



Vyšší odborná škola a Střední průmyslová
škola elektrotechnická Olomouc,
Božetěchova 3

SEMESTRÁLNÍ PRÁCE CIT

Čítač modulo 7

Autor	Frantisek Špunda
Obor	Elektrotechnika
Vedoucí práce	Ing. Zuzana Veselá Ing. Romana Sováková
Školní rok	2020/2021



1. ZADÁNÍ SEMESTRÁLNÍ PRÁCE Z PŘEDMĚTU

CIT

Název práce: Čítač
Zpracovatel: František Špunda
Třída: 2A
Vedoucí práce: Ing. Zuzana Veselá
Ing. Sováková Romana
Školní rok: 2020/21

- Navrhněte generátor obdélníkového signálu o frekvenci 0,71 Hz a střídě 2:1
- Navrhněte čítač impulsů v rozsahu 0 až 6
- Vypracujte dokumentaci úlohy, která bude obsahovat:
 - Titulní stranu
 - Zadání
 - Blokové schéma zapojení
 - Popis jednotlivých bloků funkce obvodu
 - Schéma zapojení
 - Přehled použitých součástek
 - Zhodnocení
- Vypracujte tabulku s cenami součástek
- Vypracujte webovou stránku
- Vypracujte informační / propagační leták
- Vytvořte video prezentaci

OBSAH

1. ZADÁNÍ SEMESTRÁLNÍ PRÁCE Z PŘEDMĚTU CIT	2
Obsah.....	3
Úvod.....	4
2. Popis integrovaných logických obvodů.....	5
2.1 Generátor IO 555	5
2.2 Čítač IO7493	5
2.3 Dekodér BCD IO7447	6
2.4 7 Segmentový displej.....	7
3. Schéma obvodu.....	8
4. Tabulka součástek	9
Závěr.....	10
Seznam obrázků a tabulek	12
Přílohy.....	Chyba! Záložka není definována.

Úvod

Toto je dokumentace pro čítač blokového signálu zobrazovaný na 7 segmentovém poli, zprovezněný na nepájivém poli. Celá práce obsahuje dokumentaci, webovou stránku, plakát, video, fotografie zpracování a excelovou tabulku.

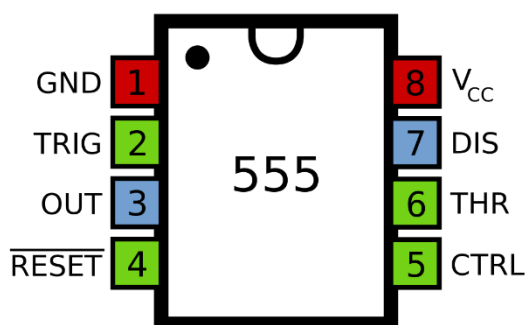
2. POPIS INTEGROVANÝCH LOGICKÝCH OBVODŮ

Obvod je sestaven z generátorů obdélníkového signálu IO555, čítače signálu 7493, dekodéru BCD 7447, logického ANDu 7408 a 7 segmentového displeje.

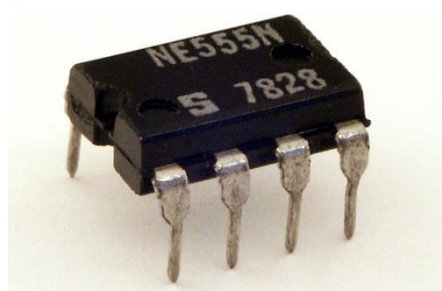
2.1 GENERÁTOR IO 555

Obvod 555 je integrovaný obvod používaný jako časovač nebo generátor obdélníkového signálu. V tomto je zapojen s pomocí tří kondenzátorů 22 uF a dvou rezistorů s 10K ohmů, jako generátor s frekvencí 0,71Hz a střídě 2:1.

