



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS -
ICEB
ELETRÔNICA PARA COMPUTAÇÃO - BCC265
TURMA 31 - GRUPO 1

RELATÓRIO DE ATIVIDADE LABORATÓRIO 1

Leandro Augusto Ferreira Santos
Luiz Eduardo Fugliaro
Raul de Oliveira Gonçalves

Ouro Preto - Minas Gerais
2022

INTRODUÇÃO

Nesta atividade vamos entender o funcionamento de registradores de deslocamento, também chamados “shift-registers”, estes dispositivos produzem um tipo de propagação de dados, de uma saída para a outra. Assim, iremos projetá-los em aplicações reais. Estes sistemas podem ser encontrados em “letreros” de ônibus e trazem como alicerce de funcionamento a eletrônica digital estudada nesta aula. Para o estudo, fizemos o uso do simulador online e dos componentes necessários (que serão explicitados no desenvolvimento), analisando o projeto proposto, podemos caminhar a fim do objetivo.

DESENVOLVIMENTO

ATIVIDADE PRÁTICA 1

(a) Seguem as imagens do datasheet do Flip-Flop de tipo D, como pedido pela questão:

FUNCTION TABLE

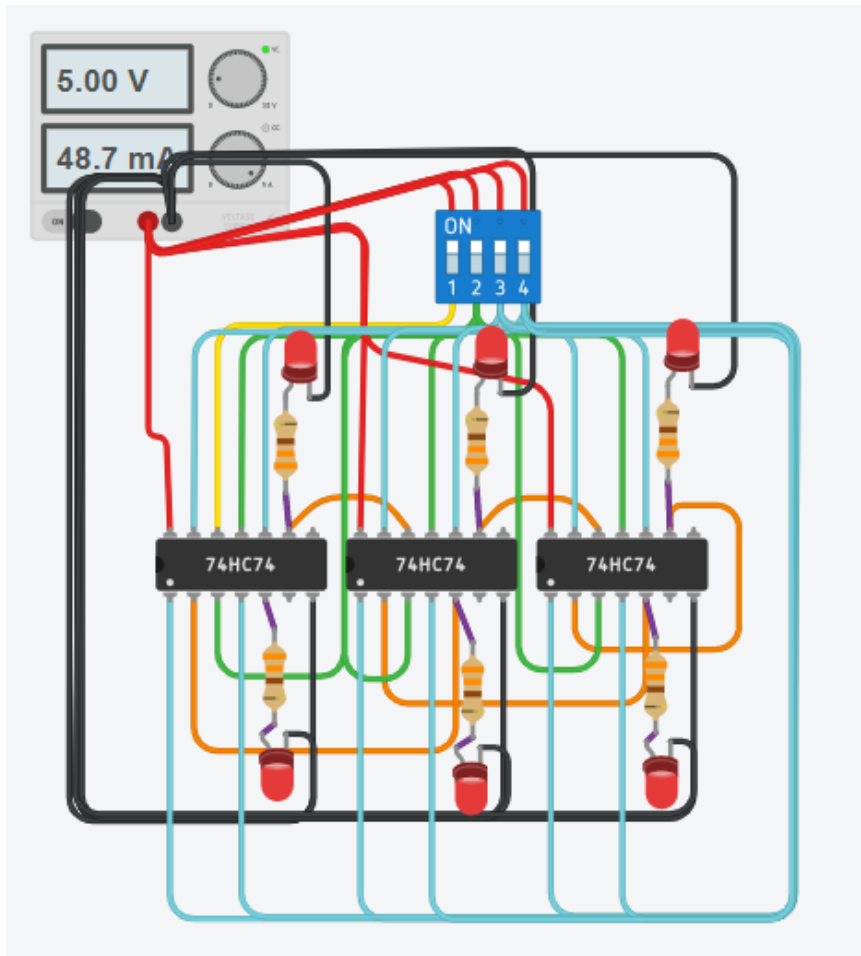
INPUTS				OUTPUTS	
PRE	CLR	CLK	D	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H↑	H↑
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	X	Q_0	\bar{Q}_0

H (high), representa nível lógico alto, L (low), representa nível lógico baixo, a seta pra cima na coluna do CLK (Clock) representa um clock (pulso), e o X representa que é indiferente, ou seja, qualquer mudança não faria diferença na saída.

(b) Obtemos a tabela-verdade através de testes de comprovação, e ela pode ser vista a seguir.

