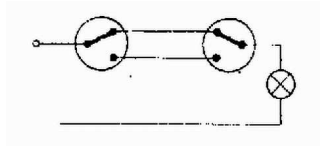


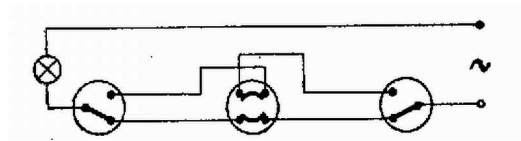
A feladat tulajdonképpen a következő: két pont között kapcsolatot kell teremtenünk 2; 3;  $n$  hely bármelyikéről a többi kapcsoló bármely állásánál, és e kapcsolatot hasonló feltételek mellett meg is kell tudnunk szakítani.



1. ábra

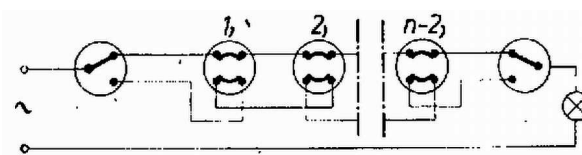
A két helyről kapcsolható lámpa közismert megoldása az 1. ábra szerinti. A két kapcsoló a lámpát azonos állásnál azonos vezetékre, különböző állásnál különböző vezetékre kapcsolja, így az előbbi esetben a lámpa ég, az utóbbinál nem.

A harmadik helyre egy keresztkapcsolót téve úgy, hogy a fenti két vezeték hol felcserélje, hol nem, a lámpa három helyről kapcsolható (2. ábra).



2. ábra

$n$  helyről kapcsolható a lámpa, ha  $n - 2$  db keresztkapcsolót kapcsolunk egymás után (3. ábra).



3. ábra

Perjés Zoltán (Bp., Piarista g. IV. o. t.)

*Megjegyzés:* Hogy az  $n$  helyről működtethető lámpa helyesen működik a 3. ábra szerinti kapcsolásban, teljes szigorúsággal a következőképpen látható be:

Nevezük kapcsolt állapotnak azt a kapcsolóhelyzetet, amikor a váltókapcsoló az alsó állásban van, ill. a keresztkapcsoló a két vezeték felcseréli. Nyilvánvaló, hogy ha az egyik váltókapcsoló és az összes keresztkapcsolók közül páros számú van kapcsolt állapotban, akkor a felső vezeték van kapcsolva, páratlan esetben az alsó. Így beleértve a másik váltókapcsolót is, a lámpa akkor ég, ha páros számú kapcsoló van kapcsoltva, páratlan esetben nem. Az pedig nyilvánvaló, hogy kapcsoláskor a kapcsolt állapotok párossága megcserélődik, tehát a kapcsolás helyesen működik.

Zsombok Zoltán