Obrázek 1 IO555 schema scema



Obrázek 2 IO 555 fotografie



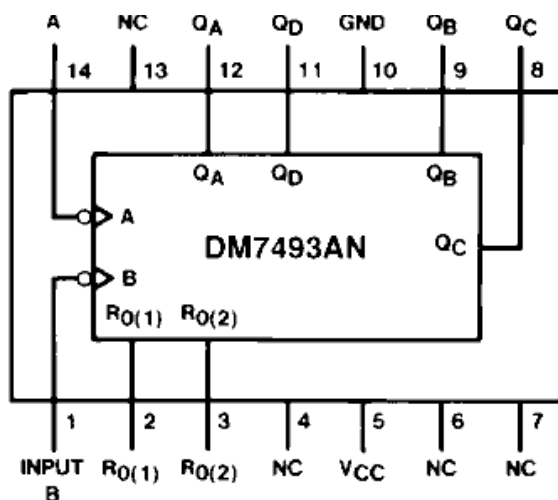
Zdroj1: https://cs.wikipedia.org/wiki/NE555#/media/Soubor:555_Pinout.svg

Zdroj2: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/21/Signetics_NE555N.JPG

2.2 ČÍTAČ IO7493

Integrovaný obvod 7493 je čtyřbitový asynchronní bínární čítač složený ze čtyř klopných obvodů JK rozdělených na čítač modulo dvě a osm. Propojením Q₀ s C₂ dostaneme modulo šestnáct. Obvod má také vstupy pro nulování R₁ a R₂. Při přivedení úrovně H na oba vstupy provedeme nulování čítače. Při zkrácení na binární číslo o třech jedničkách je třeba použít hradloé AND.

Obrázek 4 : 7493 schema



Obrázek 3 : 7493 fotografie

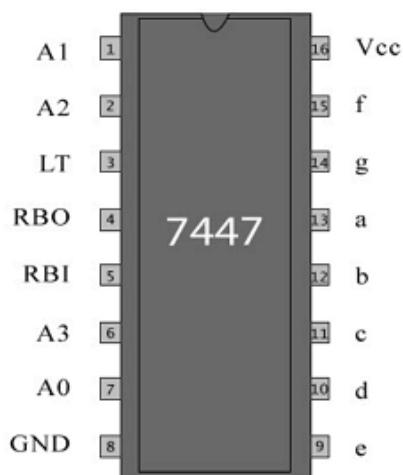


Zdroj 3: [https:// console5.com/techwiki/images/8/8c/7493-pinout.png](https://console5.com/techwiki/images/8/8c/7493-pinout.png)

Zdroj 4: <https://3.imimg.com/data3/WF/WU/GLADMIN-1301/integrated-circuits-500x500.jpg>

2.3 DEKODÉR BCD IO7447

Obrázek 5 : 7447 schema



Obrázek 6 : 7447 fotografie



Obvod IO7447 je kombinační logický obvod, který dekóduje BCD signál na signál pro zobrazení čísla na 7 segmentovém displeji.

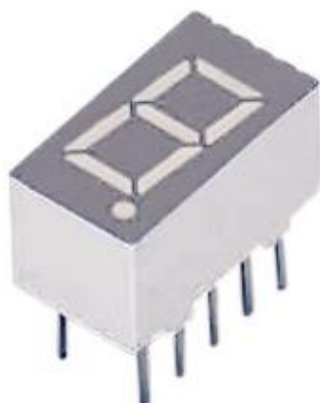
Zdroj 5: <https://www.datasheetq.com/image/Unspecified/7447.png>

Zdroj 6: <https://www.jameco.com/Jameco/Products/ProdImag/50420.jpg>

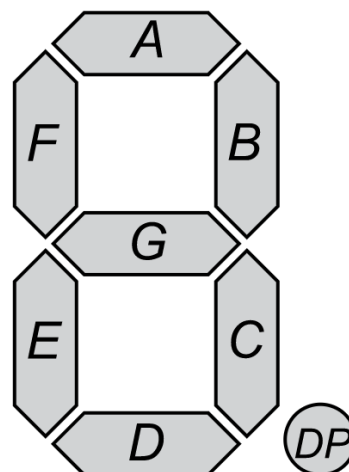
2.4 7 SEGMENTOVÝ DISPLEJ

Je to elektronické zařízení složené ze segmentů. Tyto segmenty jsou tvořeny LED, OLED atd. 7 segmentový displej je pro zobrazení číslic v dekadické a hexadecimální soustavě. Je zdaleka nejpoužívanější a nejjednodušší.

