



CURSO:

PERÍODO:

DISCIPLINA:

TURMA:

PROFESSOR (A):

PROVA: ☐ P1 ☐ 2ª Ch ☒ P2 ☐ PS

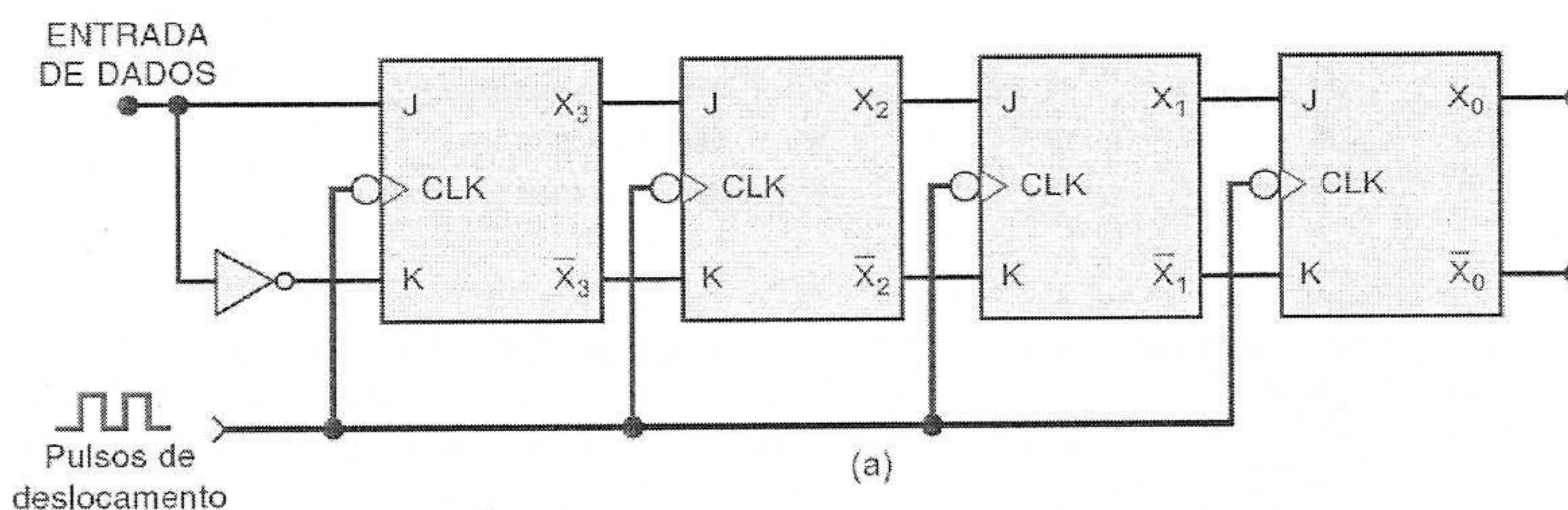
ALUNO (A): Tarciso Drexhamps Silva

MATRÍCULA: 201310038

OBSERVAÇÕES / ORIENTAÇÃO DE PROVA

- A prova terá início as 19h, com entrada permitida até as 19h30. (só será permitida a saída da prova a partir das 19h30).
- O material de consulta, quando autorizado é de uso individual, não pode ser emprestado / compartilhado.
- As respostas à lápis não serão submetidas à revisão de prova. (o aluno deverá manter sobre a mesa apenas material autorizado).
- Não é permitido o uso de quaisquer equipamentos. (exceto calculadora).

QUESTÕES



1) Explique o funcionamento do circuito digital apresentado acima. Que tipo de circuito digital é esboçado? Qual é a finalidade do mesmo? Explique o funcionamento dos flip-flops JK. Podemos afirmar que no circuito acima os flip-flops JK se comportam como flip-flops D? Por que? O clock é ativado pela subida ou descida? Que tipos de dispositivos de computação são baseados no circuito apresentado?

