

LAB-7

Register

Akmal Ramadhan – 2206081534 – PSD B

Register Part 1

(Tanpa Menggunakan Multiplexer Gate)

Spesifikasi

Membuat mesin yang dapat memproses operasi logika.

S1	S0	Operasi
0	0	$A \leftarrow A \vee B$
0	1	$A \leftarrow A \wedge B$
1	0	$A \leftarrow A \oplus B$
1	1	$A \leftarrow (A \vee B)'$

Merangkai register A berukuran 4 bit.

Register menggunakan D flip-flop dengan 2 control input yaitu S1 dan S0.

Memiliki input B berukuran 4 bit.

State Table

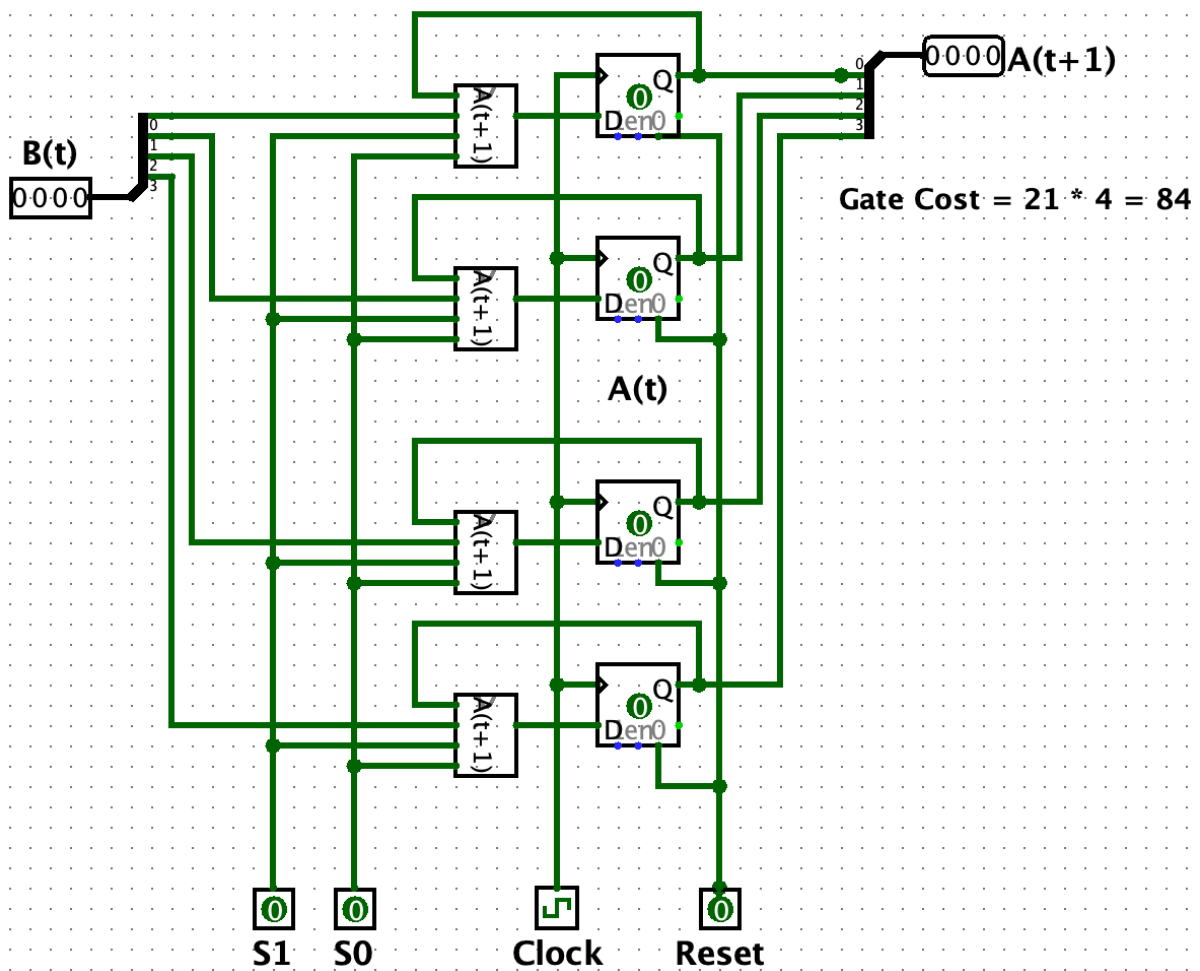
Control Input		Present State	Input	Next State
S1	S0	$A_i(t)$	$B_i(t)$	$A_i(t+1)$
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

