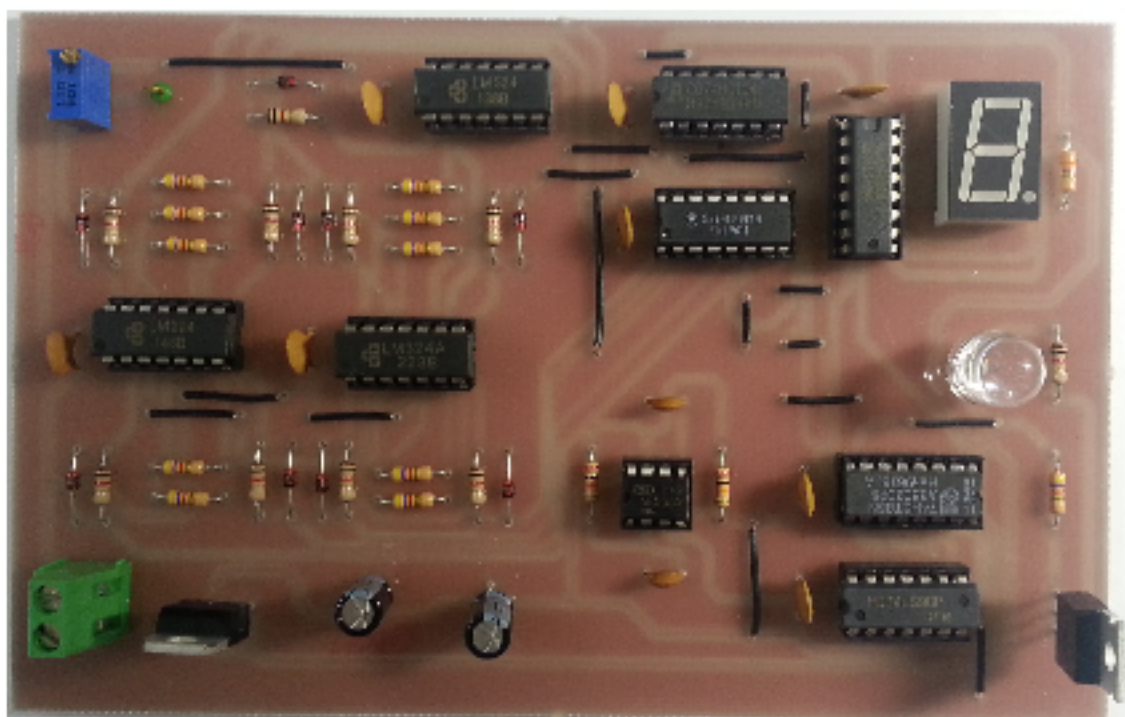


Universidade do vale do Rio dos Sinos
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Engenharia Elétrica/Engenharia Eletrônica
Engenharia de Controle e Automação
Engenharia da Computação



Disciplina de Eletrônica Digital I
Disciplina de Sistemas Digitais
Projeto Grau B (GB1)
Controle de luminosidade
Proposto por João Olegário de Oliveira de Souza

INSTRUÇÕES DO PROJETO

Este é um controlador de luminosidade de LED, que pode mudar o estado de um display de 7 segmentos de 0 a 9, através das teclas UP e DOWN. Ao mesmo tempo, o brilho LED também muda de nível de 0 a 9.