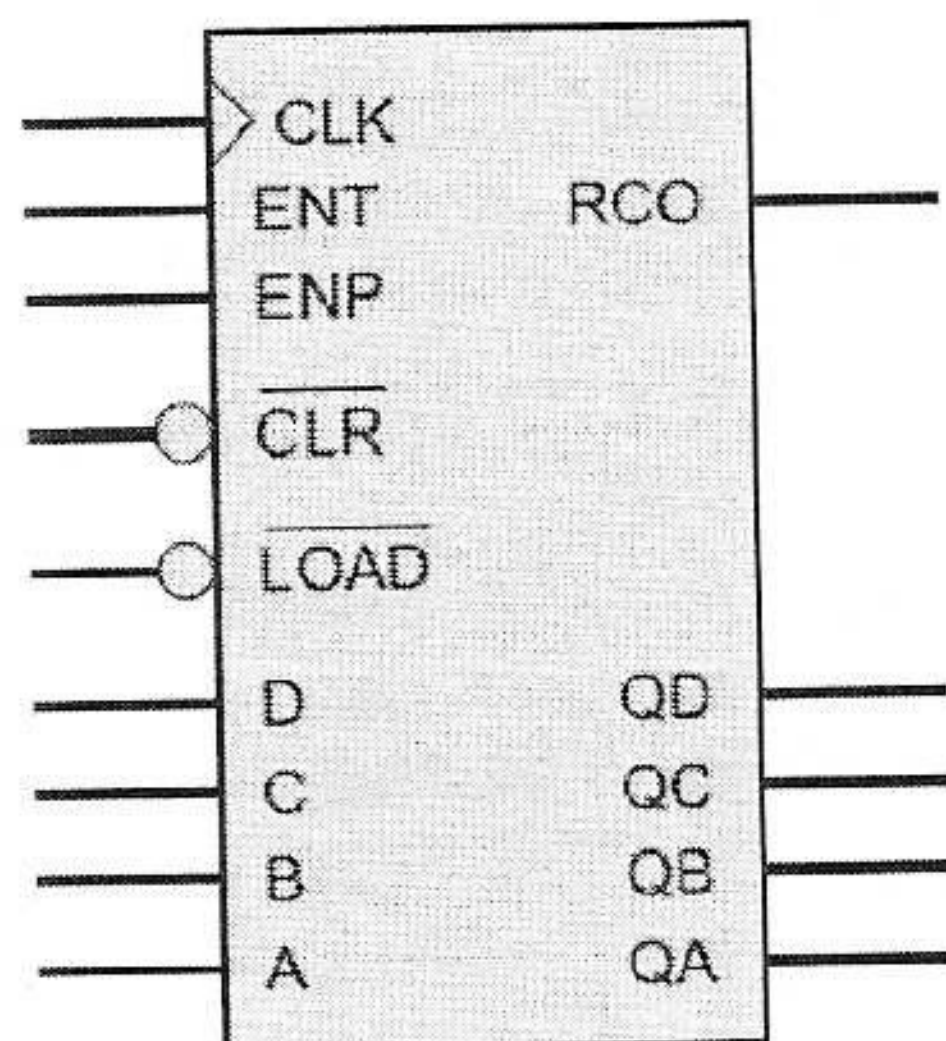
♡



MATRÍCULA: _____

ALUNO (A): _____

74ALS160-
74ALS163



(a)

Número do componente	Módulos
74ALS160	10
74ALS161	16
74ALS162	10
74ALS163	16

(b)

74ALS160-74ALS163 Tabela de funções

CLR	LOAD	ENP	ENT	CLK	Função	Número de componentes
L	X	X	X	X	Clear assíncrono	74ALS160 & 74ALS161
L	X	X	X	↑	Clear síncrono	74ALS162 & 74ALS163
H	L	X	X	↑	Carga síncrona	Todos
H	H	H	H	↑	Contagem crescente	Todos
H	H	L	X	X	Sem mudança	Todos
H	H	X	L	X	Sem mudança	Todos

(c)

2) Explique o funcionamento do circuito digital apresentado acima. O circuito pode ser utilizado como registrador? Como? Pode ser utilizado como contador? Como? Que tipo de circuitos está apresentado? É possível realizar carga paralela com o mesmo? Explique. É possível fazer carga serial? Explique. Explique a coluna de função na tabela acima para cada linha de operação. As entradas CLR e LOAD são ativadas por ALTO ou BAIXO? Elas são síncronas ou assíncronas? Para que serve o pino RCO?