Optimization

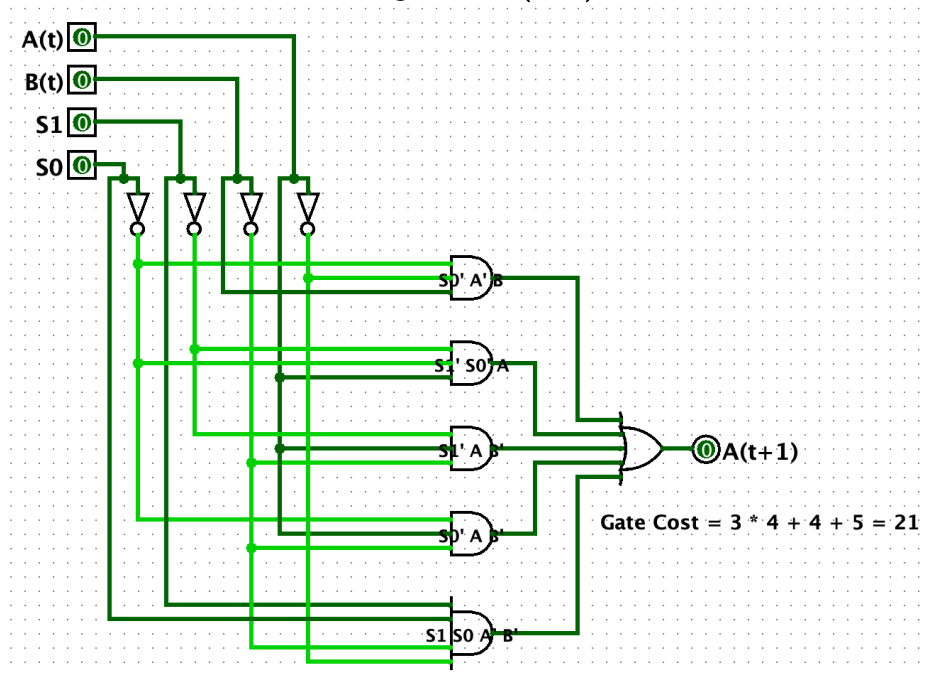
		A, B			
		00	01	11	10
S1, S0	00	0	1	1	1
	01	0	0	0	1
	11	1	0	0	0
	10	0	1	0	1

$$A_i(t+1) = \overline{S0} \overline{A_i(t)} B_i(t) + \overline{S1} \overline{S0} A_i(t) + \overline{S1} A_i(t) \overline{B_i(t)} + \overline{S0} A_i(t) \overline{B_i(t)} + S1 S0 \overline{A_i(t)} \overline{B_i(t)}$$

Technology Mapping

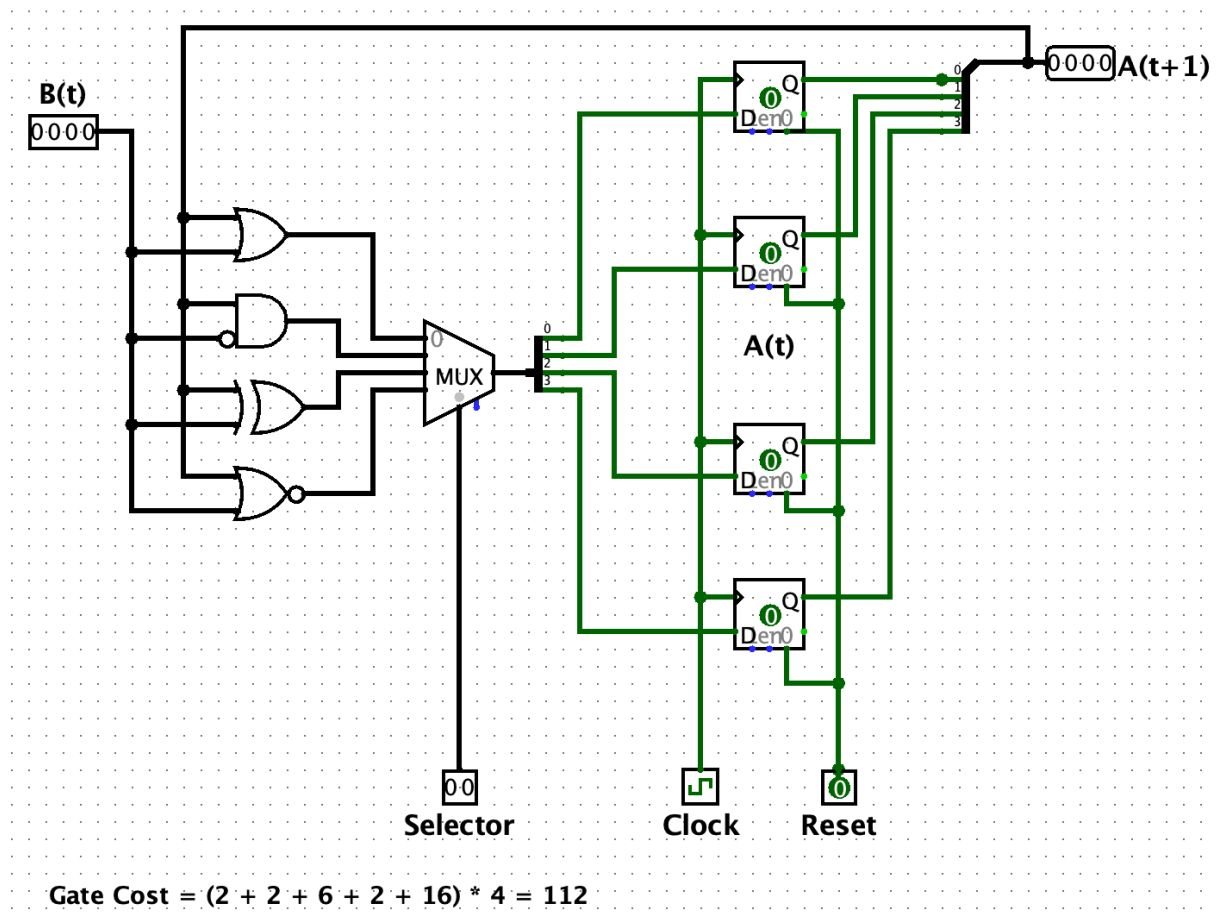


Rangkaian $A(t+1)$:



Register Part 2

(Menggunakan Multiplexer Gate)



Apa perbedaan dari menggunakan multiplexer pada rangkaian yang telah kamu buat dan rangkaian tanpa multiplexer?

Berdasarkan perhitungan gate cost yang diperoleh dari rangkaian tanpa MUX dan dengan MUX, dapat disimpulkan bahwa rangkaian dengan MUX memiliki gate cost yang lebih besar dibanding tanpa MUX sehingga rangkaian dengan MUX lebih mahal untuk dirangkai.