Diagrama de blocos

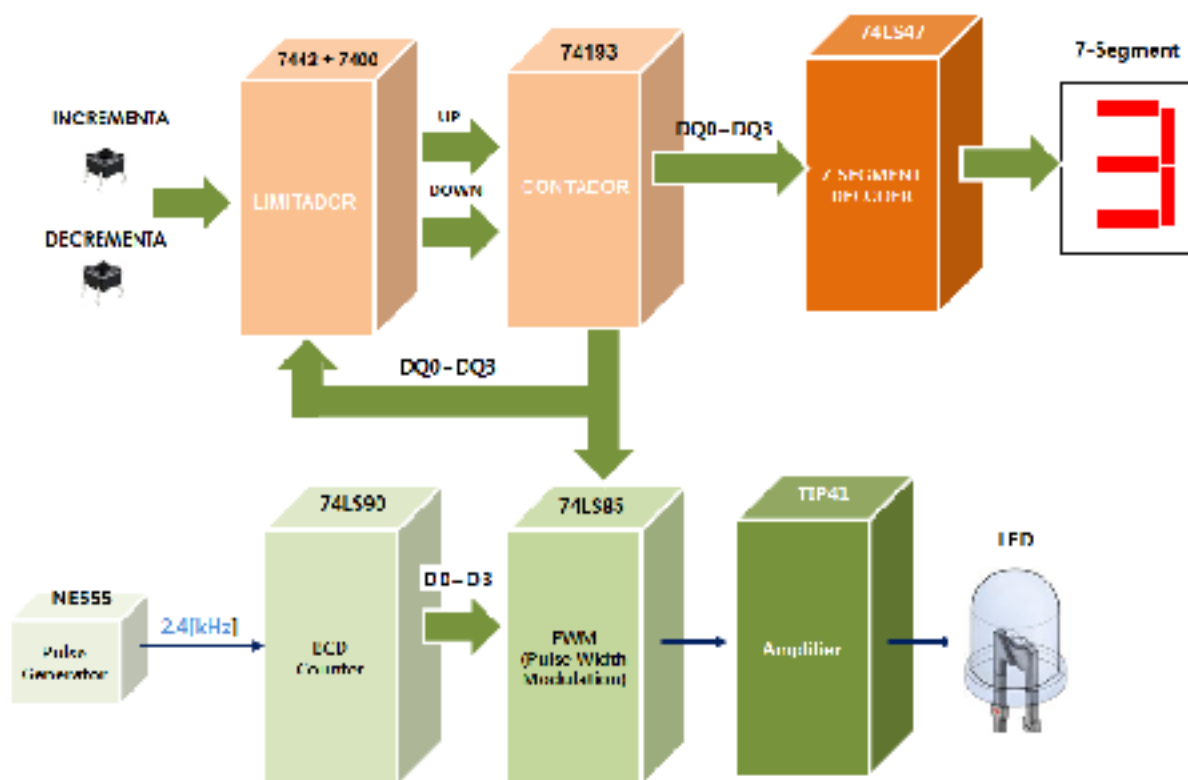


Figura 1. Diagrama de blocos do controle de luminosidade de LED

Complete os 3 diagramas seguintes (Design #1, Design #2 e Design #3) e monte o sistema completo em protoboard.

Design #1

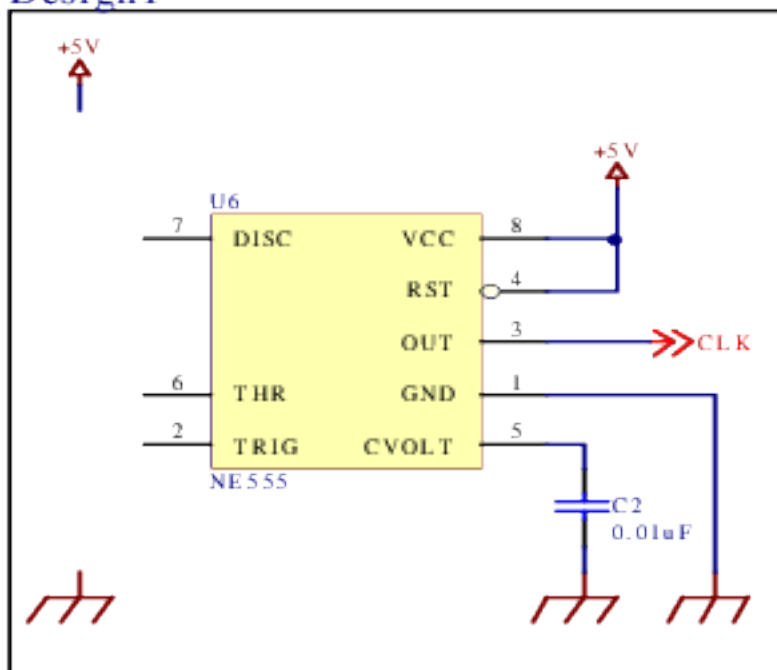
Gerador de clock com NE555, referente ao circuito incompleto abaixo.