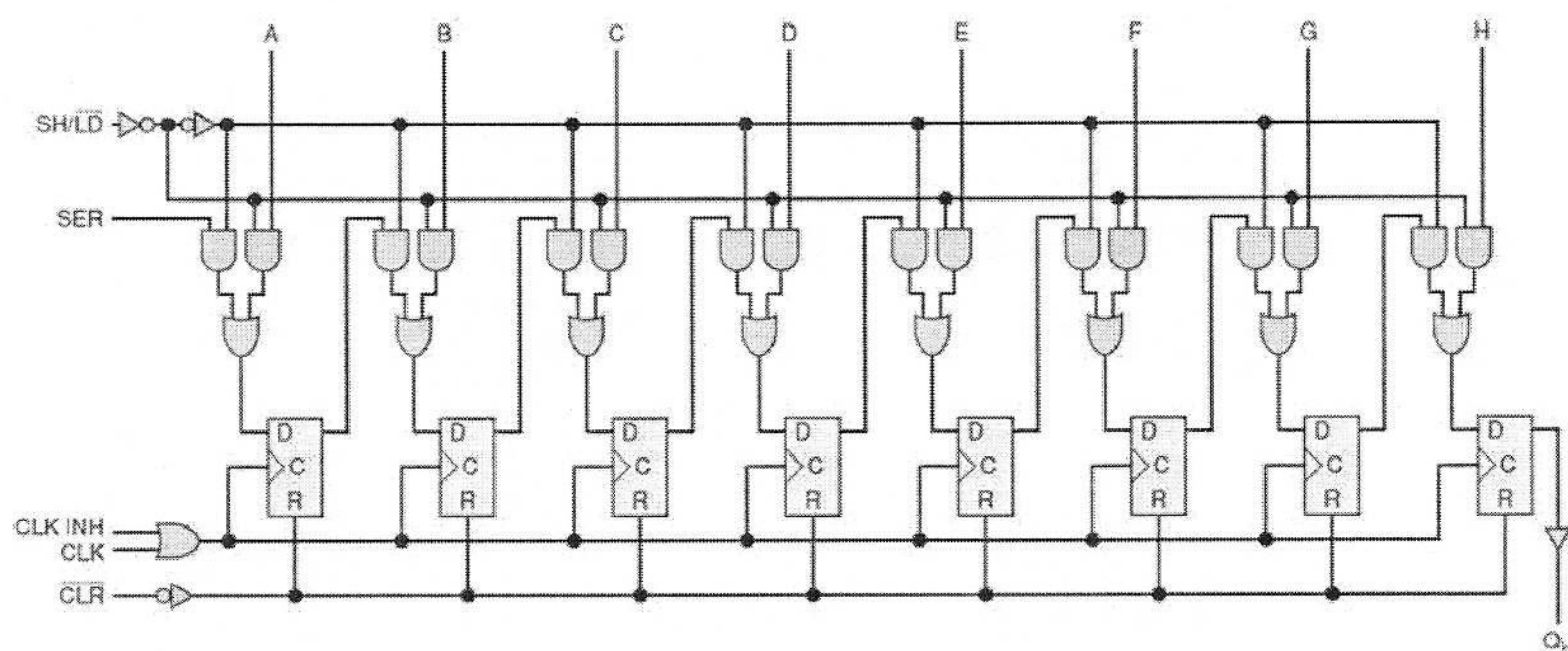
