

第8講 コンピュータの構成と論理回路

教材のダウンロードは以下URLにアクセスし、印刷して受講すると効果的です。

赤字を書き込んでいくとより効果的です！！！！

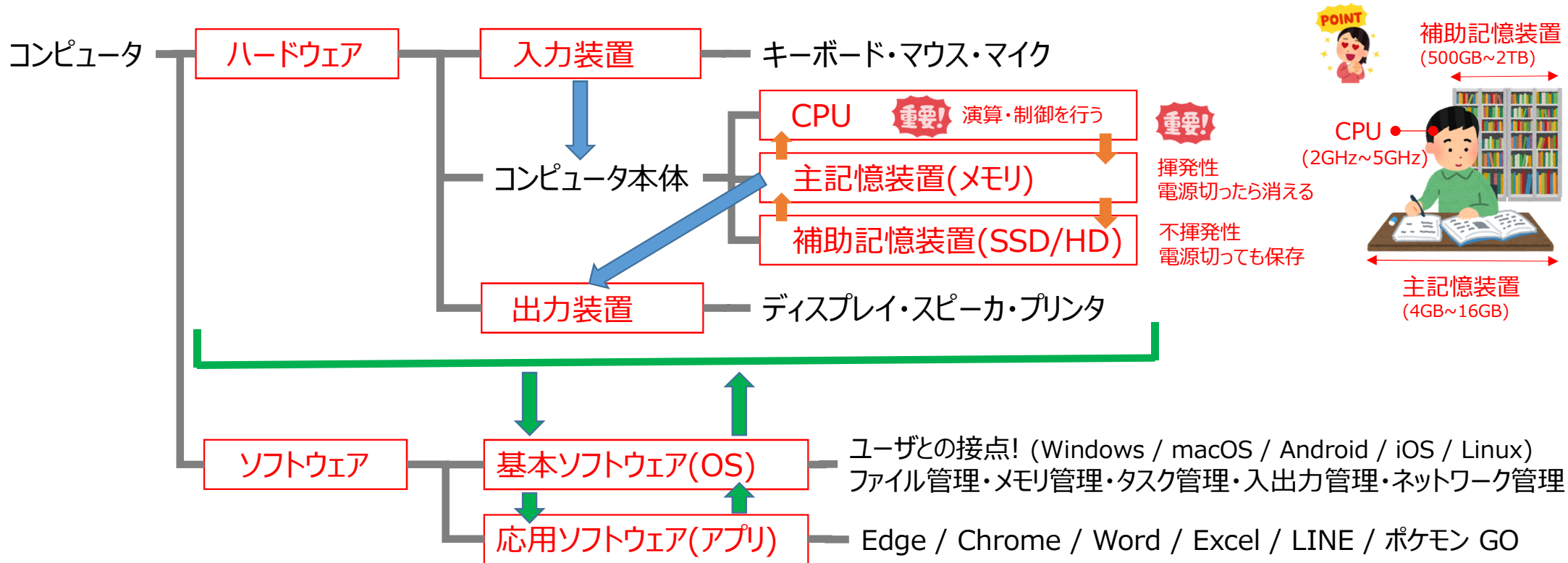
<https://joho-tarou.com/>



JOHO 太郎「情報 I」スーパー講義

8-1 コンピュータの構成

現代のコンピュータは、**ノイマン型**とよばれており、その構成とその役割を理解しよう！



スマホもコンピュータと一緒に、**センサ** による入力が多い！（タッチしたり、傾けたり、温度・磁気計測したり・・・）

8-2-1 論理回路

コンピュータの中ではデジタル信号(1 か 0)を処理するために電子回路を使用します。回路を理解するために必要となる、基本的な論理演算を学びます。

電圧	高低		2進法
3.3V	電圧高い	→	1
0V	電圧低い	→	0



論理回路は、
2進法の「0」「1」で考える

論理回路・論理演算の例 (人感センサライト)

入力			出力
センサ① 人がいる	センサ② 外が暗い		電気が付く
0 (いない)	0 (明るい)	→	0 (付かない)
0 (いない)	1 (暗い)	→	0 (付かない)
1 (いる)	0 (明るい)	→	0 (付かない)
1 (いる)	1 (暗い)	→	1 (付く)



