

コンピュータ・アーキテクチャ(1/2)

問1. (6点×3=18点)

以下の問いに対して途中結果も示しながら
解答せよ。

(1) 右の真理値表よりブール式を求めよ

入力			出力
A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

(2) 上記ブール式で示される組み合わせ回路を
AND、OR、NOTゲートのみを用いて設計せよ

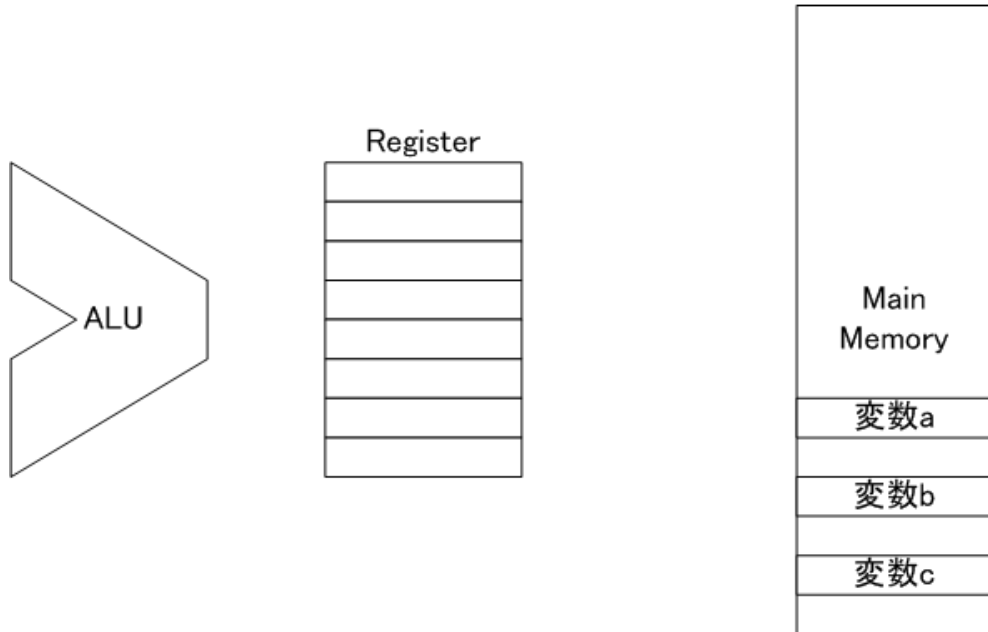
(3) 上記ブール式で示される組み合わせ回路を
NOT、NANDゲートのみを用いて設計せよ。

コンピュータ・アーキテクチャ(2/2)

問2. ALU(算術論理計算ユニット)、レジスタ群、メインメモリを備えるコンピュータに以下の計算をさせる。変数a,b,cはすべてメインメモリ上に割り当てられている場合、どのようなデータ転送が行われるか図中に、矢印線を用いて示せ。

$$c = a + b;$$

(14点)



問3. 次の問に答えなさい。(6点×3=18点)

(1) 1秒間に200万個の命令を実行するコンピュータの性能をMIPS (Million Instructions Per Second) で示すといくらになるか

(2) コンピュータの主記憶として使用されている半導体メモリはメモリセルの蓄積電荷が一定時間ごとにリフレッシュしないと失われるが、その半導体メモリとは何か？

(3) 正の2進数“101001”と“000101”を10進数で示すとそれぞれはいくらか？