

論理回路[3SJ] 14 組み合わせ論理回路[7]

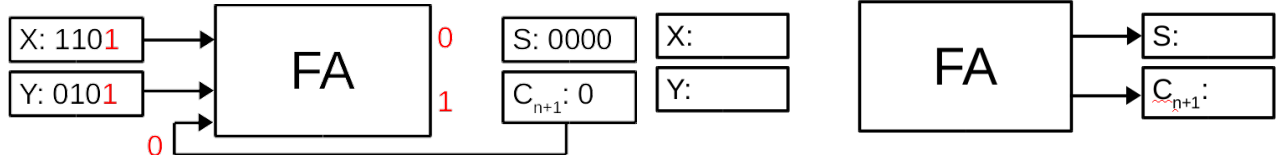
[多ビット加算器への拡張]

- ・直列加算器
- ・並列加算器、並列減算器
- ・加減算器

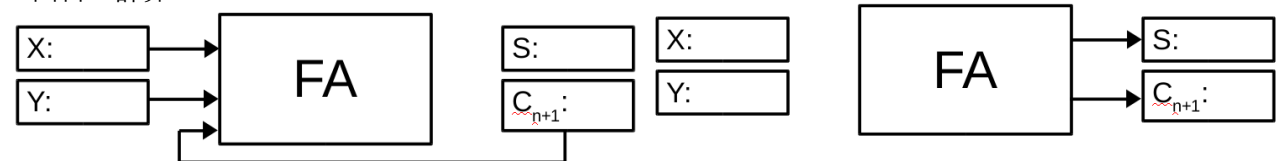
FA1 つ+記憶装置(シフトレジスタ)で演算
 複数の FA(FS)で演算
 1 つの論理回路で加算または減算ができる

[直列加算器]

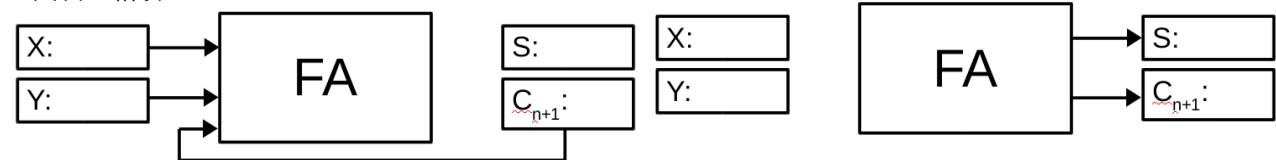
1 回目の計算



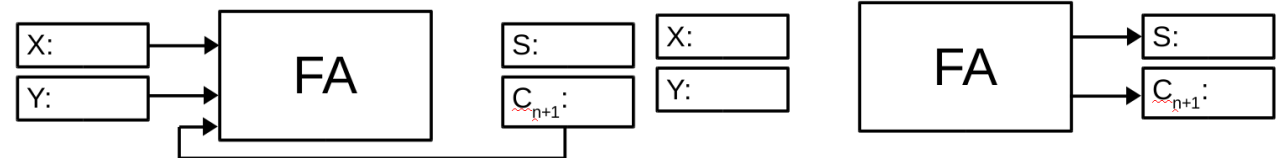
2 回目の計算



3 回目の計算



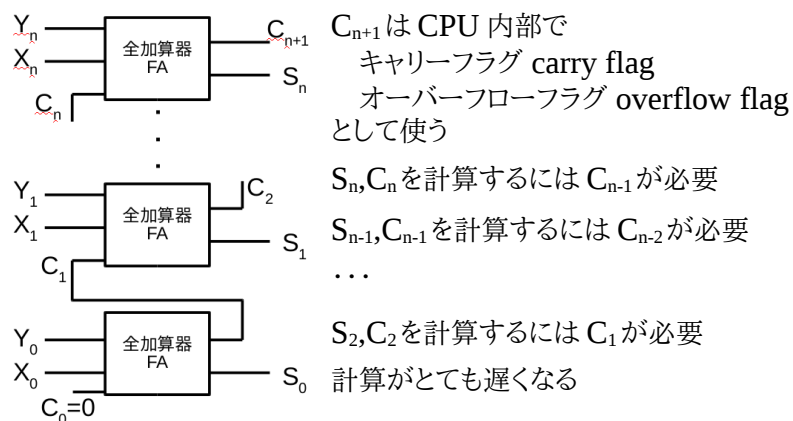
4 回目の計算



[メリット]

[デメリット]

[並列加算器]



計算を早くするにはどうすればよいか?