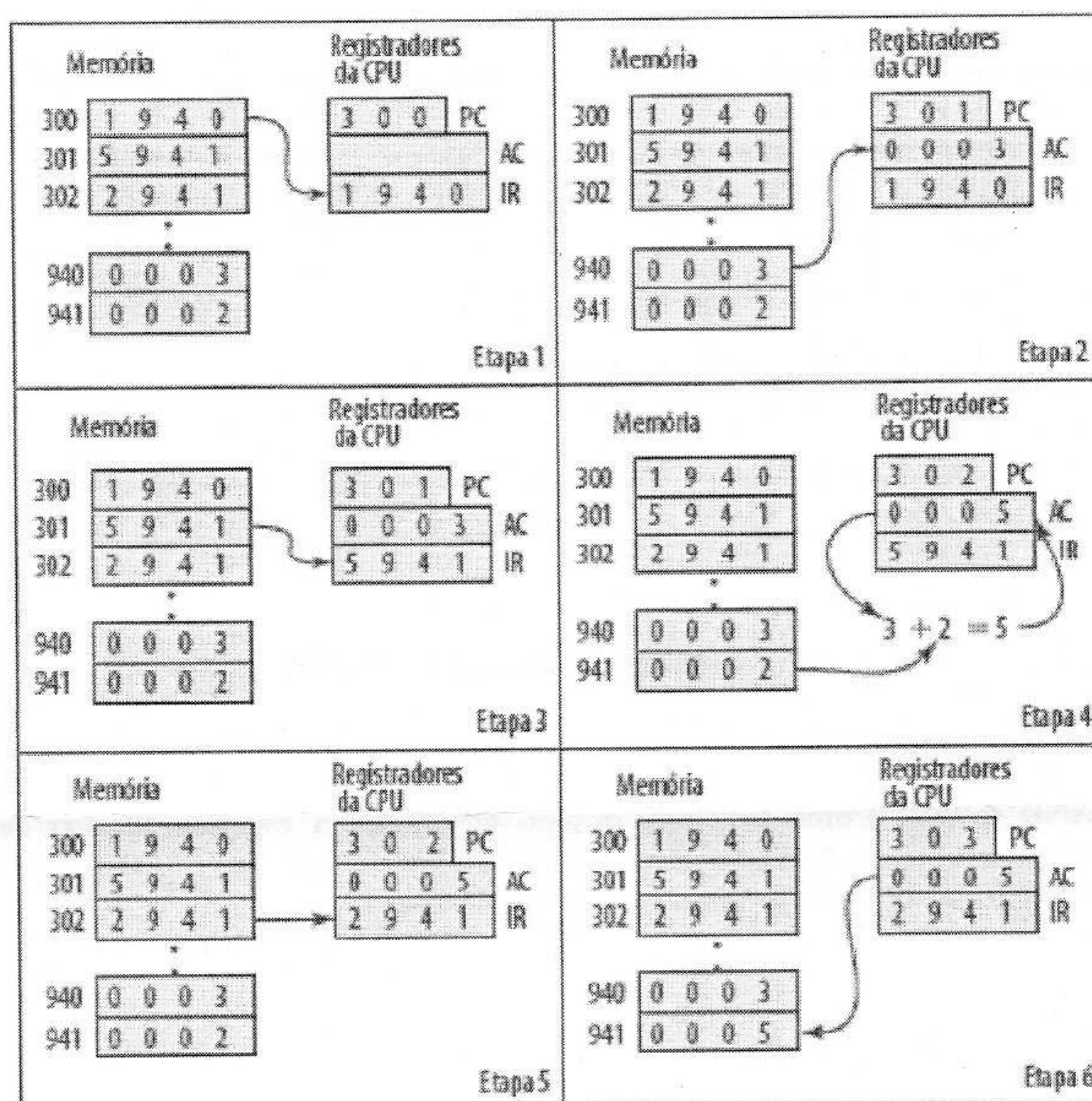


