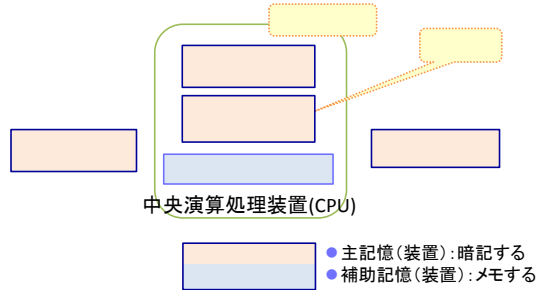


## 第1章 第1節 内容確認

- ① 電子計算機の動作を想像する・・・2進数処理確認  
(前提・加法・シフト・補数・5大機能)
- ② コンピュータの内部構造・外部装置・インターフェース
- ③ コンピュータにおけるデータ(0,1)の表現方法  
(電圧, 磁石, 凹凸, 電荷等)
- ④ データの量を表す単位(ビット, バイト, 接頭辞)
- ⑤ アナログをデジタルへ・・・そして0と1だけに・・・  
(デジタル化のデメリット・メリット)
- ⑥ コンピュータが計算するしくみ(論理演算と論理回路)
- ⑦ ハードウェア+ソフトウェア=コンピュータ  
※ ソフトウェアに関する内容はアルゴリズム等とともに行う

## ハードウェア: 5大機能(5大装置)

関連: p17



※ 装置の図は, p17で確認。

## コンピュータが扱うデータの最小単位ビット

関連: p15

ビット(binary digit)・・・2進数の桁数

- 実在する「何か」を2進数と1対1対応させる  
⇒ 「何か」を2進数で表現する。
- 多くの桁が必要 ⇒ データ(情報)が多い。

2ビット: 2桁までの2進数・・・	通りの状態を表すことができる。
3ビット: 3桁までの " "・・・	通りの状態を表すことができる。
4ビット: 4桁までの " "・・・	通りの状態を表すことができる。
nビット: n桁までの " "・・・	通りの状態を表すことができる。

問: 片手の指を伸ばすか折り曲げるか(2つの状態の変化)で、何通りの状態を表すことができるか。

問: トランプ52枚を0と1だけで区別するためには、何ビット必要か。  
※ 「トランプ52枚は0ビットのデータ量(情報量)である」ということがある。

## 論理演算とは

関連: p18

論理演算: 0偽と1真だけの計算

1つの値に対する演算

- 「NOT演算」

● 論理式  
 $F = \bar{A}$

2つの値に対する演算の例

- 「論理和(OR演算)」

● 論理式  
 $F = A + B$

- 「論理積(AND演算)」

● 論理式  
 $F = A \cdot B$

- 「排他的論理和(XOR演算)」

右図: Googleの画面コピー

## ジョージ・ブール

ジョージ・ブールは、イギリスの数学者・哲学者。今日のコンピュータを理論的に支える記号論理学であるブール代数の発明者として知られる。ウィキペディア

生年月日: 1815年11月2日  
生まれ: イギリス・リンカン  
死没: 1864年12月8日、アイルランド共和国・バリンテンブル



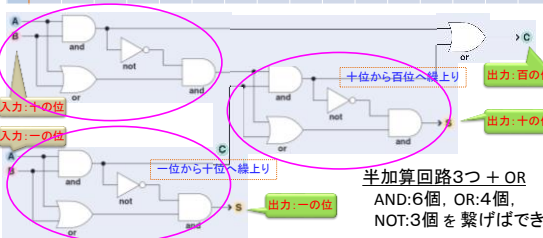
## クロード・シャノン

クロード・エルウッド・シャノンはアメリカの電気工学者、数学者、20世紀科学史における最も影響を与えた科学者の一人である。情報理論の考案者であり、情報理論の父と呼ばれる。種族、遺伝、信号、データ圧縮、符号化と今日の情報社会に広範囲の分野の先駆的研究を続けた。ウィキペディア

生年月日: 1916年4月30日  
生まれ: アメリカ合衆国・マサチューセッツ州・ペースキー  
死没: 2001年2月24日、アメリカ合衆国・マサチューセッツ州・ウースター

## 2進数2桁までの足し算ができる回路(3桁表示)

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16
A	00	00	00	00	01	01	01	01	10	10	10	10	11	11	11	11
B	00	01	10	11	00	01	10	11	00	01	10	11	00	01	10	11
X	000	001	010	011	001	010	011	100	010	011	100	101	011	100	101	110



## OSの役割(操作方法の統一)

関連: p20

### ユーザインターフェース

コンピュータと人との接点・境界面  
(操作方法・操作結果の示し方)

### キャラクタユーザインターフェース(CUI)

キーボードで操作する

