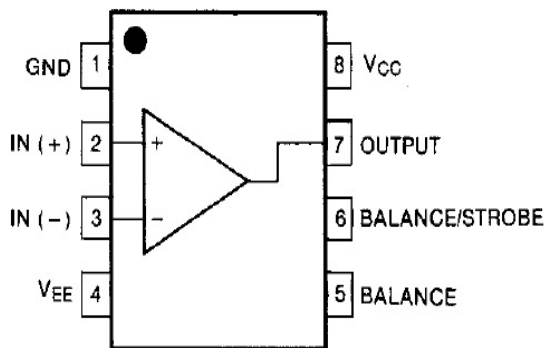


Univerzita Komenského
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

Základy elektroniky

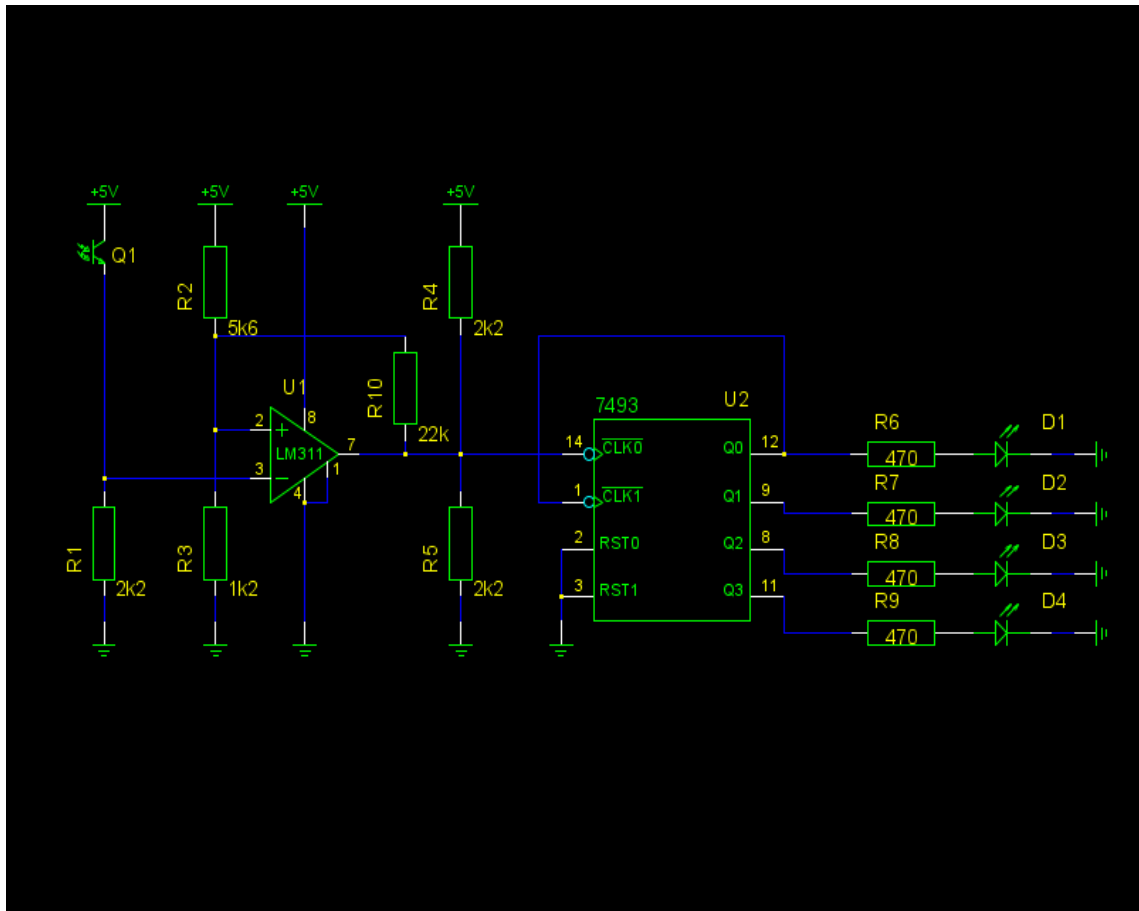
Počítadlo

V rámci predmetu Základy elektroniky som si ako svoj záverečný projekt vybrala počítaadlo na optickom princípe. Jeho základnými prvkami sú fototranzistor, counter MH7493 a komparátor LM311N (obr.1). Na fototranzistor svieti svetlo predstavujúce prekážku. Keď je svetelný tok prerušený napr. prechodom osoby cez svetelnú prekážku, counter započíta jeden prechod.



