

Modellvasúti fénysorompó

Nagymáté Csaba villamosmérnök, nmtecsaba@gmail.com

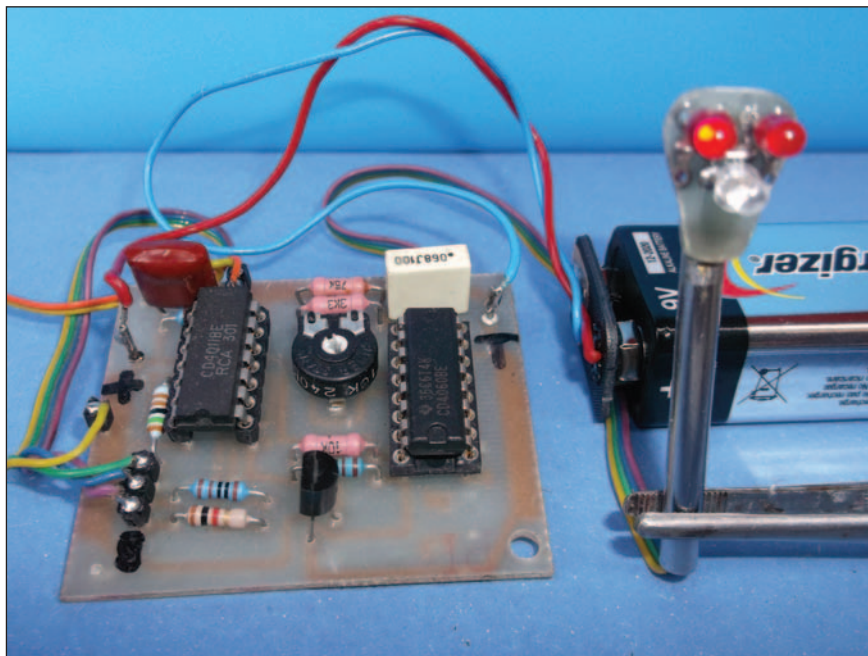
Gyakran vitát kiváltó téma, hogy az analóg vagy a digitális megoldás jó egy feladat esetén. Az ember alapvetően analóg lény, s a természet jelei is analógok, néha szinuszosak. Ennek ellenére számos területen egyeduralkodóvá vált a digitalizáció, köszönhetően a nagyfokú integrálhatóságának és az elemi szintű problémakezelésnek. Nincs ez másképp következő kis áramkörünknel, a vasúti fénysorompó-modellnél sem.

Bevezetés a digitális technikába

Persze, csak annyira merülünk a témába, amennyi a kezdő építőnek a mostani konstrukciónk működésének a megértéséhez kell. Mi is az az elemi szintű problémakezelés?

A digitális technikához tartozik minden olyan eljárás, amely csak rögzített szintű jelekkel dolgozik, s minden állításunk ezen jelek kombinációja. A legegyszerűbb digitális rendszer csak kétféle jelet, állapotot ismer: **0-1**, High-Low, igaz-hamis. Azt a rendszert pedig, amely csak kétféle jelet, állapotot enged meg, *bináris rendszernek* nevezzük. Innen nézve pedig pl. a kettes számrendszer a bináris rendszer egyik különleges esete. Ezekből az elemi morzsákból aztán összetett logikai rendszerek épülhetnek fel. A bináris aritmetika – mint a matematika általában – aztán számolható, egyszerűsíthető formába önti a kuszának ható, többtényezős logikai hálózatunkat.

Tapasztalat szerint a logikai kifejezések akkor a legáttekinthetőbbek, ha három alaplételettel dolgozunk: az **ÉS**, a **VAGY** és a **NEM** (vagy **NEGÁCIÓ**). Ezekkel a logikai alapfüggvényekkel minden egyszerű vezérlőkapcsolás leírható és megvalósítható. Konkrét feladatunknál az **ÉS**, va-



lamint a **NEM** függvényeket megvalósító áramkörökkel dolgozunk, így most azokat ismerjük meg.

Egyes logikai vagy programozható áramkörök leírására, jellemzésére gyakorta használjuk az ún. igazságtáblázatot és a *működési táblázatot*. A két dolgot gyakran keverik, így most értelmezzük azokat. Ha egy áramkör összetartozó be- és kimeneti értékeit, mint függvényértékeket adjuk meg, akkor működési táblázatot készítettünk. Az *igazságtábla* viszont a szokásos **0** és **1** bi-

náris állapotokat mutatja, s mint ilyen akár független is lehet a megszokott feszültségértékektől, működési szintektől. Nézzük mindjárt a két dolgot a kétbemenetű **ÉS** függvénykapcsolatra (**1. táblázat**)!

Az **ÉS** függvényt (szókapcsolatot) minden „tudományosság” nélkül használjuk, értjük. Mert pl. a konyhai kenyérpirítónk csak akkor fog reggelit adni, ha annak fűtőszála ép, **ÉS** a kapcsolóját bekapcsoltuk, **ÉS** a hálózati vezeték nem szakadt, **ÉS** a konnektorban feszültség van, **ÉS** teszünk bele

1. táblázat

Igazságtábla			Működési tábla		
Be1	Be2	Ki	Be1	Be2	Ki
0	0	0	L	L	L
0	1	0	L	H	L
1	0	0	H	L	L
1	1	1	H	H	H

2. táblázat

Be1	Be2	Ki
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L