論理回路は、複数のセンサの状態から、結果を一つの出力にまとめる時に活用できる



真理値表

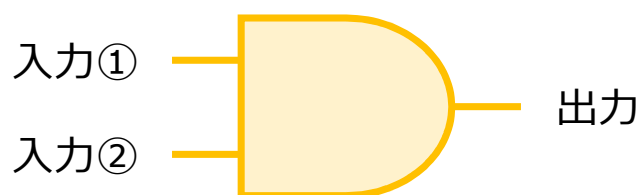
入力と出力の関係を0と1で表して、全ての入力状態の組み合わせについて出力を表にしたもの

8-2-2 基本論理回路

論理回路の組み合わせで様々な処理が実現されている。3つの基本的な回路を学ぶ。

AND回路

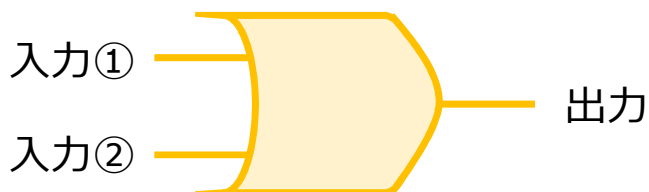
入力の掛け算を出力



入力①	入力②	出力
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

OR回路

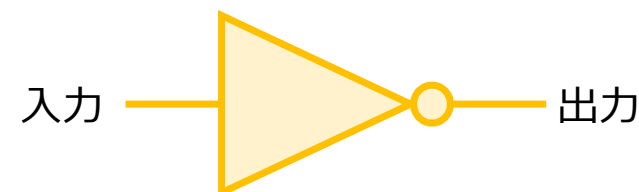
入力の足し算を出力



入力①	入力②	出力
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

NOT回路

入力の逆を出力



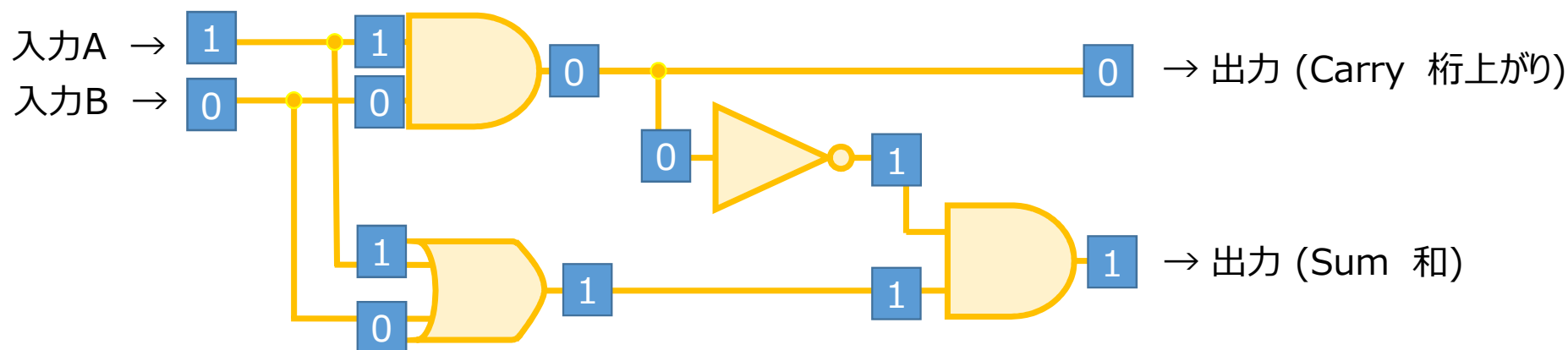
入力	出力
0	1
1	0



入力が(1, 1)の場合「1」

8-2-3 半加算器

2つの2進法1桁を入力し、それらの足し算を表した回路を **半加算器** といいます。

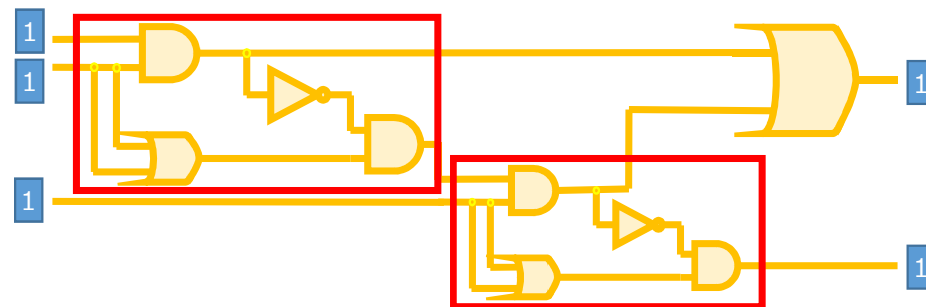


■ 真理値表

	入力A	入力B	出力C (2の位)	出力S (1の位)
0 + 0 = 0	0	0	0	0
0 + 1 = 1	0	1	0	1