Obr. 1: Komparátor LM311N

Princíp fototranzistoru je rovnaký ako u klasického tranzistoru, až na to, že fototranzistor má na prechode báza- emitor priehľadné okienko. Keď naň dopadá svetlo, dochádza k vzniku elektrónovo-dierových párov. Elektróny sa pohybujú smerom k báze. Dôsledkom tohto pohybu je vznik napätie na odpore 2K2, ktoré je následne privádzané na komparátor LM311N, konkrétne na vstup 3. Komparátor toto napätie porovná s referenčným napätím, v našom prípade +5 V privedeným na vstup 8. Výsledné napätie na komparátore je nulové. V prípade, že na fotorezistor nedopadá svetlo, na odpore 2K2 je napätie nulové, a tým pádom na komparátore vzniká nenulové napätie. Na výstup 7 je pripojený odpor 22K, ktorý zabezpečuje, že napätie sa preklopí len pri úplnej tme. Toto napätie je prevádzané z komparátora do counteru, ktorý započíta jeden prechod cez prekážku. Ako signalizáciu máme na výstupoch counteru zapojené štyri LED diódy, v súlade s vnútornou štruktúrou daného typu counteru - MH7493.



Obr. 2: Schéma zapojenia

V schéme chýba pri counteri vstup 5, ktorým je counter napájaný na + 5 V a vstup 10, ktorý je uzemnený.

Zoznam použitých súčiastok:

1x fototranzistor

1x komparátor LM311N

1x counter MH7493

4x LED dióda

4x odpor 470 Ω

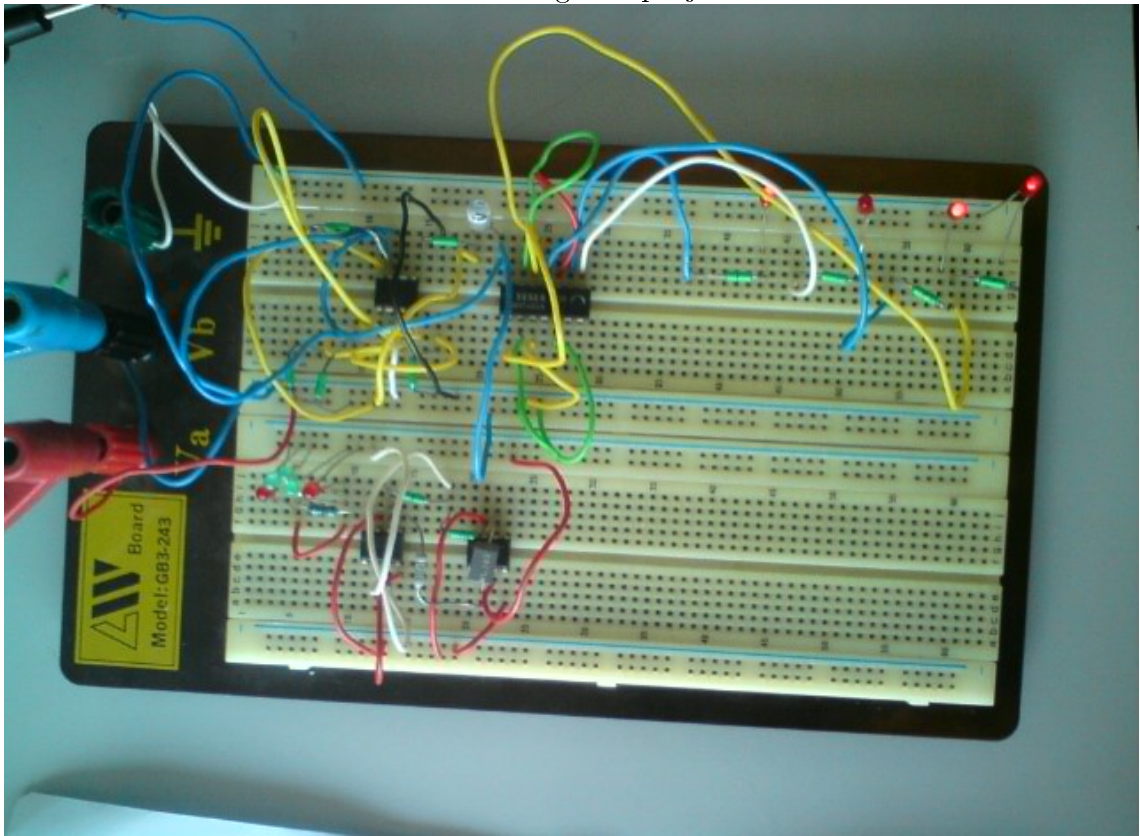
2x odpor 1K2

1x odpor 2K2

1x odpor 5K6

1x odpor 22K

Obr. 3: Fotografia projektu



Môj projekt je zapojený v hornej časti dosky, dolná časť je spolužiakovo zapojenie.