Clock	Entrada	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	Saída
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0

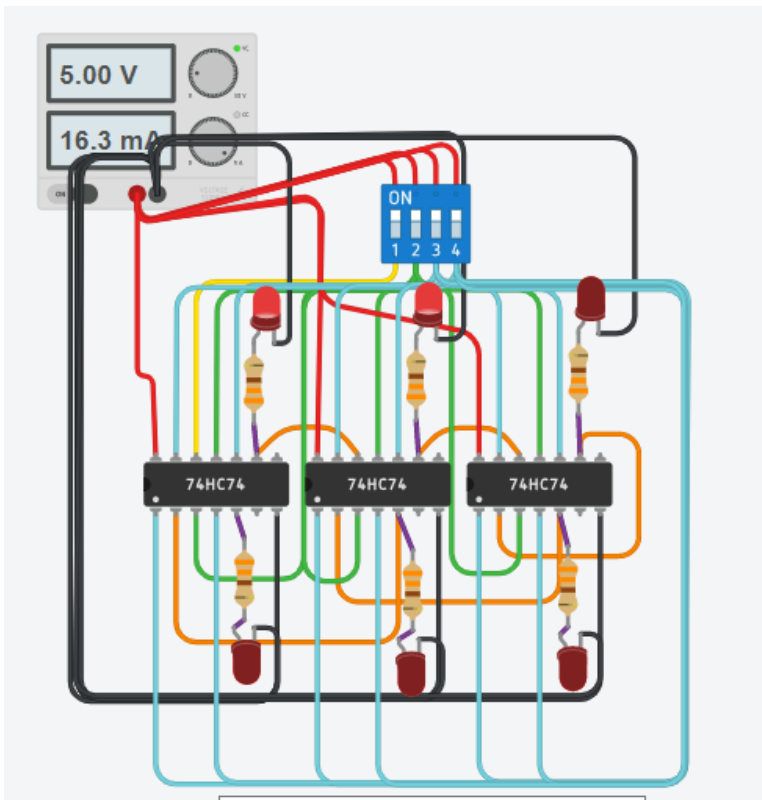
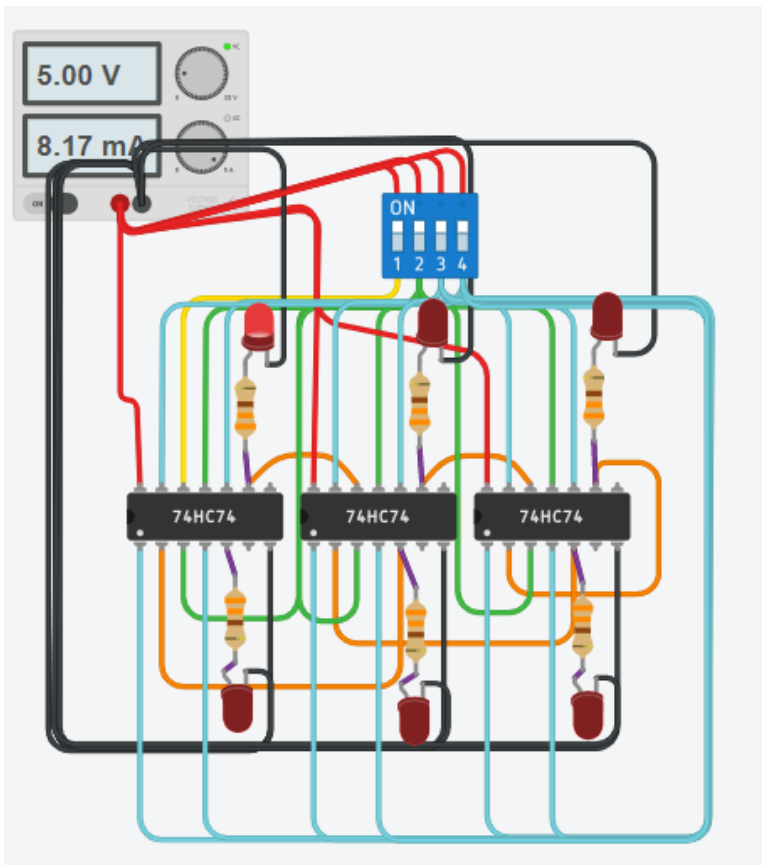
(c) O circuito com todos os dispositivos propostos e as devidas ligações feitas pode ser visto na imagem a seguir:

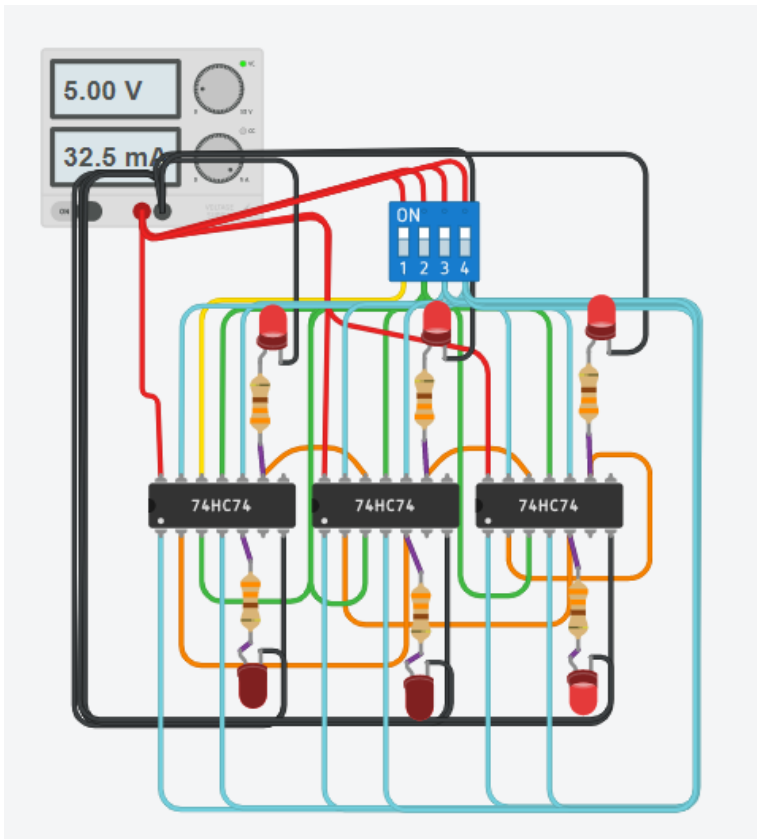
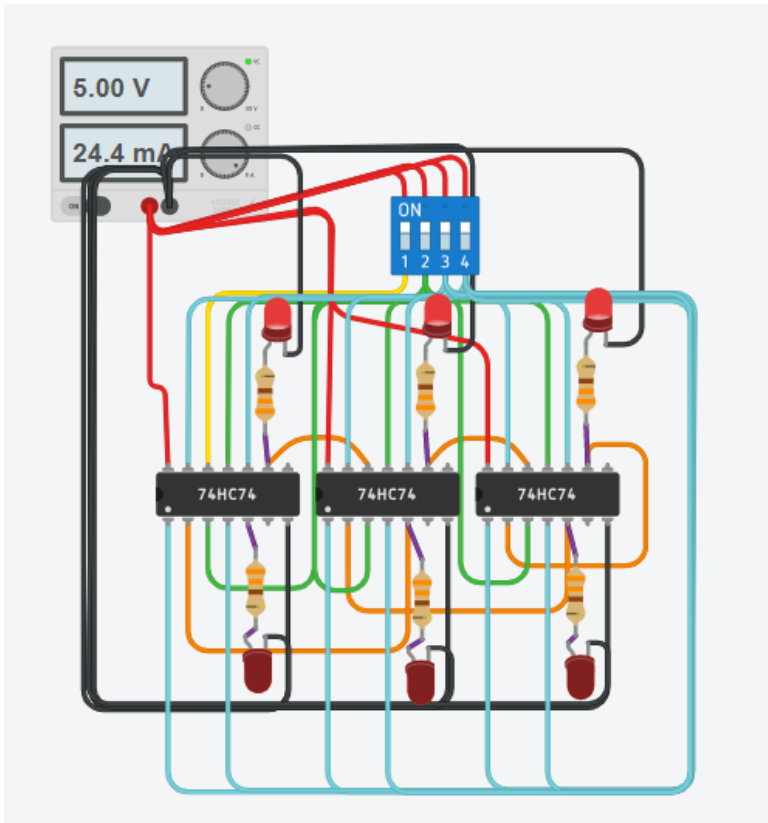


