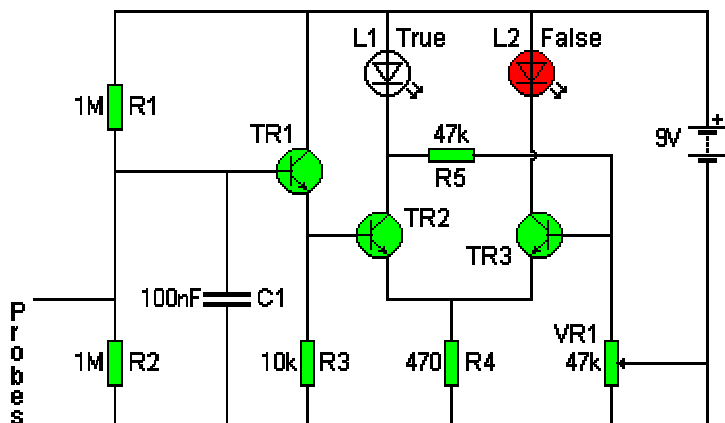


Detektor lži (projekt zo Základov elektroniky)

Na internetovej stránke <http://www.madlab.org/kits/lie.html> som našiel zapojenie, ktoré sa tvári, že je detektorom lži. Tak som neodolal a vyskúšal si to :-). Zariadenie funguje na základe zapojenia podľa nasledujúcej schémy:



Použitý materiál:

NPN tranzistory BC 547	3ks
kondenzátor 100nF	1ks
rezistory	
1M Ω	2ks
10k Ω	1ks
470 Ω	1ks
47k Ω	1ks
potenciometer s rozsahom 50 k Ω	1ks
LED diódy (červená, zelená)	2ks
batéria 9V	1ks (alternatívne 2ks)

Komentár k zapojeniu:

Celý princíp fungovania detektoru lži je založený na zmene odporu kože v závislosti od psychických pochodov človeka. Pri klamaní potné žľazy vylučujú pot, a tým sa mení odpor kože, a tieto zmeny zaznamenáva náš detektor. Suchá koža má odpor rádovo $10^5 \Omega$, vlhká koža má aj o dva rády menší. Pointou každého “detektorlživého” zapojenia je, aby boli aj nepatrné zmeny odporu kože schopné byť zariadením detekované. Či to dokázalo toto zapojenie, píšem v závere. :-)

Rezistory označené ako R1 a R2 slúžia ako napäťový delič (obvod je napájaný monočlánkom s napätím 9V, alternatívne som vyskúšal aj 18V) a keďže ich hodnoty odporov sú rovnaké, na vrchnej elektróde bude napätie 4,5 V (9V). Vyšetrovaná osoba držiaca elektródy – majú podobu drôtov, nič “praktickejšie” som nevymyslel – mení napätie na vrchnej elektróde v závislosti od jej odporu kože. Keďže odpor kože je paralelne zapojený s odporom R2, a pretože bude (pravdepodobne) rádovo podobný (prípadne menší) než R2, napätie na elektródach poklesne pri poklese odporu pokožky.

Kondenzátor C1 funguje ako “vyhladzovač” šumu 50 Hz nachádzajúcim sa na povrchu ľudského tela (neviem o tom šume viac, ale takúto informáciu som našiel v návode na použitie k zapojeniu). Zapojenie tranzistorov TR1 a TR3 tvorí bufferový obvod (v angličtine sa mu hovorí aj “emitter – follower”), pretože napätie na emitore TR1 je ovplyvňované napätím na elektródach a emitomom sa pripája na bázu tranzistora TR2.

Tranzistory TR1 a TR2 slúžia ako komparátor napätia. Ak je napätie na báze TR2 vyššie než na báze TR3, potom sa rozsvieti LED dióda L1 (zelená). V opačnom prípade svieti dióda L2

(červená).

Ako sa s prístrojom pracuje

Testovaná (pokusná) osoba drží (resp. má pripojené) elektródy – v návode k prístroju sa píše, že majú byť pripojené na kožu dlane. Potom nasleduje nastavenie (vyladenie) potenciometra do polohy, kedy sa akurát zapína zelená dióda a červená zhasína. V tomto okamihu je práve napätie napätie na báze TR2 väčšie než na báze TR3 a detektor je nastavený na “bežný” odpor našej kože (v danej chvíli). Nasleduje klasická “filmová” scéna, kedy pokusnej osobe kladieme s primeraným časovým odstupom (aby prístroj stihol zmeny odporu zaregistrovať) otázky, na ktoré dotýčny odpovedá áno/nie. Pri klamaní sa rozsvieti (rozsvetuje) červená dióda.

Prevádzka

Hmm... prístroj som vyskúšal okrem samého seba na 4 pokusných osobách a musím konštatovať, že je skôr estetickým elektrotechnickým okrasným prvkom ako funkčným zariadením. Pravdu povediac, viac naháňal strach jeho názov než to, že by vyšetrovanú osobu odhalil pri klamstve. Ani modifikácia so zvýšením napätia na 18 V (2x9 V) nepriniesla želaný efekt. Pri bežných otázkach typu – Je dnes nedeľa? áno; prípadne: bývaš v Bratislave? nie – dióda vôbec nereagovala, teda zmeny odporu museli byť také malé, že ich zapojenie nebolo schopné zaregistrovať. Otázky, ktoré mierili “na telo” (t.j. boli vysoko osobného charakteru) už dopadli úspešnejšie. Na otázku spolubývajúcemu, či spal s osobou XY odpovedal záporne, na čo sa výrazne rozsvietila červená dióda. Paradoxne však pri odpovedi na otázku, či je spiderman odpovedal nie a dióda sa rozsvietila opäť. Keďže spiderman zjavne nie je, celá “prevádzka” prístroja stojí na hlinených nohách.

Môj uzáver je, že prístroj je vhodný na detekciu odpovedí na otázku, ktoré idú pod kožu, a na ktoré je dotýčnemu veľmi nepríjemné odpovedať, pretože pri takýchto otázkach sa výrazne mení psychická pohoda človeka, a tým výrazne aj odpor kože. Pre “bežné” účely je však nepoužiteľný.