Componentes disponíveis:

Quant.	Descrição
1	Circuito integrado NE555
2	Capacitor de 0,01 μ F
2	Resistor 20 kohms
2	Resistor 30 kohms

Projete o gerador de clock usando NE555 que gere 2,4 kHz.

Design 1



Design #2

Projete o circuito para mostrar os dados de saída das tabelas 1 e 2.

Componentes disponíveis:

Quant.	Descrição
1	Circuito integrado 7490
1	Circuito integrado 7485
1	LED verde 5 mm

Quant.	Descrição
1	Transistor TIP41
1	Resistor 4k7 ohms
1	Resistor 1k ohms

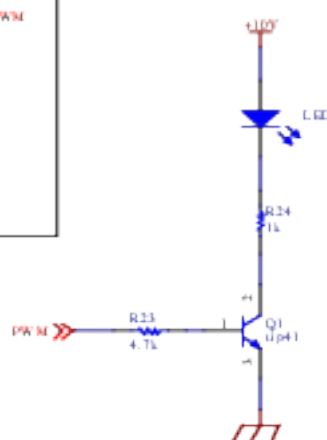
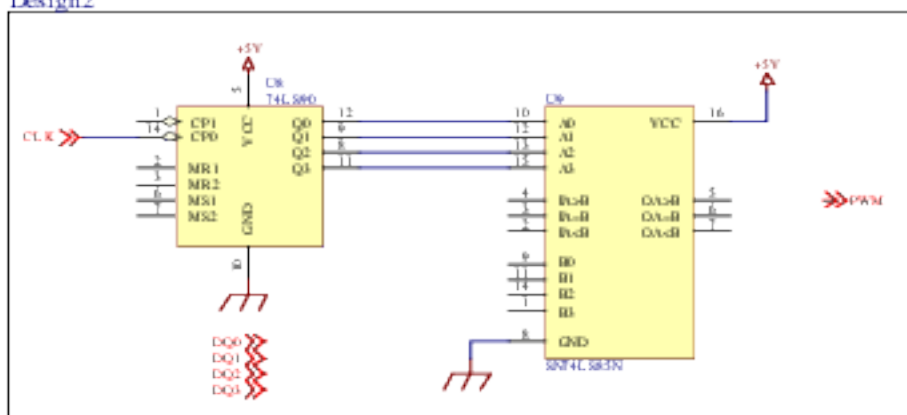
INPUT	OUTPUT			
CLK	Q3	Q2	Q1	Q0
↓	0	0	0	0
↓	0	0	0	1
↓	0	0	1	0
↓	0	0	1	1
↓	0	1	0	0
↓	0	1	0	1
↓	0	1	1	0
↓	0	1	1	1
↓	1	0	0	0
↓	1	0	0	1

<Tabela 1> saídas Q0~Q3 de U8 (74LS90)

INPUT				OUTPUT
DQ3	DQ2	DQ1	DQ0	PWM Duty rate
0	0	0	0	0%
0	0	0	1	10%
0	0	1	0	20%
0	0	1	1	30%
0	1	0	0	40%
0	1	0	1	50%
0	1	1	0	60%
0	1	1	1	70%
1	0	0	0	80%
1	0	0	1	90%