Diagrama de Circuito

3) Explique o funcionamento do circuito digital apresentado acima. Explique para que servem as portas AND e OR. Como funciona o pino CLR? Se a entrada SH/LD estiver ALTA, o que significa? E se estiver BAIXA? Explique o funcionamento dos flip-flops D. O circuito pode ser utilizado como um registrador de deslocamento? Como?



4) Explique o funcionamento da CPU acima. Para que serve cada um de seus registradores? Explique o que você entende por ciclo de instrução? Quais são os seus subciclos que são apresentados na figura acima? Explique o que aconteceu em cada quadro e como você interpreta cada uma das instruções executadas na CPU. Que parte da memória guarda o programa? Que parte armazena os dados? Quantos ciclos de instruções ocorreram e qual a operação foi realizada em cada um deles?

1) O flip-flop JK funciona com uma entrada que é ligada ao J e negada a mesma entrada no K para que nunca tenham o mesmo valor ao mesmo tempo, sendo J ativo ocorrerá o set em X e com J inativo, o K é ativado, ocorre o reset saindo \bar{X} . Cada flip-flop é ativado pelo clock em nível baixo e como estão ligados em série tem a função também de um registrador de deslocamento.

- Se comporta como flip-flop D pois o mesmo interpreta o D sendo 1 para set e 0 reset sendo ativo também por clock assim como o JK
- Clock ativo na descida
- Pode ser usado em calculadora

(1,5)

2) Trata-se de um contador síncrono ^{de 4 bits} que conta quando ENT e ENP estão em nível alto ao mesmo tempo e com clock na subida.

• Para usar como registrador é preciso que load esteja baixo e o clock alto para que as entradas (A, B, C, D) possam ser transmitidas as respectivas saídas.

• Só é possível carga paralela síncrona pois depende do clock ativo para o load funcionar

• Para uma carga serial seria necessário mais de um contador ligado em série com load e clock igual.

- clear assíncrono: acontece quando clear é ativo por baixo mas o clock ainda não ativar

- clear síncrono: ocorre assim que o clock ativar, estando \bar{clr} e clk ativos juntos e zerando todas as saídas

- carga síncrona: é preciso estar load e clk ativos, fazendo o valor de A, B, C e D serem setados nas saídas

- contagem crescente: ocorre quando nem \bar{clr} ou load estão ativos e quando ENP e ENT estão ativos juntos em nível alto junto com o clock, realizando uma contagem crescente nas saídas

• \bar{clr} e load são ativos por baixo e são assíncronos

• RCO serve para registrar o último valor do contador, para em casos de ligá-lo a mais contadores informar o valor que o anterior parou

(1,25)

3º) trata-se de um registrador de deslocamento

- as portas and e or servem para verificar se será feita uma entrada serial ou paralela dada a entrada SH/LD

- CLR está ligado em todos os registradores pelo mesmo fio logo, quando for ativo por baixo irá resetar (R) todos eles independentemente de D

- SH/LD alto quer dizer que será feita entrada serial, ocorrendo a inversão do dado

- e se estiver baixo o que estiver em A, B, C... será passado para a entrada D, sendo uma entrada paralela.

- flip-flop D verifica a entrada D e estando ativo ocorrerá o set e desativo ocorre o reset, sendo neste caso o clock C ativo por cima.

4) CPU contendo Nela contém a memória onde armazena as instruções e dados dos programas e os registradores que dizem o que vamos fazer com as informações em memória

- PC: informa qual endereço de memória será trabalhado

- IR: armazena ~~o dado de~~ a instrução contida no endereço indicado pelo PC

- AC: saída do dado da operação realizado pelo IR

- ciclo de instrução: é toda a operação realizada por uma instrução desde o seu carregamento no PC até sua saída

- Sub-ciclos: load, soma e set

(1,25)

- Etapa 1: PC solicita carregamento da instrução ~~3º~~ do endereço 300, que é armazenado no IR

- Etapa 2: instrução de IR informa operação de load do dado do endereço 940, que é armazenado no AC. E PC informa próximo endereço a ser processado

- Etapa 3: PC=301 carregou ^{a instrução} ~~o dado~~ do endereço do PC em IR

- Etapa 4: IR solicita operação de soma do dado contido em 941 com o valor armazenado no AC. PC muda para próximo endereço.

- Etapa 5: valor do endereço em PC é carregado em IR

- Etapa 6: IR solicita setar o valor de AC no endereço 941



- Programas armazenados na área de instruções da memória principal

- E dados na parte de dados, também na memória principal

- Ocorrem 3 ciclos:

- 1º \Rightarrow load (1)

- 2º \Rightarrow soma (5)

- 3º \Rightarrow set (2)