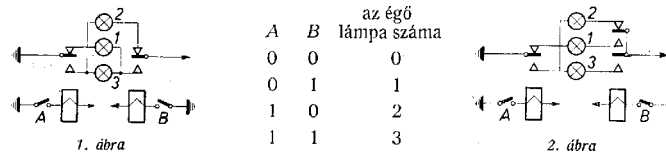


**I. megoldás:** Mindkét jelfogó két-két állapotban lehet, így elvileg nincs akadálya négy állapot megvalósításának, ha egy-egy jelfogón tetszőleges számú érintkezőt engedünk meg. Egy-egy átkapcsoló érintkező (szokásos elnevezése a „morse”) segítségével a kapcsolás az 1. ábra szerint helyesnek látszik. A szokásnak megfelelően az áramforrás negatív sarkát nyílhegygel, a pozitív pólust a földelés jelével ábrázoljuk. A kapcsolókat *A*, *B*-vel, a lámpákat számokkal jelölve a kapcsolás a következő táblázat szerint működik:



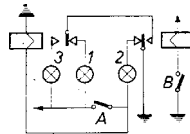
A táblázatban 1 a kapcsolt, 0 a nyugalmi állapotot jelenti. (1. ábra)

A kapcsolás fenti megoldása azonban rossz. A 00 esetben mindhárom lámpa sorba van kapcsolva, így ha nem is teljes fényel, de világítanak. Ennek megakadályozása céljából az 1. és a 3. lámpát egyik végüknél sem kötjük közvetlenül össze, hanem külön érintkezőre tesszük a 2. ábra szerint.

*Máté Attila* (Szeged, Dózsa Gy. ált. isk. VIII. o. t.)

*Máté Eörs* (Szeged, Radnóti J. g. III. o. t.)

**II. megoldás:** A 3. ábra szerinti kapcsolás kiküszöböli az 1. ábra szerinti kapcsolás hibáját, és ehhez nem használ fel a jelfogókon külön érintkezőket.

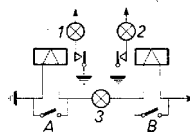


3. ábra

A kapcsolásban a jelfogók kapcsolóárama nem választható el a lámpák áramától, közös áramforrást kell használni. Ez az érintkezőmegtakarítás ára. A kapcsolás működése leolvasható az ábráról és az előbbi táblázatból, amely most is érvényes.

*Széchenyi Kálmán* (Bp., Piarista g. III. o. t.)

**III. megoldás:** A jelfogókon (szó szerint véve a szöveget) csak egy-egy záró érintkezőpárt engedve meg, a 4. ábra szerinti kapcsolásban előállíthatjuk a négy állapotot, ha mindkét jelfogóra a következő két kikötést tesszük: 1. A jelfogó ellenállása olyan nagy legyen, hogy sorbakapcsolva egy lámpával a lámpa ne világítson, de az áram elegendő legyen a jelfogó meghúzására. 2. Két jelfogót sorbakapcsolva az áram legyen olyan kicsiny, hogy egyik jelfogó se tudjon működni. E két feltétel teljesítése nem nehéz, csupán a jelfogók ellenállását és menetszámát kell alkalmasan megválasztani.



4. ábra

E kapcsolás szerint ugyanis mindegyik jelfogó csak akkor működik, ha saját kapcsolója nyitva, a másik zárva van, ilyenkor az 1., ill. 2. lámpa ég, a 3. lámpa az 1. feltétel szerint nem. Ha mindkét kapcsoló nyitva van, akkora 2. feltétel miatt a jelfogók nem működnek, és egyik lámpa sem ég. Ha mindkét kapcsolót zárjuk, a teljes feszültség a 3. lámpára jut, míg a jelfogók rövidzárba kerülnek. A működés most is az előbbi táblázat szerint történik.

*Schaub Zsuzsanna* (Győr, Kazinczy F. g. III. o. t.)