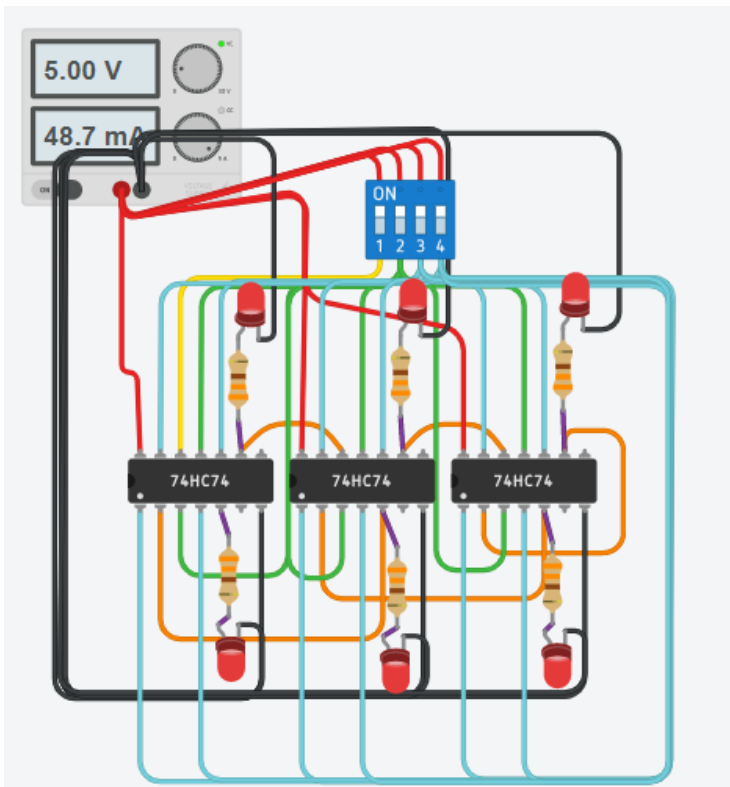
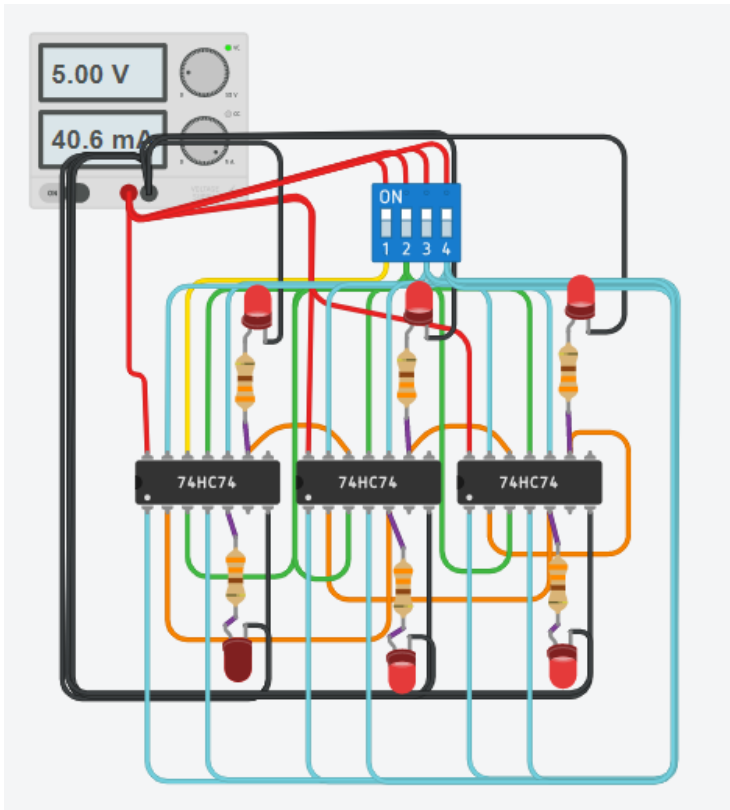
(d) Ao compararmos as tabelas, tivemos um resultado idêntico em ambas.

e) Em análise total do circuito e de seu funcionamento, podemos observar o comportamento de deslocamento do registrador, onde a entrada de um flip-flop é repetido na saída do flip-flop seguinte. Este fato pode ser explicado pelo sinal de CLOCK que controla todos os circuitos lógicos e cada um deles está conectado na saída do outro, dessa forma, o CLOCK armazena o sinal de entrada do primeiro flip-flop e o repassa para o seguinte, ou seja, se o CLOCK capta um sinal 1 do primeiro “flop”, o segundo terá com saída 1 também e assim por diante, fazendo o LED acender, dando o efeito de “transferência de sinal”

Esta explicação pode ser comprovada através das seguintes imagens do circuito montado:







CONCLUSÃO

Por fim, com a análise dos circuitos e o entendimento de seu funcionamento, ampliamos nosso conhecimento acerca dos tópicos abordados, tais como flip-flops que compõem os registradores de deslocamento, suas características, tipos, interligações e especificidades. Os casos teste em simuladores diversos foram esclarecedores acerca dos exercícios propostos, uma vez que a execução da atividade em diversas plataformas nos ajudou a melhor fixar o conteúdo e dar um desfecho concreto à problemática.

A aplicação prática do conteúdo visto em teoria é um ponto importante no que diz respeito à interatividade da aula. Os simuladores online em si também se mostram uma “mão na roda”, facilitando a execução da atividade de forma rápida e dinâmica.