

Proiectul PL 02a – Afișaj ZAR

Afișajul tip ZAR este binecunoscut și permite, cu doar câteva led-uri de mică putere, să se afișeze numerele 1, 2, 3, 4, 5 și 6.

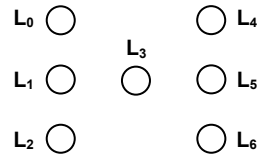


Figura 1. Afișaj ZAR cu 7 led-uri.

Proiectul constă din implementarea unui bloc combinațional utilizând *un număr minim de componente* care cuprind doar *porți logice de tip NAND* din seria de circuite CD 4000. Acest bloc combinațional, având trei comutatoare (c_0 , c_1 și c_2) conectate pe liniile sale de intrare ca în figura 2, aprinde cele șapte led-uri, în conformitate cu valorile setului de trei comutatoare, astfel încât să se producă afișajul ZAR.

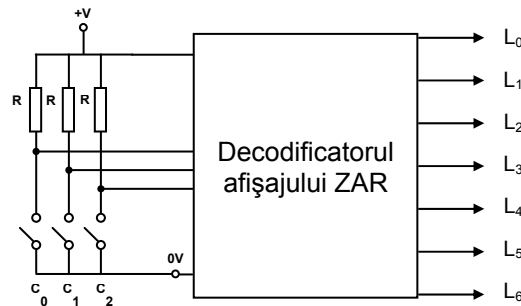


Figura 2. Diagrama afișajului ZAR.

Recomandări constructive:

Comutatoarele vor fi implementate, din rațiuni de costuri dar și pentru comoditate, printr-un bloc cu 4 comutatoare liniare DIP.

Rezistențele R , din figura 2, vor avea valori identice cuprinse în gama de valori $10\text{K}\Omega \div 500\text{K}\Omega$, cu precizia 5% (sau mai bună, 1%) și având puterea maximă disipată 0,25W. Valorile mai mari ale rezistențelor conduc la o putere disipată scăzută, ceea ce avantajează alimentarea circuitului la o baterie, eventual cu tensiunea de 9V.

Led-urile vor fi conduse, de preferință, prin circuitele *CD 4049* iar curenții prin led-uri vor fi cuprinși între 5mA și 10mA.

Sunt recomandate led-urile (roșii, galbene ori verzi) de putere mică (2 mA) și având diametrul 5mm. Led-urile vor fi așezate pe breadboard și / sau pe perfoboard astfel încât să se plaseze într-o formulă apropiată celei din figura 1.

Tensiunea de alimentare pentru seria CD 4000, conform foilor de catalog, trebuie să se situeze între 3V și 15V. O baterie de 9V este o soluție simplă și eficientă.