<Tabela 2> PWM duty ratio to the DQ0~DQ3

Design2



Design #3

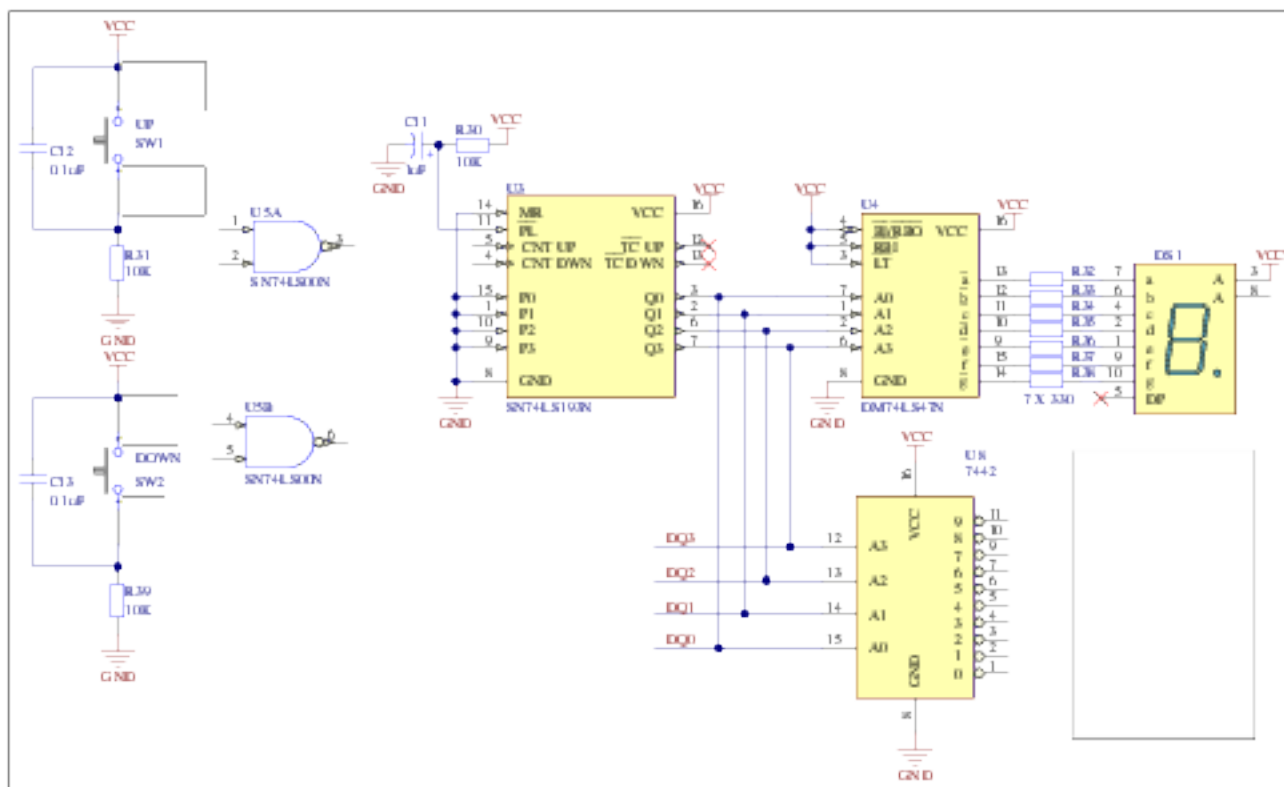
A exibição no display de 7 segmentos indica o nível de PWM (conforme tabela 1). O valor máximo do display é 9 e o valor mínimo é 0. O valor pode ser ajustado usando os botões "UP" e "DOWN".

Componentes disponíveis:

Quant.	Descrição
1	Circuito integrado 74193
1	Circuito integrado 7400
1	Circuito integrado 7442
1	Circuito integrado 7447
1	Display anodo comum