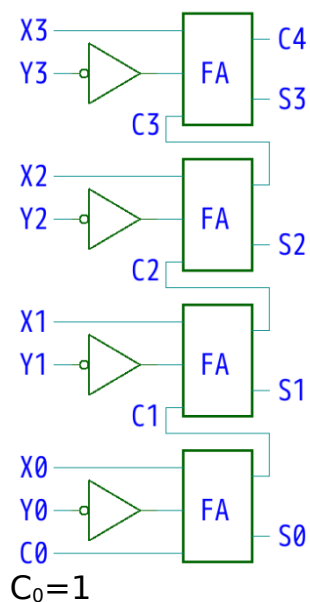
[並列減算器]

補数を使うと減算は加算器で扱うことができる。

$X=1001$
 $Y=0101$

$\begin{array}{r} 1001 \\ - 0101 \\ \hline \end{array}$

$\begin{array}{r} 1001 \\ + \\ \hline \end{array}$



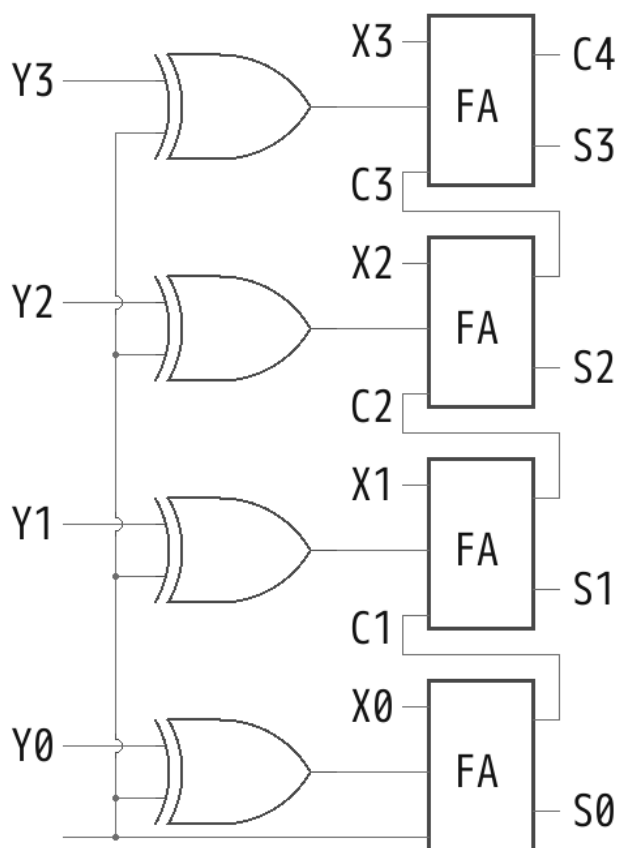
[加減算器]

加算器と減算器を1つの論理回路にまとめる。CPU内部で演算装置ALU(Arithmetic Logical Unit)として使う。

制御信号 SUB	入力 X	入力 Y	出力 C_{n+1}, S
0			$X+Y$
1			$X-Y$

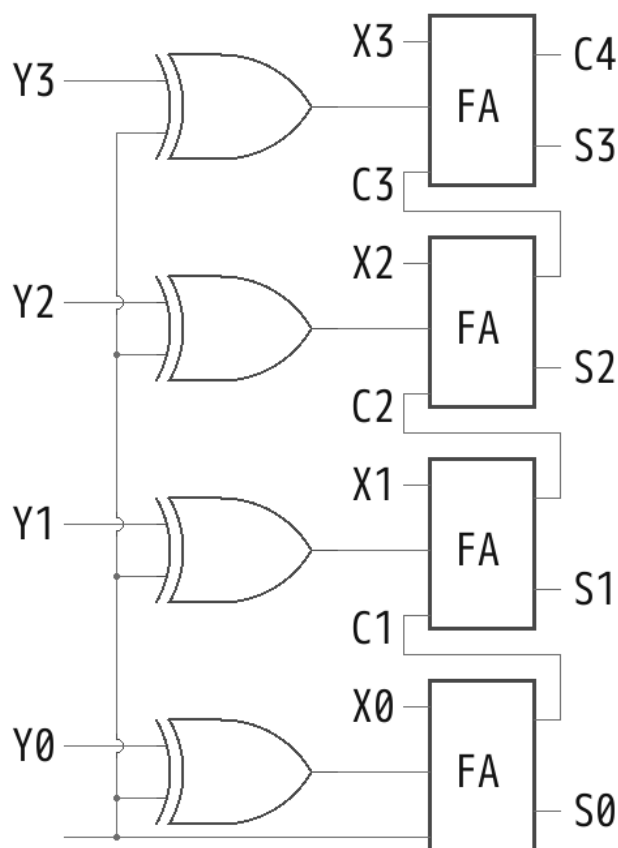


加算器として動作(SUB=0)



SUB=0

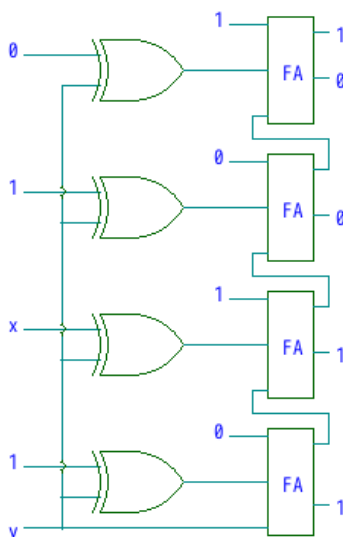
減算器として動作(SUB=1)



