

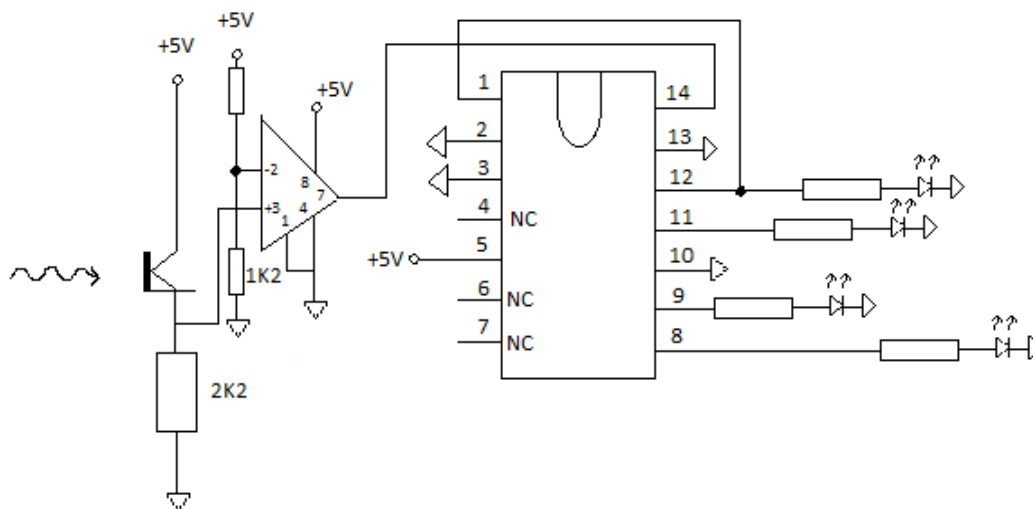
Karolína Janíková  
letný semester 2010, projekt elektronika

Na vypracovanie projektu som si vybrala počítadlo, ktoré zaráta prejde cez prekážku (svetlo) jedenkrát.