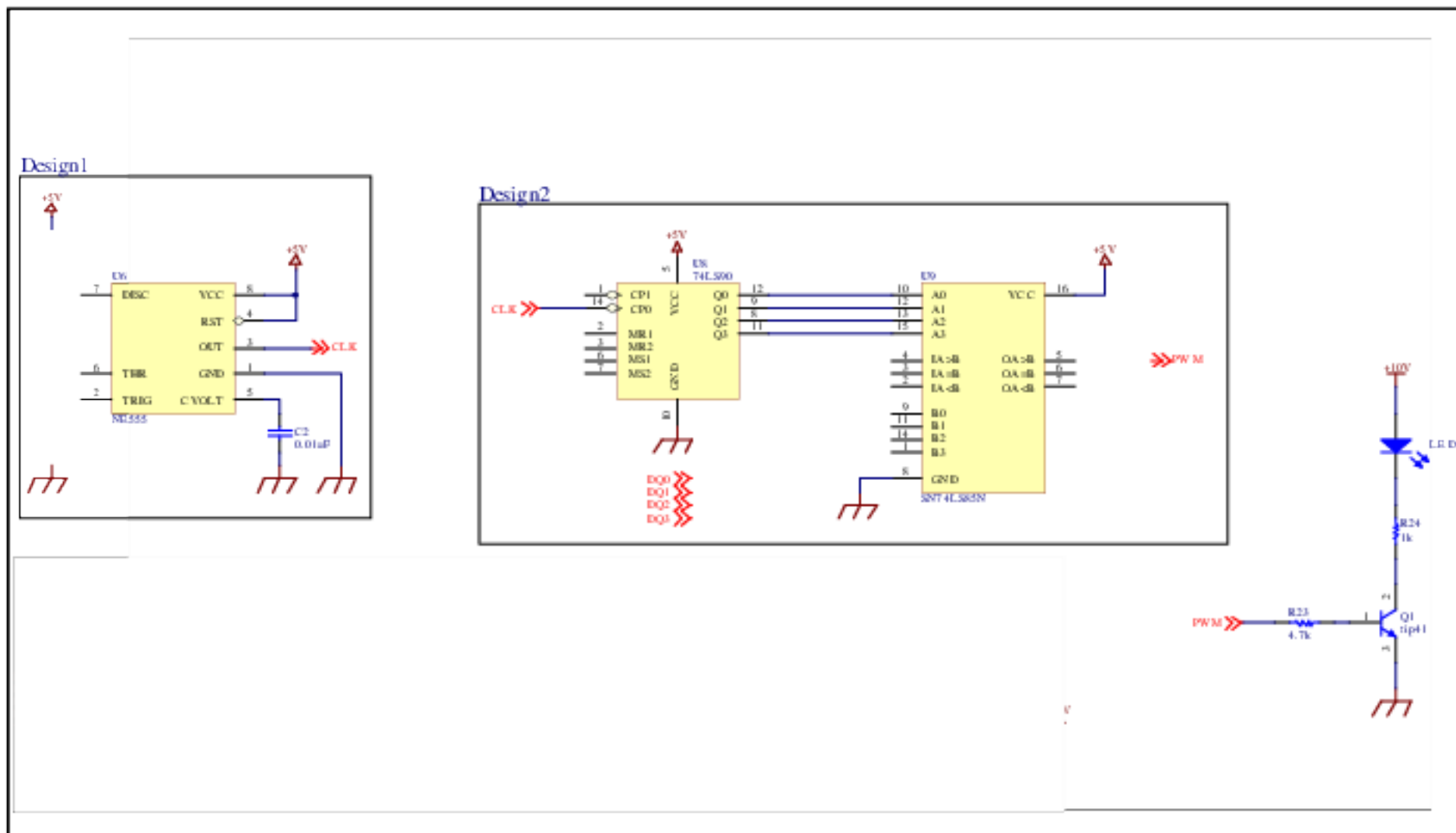
Quant.	Descrição
1	Resistor 330 ohms
3	Resistor 10 kohms
1	Capacitor 1uF
2	Capacitor 100 nF
2	Chave push button

Design 3



Lista de components

Item	Parts name	Parts value(Model)	Qt'y
1	Circuito integrado	NE555	1
2	Circuito integrado	74HC90	1
3	Circuito integrado	74HC85	1
4	Circuito integrado	74HC47	1
5	Circuito integrado	74HC193	1
6	Circuito integrado	74HC00	1
7	Circuito integrado	74HC42	1
8	Display 7 segmentos	FND507	1
9	Resistor	330 Ω , 1/4W, 5%	1
10	Resistor	10k Ω , 1/4W, 5%	3
11	Resistor	20k Ω , 1/4W, 5%	2
12	Capacitor cerâmico	10 nF	2
13	Capacitor cerâmico	100 nF	2
14	Capacitor eletrolítico	1 μ F	1
15	LED	5 mm, verde	1
16	Transistor	TIP41	1
17	Chave	Push button	1



Circuito # 2

