Lista 2 - Temporização e Máquina de estados

Daniel Oliveira

Exercício 1. Considerando que cada porta lógica possui os seguintes atrasos de propagação e contaminação:

Porta	Propagação (ps)	Contaminação (ps)
NOT	2	1
AND	3	2
OR	3	2
XOR	4	3

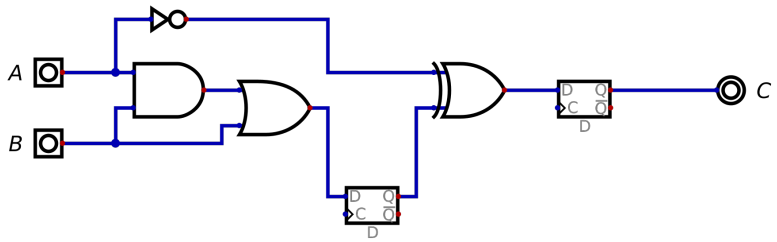
E que os flip-flops possuem as seguintes restrições e atrasos:

	tempo (ps)
Setup	4
Hold	2
Propagação	6
Contaminação	3

(a) Qual a frequência máxima (em Hz) do clock do circuito. ($Freq = \frac{1}{T}$)?

(b) Qual o tempo de setup e hold que as entradas A e B devem respeitar?

(c) O tempo de hold dos flip-flops serão respeitados?



Exercício 2. Considerando que cada porta lógica possui os seguintes atrasos de propagação e contaminação:

Porta	Propagação (ps)	Contaminação (ps)
NOT	2	1
AND	3	2
OR	3	2
XOR	4	3

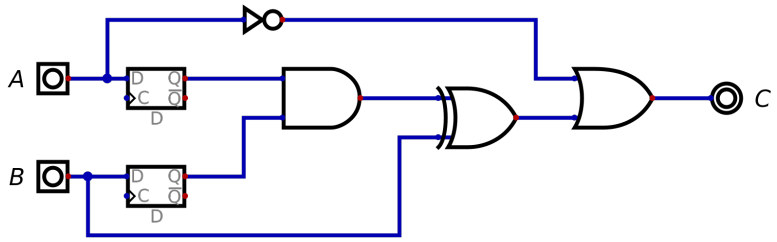
E que os flip-flops possuem as seguintes restrições e atrasos:

	tempo (ps)
Setup	4
Hold	2
Propagação	6
Contaminação	3

(a) Qual a frequência máxima (em Hz) do clock do circuito. ($Freq = \frac{1}{T}$)?

(b) Qual o tempo de setup e hold que as entradas A e B devem respeitar?

(c) O tempo de hold dos flip-flops serão respeitados?



Exercício 3. Considerando um contador de números primos como segue:

2
3
5
7
11
13

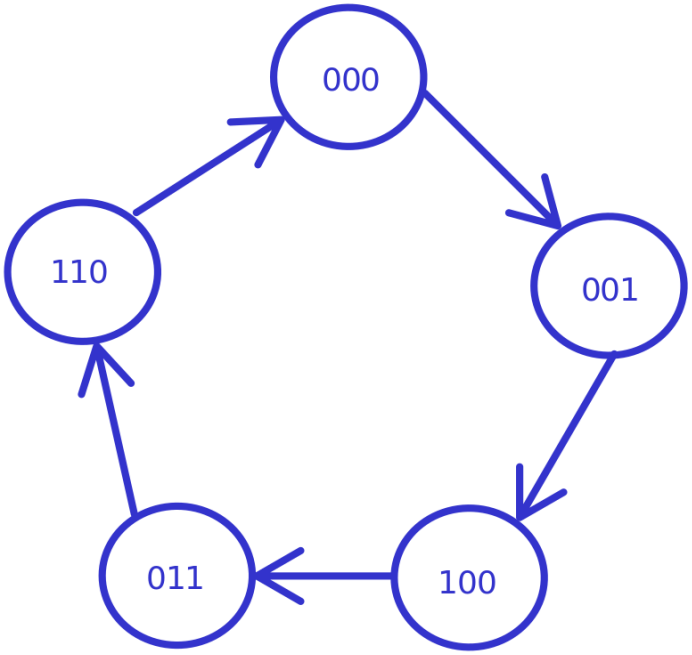
(a) Faça o diagrama de estados para esse contador.

(b) Faça a tabela de transição conforme o diagrama de estados.

(c) Implemente o circuito sem utilizar memória, apenas portas lógias e flip-flops.

(d) Implemente o circuito utilizando memória.

Exercício 4. Considerando o seguinte diagrama de estados para um contador 'fora de ordem':



(a) Faça a tabela de transição conforme o diagrama de estados.

(b) Implemente o circuito sem utilizar memória, apenas portas lógias e flip-flops.

(c) Implemente o circuito utilizando memória.