### **Fototranzistor**

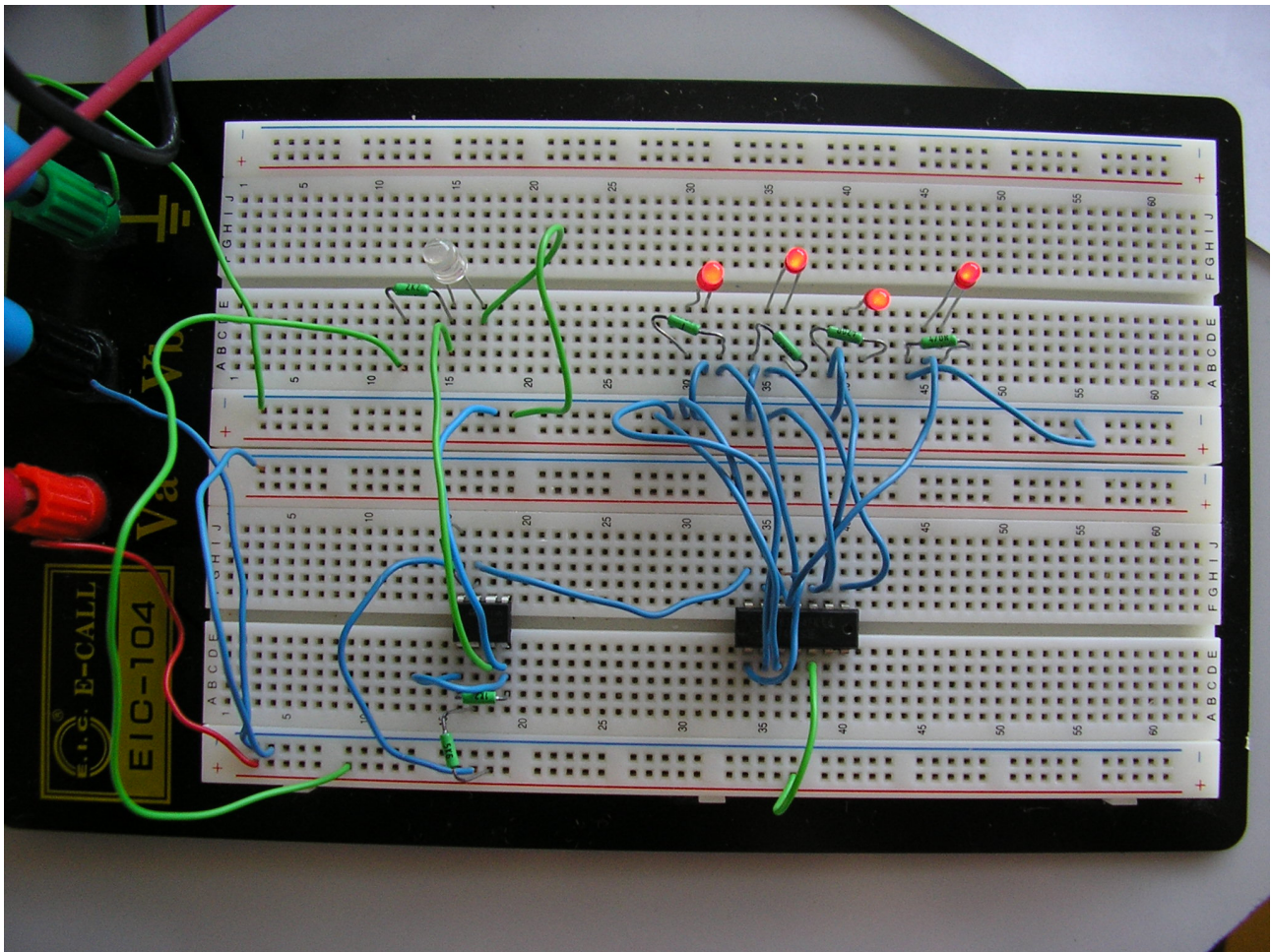
Je to bipolárny tranzistor, ktorý nemá vyvedený kontakt k báze, ale má na prechode báza-emitor priehľadné okienko. Tento prechod funguje ako fotodióda. Keď je osvetlený, vytvárajú sa na ňom páry elektrón - diera. Elektróny sa v elektrickom poli pohybujú do bázy. Ďalší princíp je úplne rovnaký ako u obyčajného tranzistora.

Pozrime sa na schému:



Na fotorezistor dopadá svetlo z svietitka (malinká svietiaci baterka), čo spôsobuje, že na odpore 2K2 je nenulové napätie. Toto napätie je privádzané na vstup komparátora LM311N +3, kde sa porovnáva s referenčným napätím privedeným na 8 (+5V). Toto napätie je volené tak, aby bolo vyššie ako na odpore 2K2. Výsledok je taký, že keď osvetlíme fototranzistor, na komparátore je nulové napätie. Keď teda prerušíme svetelný zväzok, na odpore 2K2 bude nulové napätie a na komparátore bude napätie U.

Pokiaľ na fototranzistor dopadá svetlo z svietitka, nič sa nedeje. Pokiaľ tento svetelný zväzok prerušíme, napätie U prichádza do countera CD74HC93E a ten započíta jednu jednotku a zamapätá si ju. Aby sme vedeli, koľko jednotiek započítal counter, máme z výstupov 8, 9, 11, 12 vyvedené LED diódy. Aby sme naozaj dobre počítali, treba ich zapojiť nasledovne (keď sú usporiadané sprava doľava) : 11, 8, 9, 12 (D, C, B, A). Potom už správne môžeme počítat' v dvojkovej sústave počet prejdenných jednotiek cez náš obvod.



Na obrázku nie je svietiko, ale stačilo by naň posvietiť zhora na fototranzistor.

Inšpiráciou mi boli verejné záchody :), kde sa takýto systém používa (len dve prejdenia znamenajú započítať jednu jednotku). I keď osobne si myslím, že aj tak je takéto zariadenie nedokonalé, keďže keď človek stojí vo dverách a trošku sa pohýbe tak prístroj to zaráta ako ďalšiu jednotku.

Použité súčiastky:

-komparátor LM311N

-svietitko

-counter CD74HC93E

-LED diódy, odpory (470R, 2K2,5K6,1K2), fototranzistor (citlivé na viditeľné vlnové dĺžky)