1 + 0 = 1	1	0	0	1
1 + 1 = 10	1	1	1	0



入力A, B, C 1ビットの3つの数字の足し算として、半加算器を2つ組み合わせた回路を全加算器と呼ぶ。



第8講 確認問題 問1

パソコンにおける基本ソフトウェア (OS)に関する記述のうち適切なものはどれか。

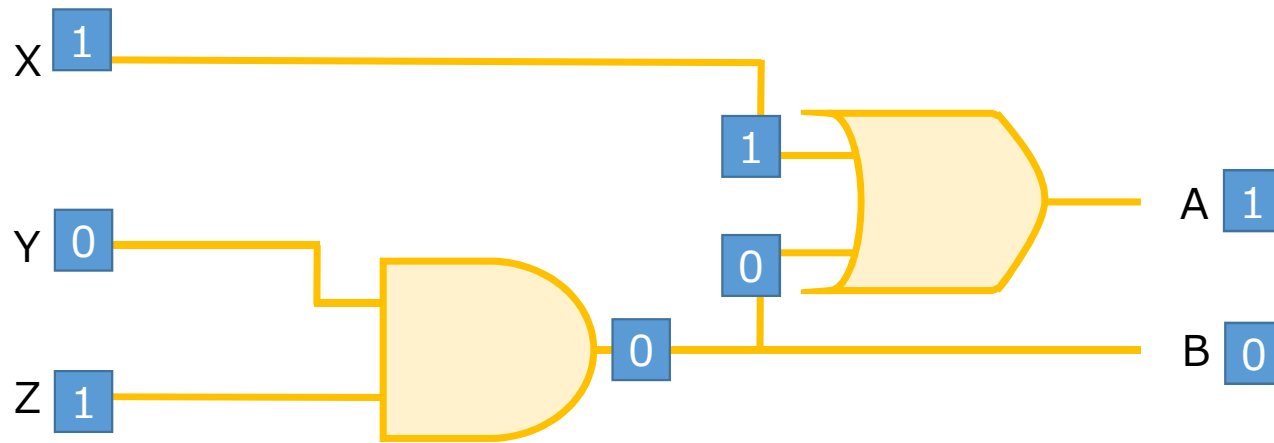
- ① OSはアプリケーションプログラムに対して、CPUや主記憶装置(メモリ)、補助記憶装置(ハードディスク、SSD)などのコンピュータ資源を割り当てる。
- ② アプリケーションプログラムは、OSの種類に関わらず、実行することができる
- ③ Webサーバから取得したHTMLファイルをブラウザに表示する。
- ④ OSは皆が利用するものであるため、プログラムソースコードはすべて公開されている必要がある。

→ 正解は①です。OSはハードウェアと応用ソフトウェアを仲介する働きがあります。

- ② 例えばスマホのアプリはWindows上で動きません。
- ③ ブラウザ(応用ソフトウェア)の説明です。
- ④ 公開されている必要はありません。

第8講 確認問題 問2

次の論理回路において、入力Xが1, 入力Yが0, 入力Zが1の場合に、出力されるA, Bの値を選べ。



- ① $A = 0, B = 1$
- ② $A = 1, B = 1$
- ③ $A = 1, B = 0$
- ④ $A = 1, B = 1$

第8講が完了しました！

Good job!

チャンネル登録をお願いします！