SUB=1

[演習 1]

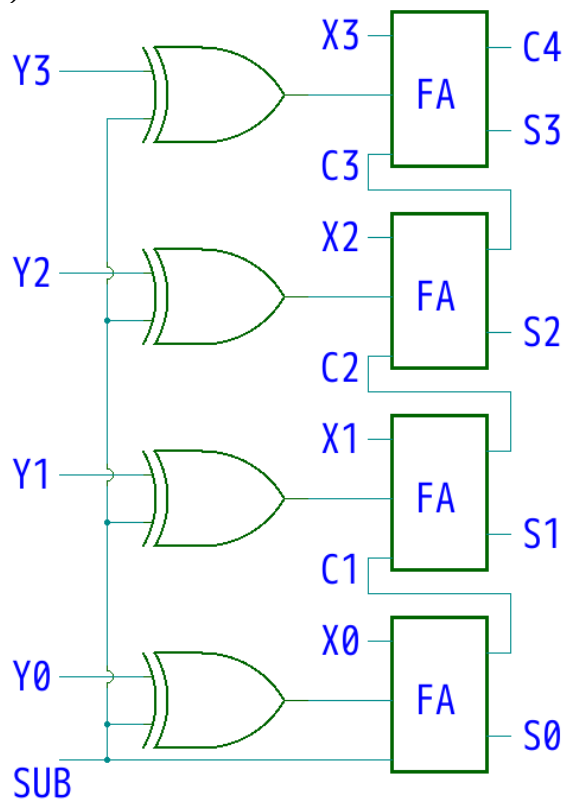
つぎの回路において、x,y を答えなさい。



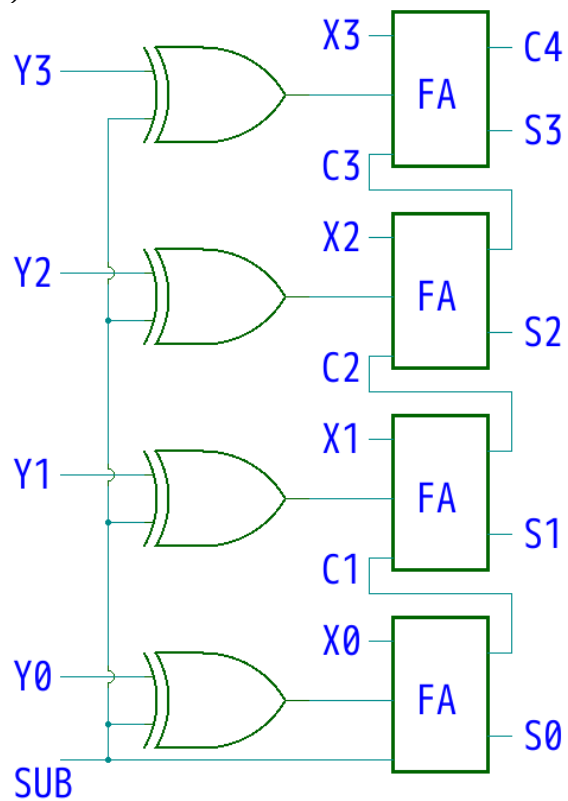
[演習 2]

加減算回路でつぎの計算を下さい。

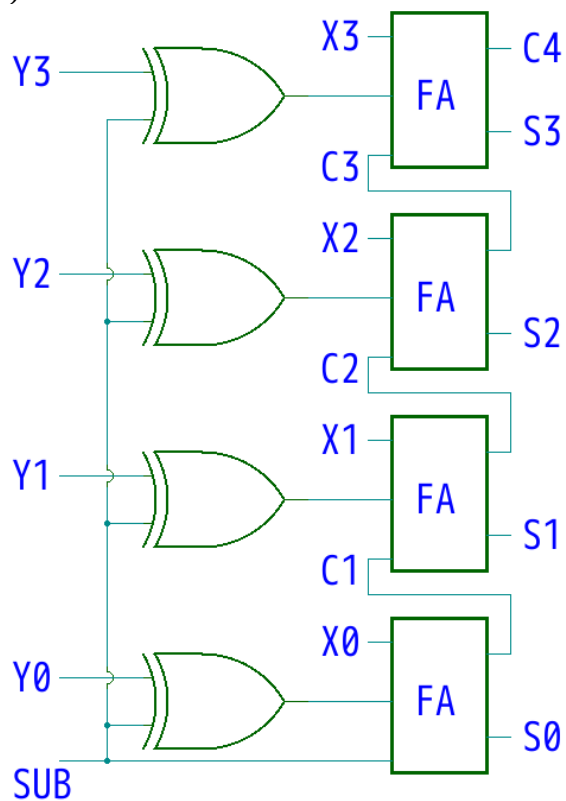
(1) 1000+0101



(2) 0010-0110



(3) 1011-1001



(4) 1101+0101