Obrázek 7 : 7 seg. displej fotografie



Obrázek 8 : 7 seg. schema



Zdroj 7:

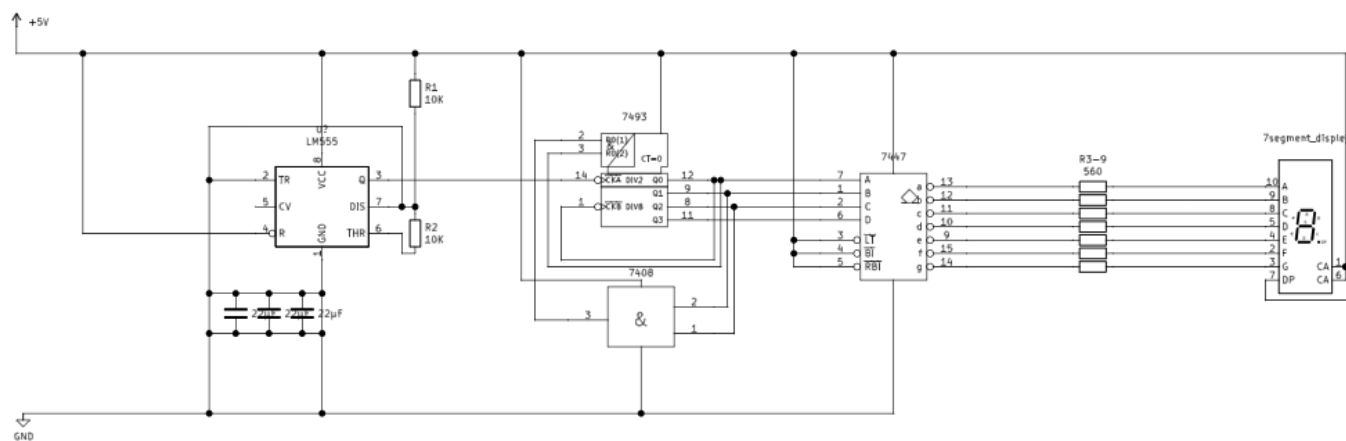
https://www.distrelec.cz/Web/WebShopImages/landscape_large/47/1f/everlight-led-7-segment-display-634471f.jpg

Zdroj 8:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ed/7_Segment_Display_with_Labeled_Segments.svg

3. SCHÉMA OBVODU

Obrázek 9 : schema zapojení obvodu



Zdroj: vlastní tvorba

4. TABULKA SOUČÁSTEK

Tabulka 1 : tabulka součástek

Název součástky		Cena
1.	IO 555	13 Kč
2.	IO 7490	32 Kč
3.	IO 7447	22 Kč
4.	7 seg. Displej	32 Kč
5.	Rezistory: 2 * 10K Ω , 7 * 560 Ω	2 Kč
6.	Kondenzátory: 2 * 22 μ F	50 Kč
Celková cena		151 Kč

ZÁVĚR

Vypracování projektu jsem si utvrdil zkušenosti jak v použitých programech, tak s vypracováváním projektů vůbec. Proto bych moji práci označil za úspěšný.

5. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ZUZANA VESELÁ. ČÍSLICOVÁ TECHNIKA. KATALOG INTEGROVANÝCH
OBVODŮ. LIBOR KYSELÝ, 2019

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Zde se vkládají seznamy obrázků a tabulek. Vložíte to v menu Odkazy / Vložit seznam obrázků, kde vyberete v Obecných / Popisek titulu Obrázek č. a potom Tabulka č.

5.1 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 IO555 schema scema.....	5
Obrázek 2 IO 555 fotografie	5
Obrázek 3 : 7493 fotografie	6
Obrázek 4 : 7493 schema	6
Obrázek 5 : 7447 schema	6
Obrázek 6 : 7447 fotografie	6
Obrázek 7 : 7 seg. displej fotografie.....	7
Obrázek 8 : 7 seg. schema.....	7
Obrázek 9 : schema zapojeni obvodu	8

5.2 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 : tabulka součástek.....	9
------------------------------------	---