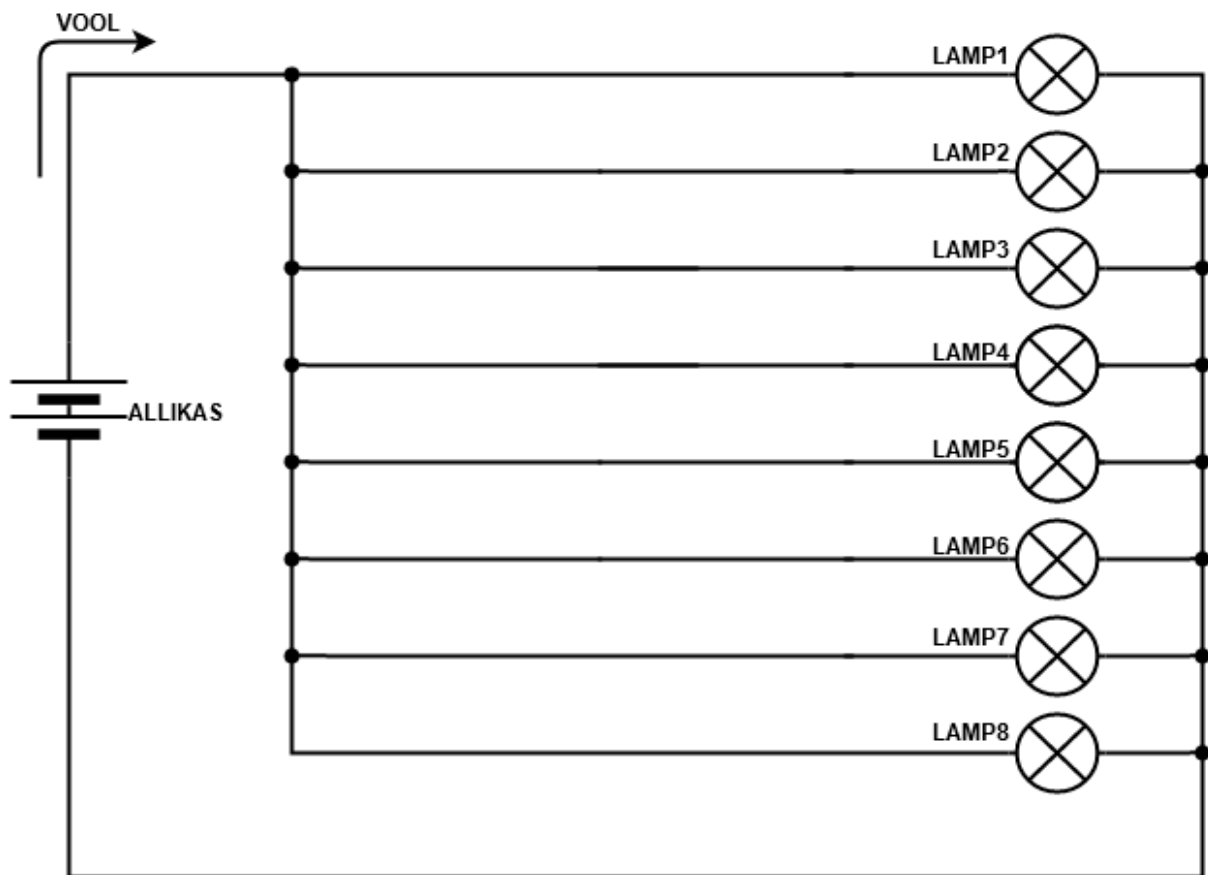


ELEKTROENERGEETIKA JA MEHHATROONIKA TEEMA E-ÜLESANNE

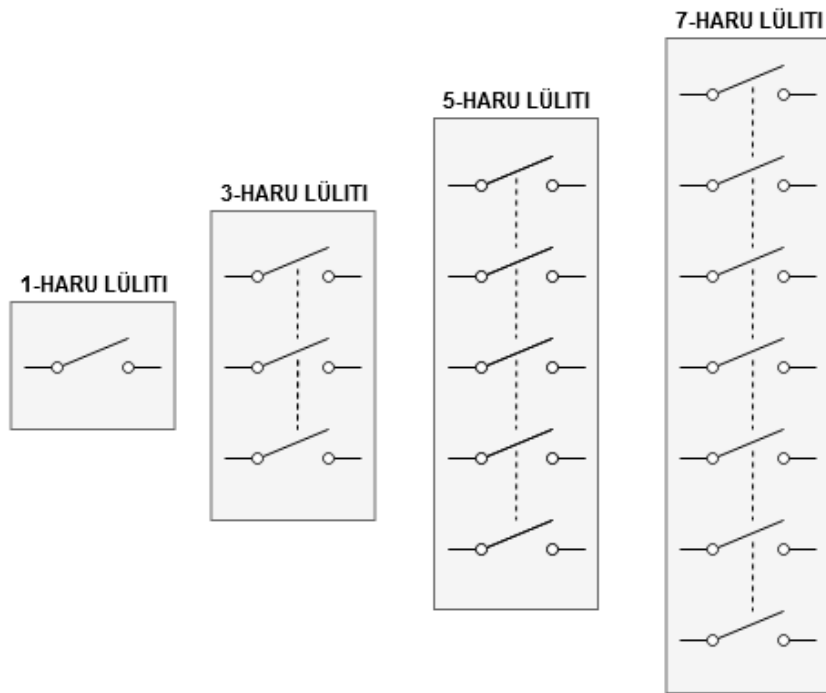
ÜLESANDE SISU

Ülesande eesmärgiks on nutikalt kombineerida omavahel lülitid, et oleks võimalik soovitud arv lampe sisse ja välja lülitada. On olemas 8 lampi, mille igaühe võimsus on 15W (vatti) koguvõimsusega 120W. Ülesandeks on valmis teha selline lülitite skeem, et oleks võimalik lülitada neid nii, et põlevate lampide koguvõimsus oleks: 0W, 30W, 60W, 90W või 120W. Algolekus on kõik lambid sisselülitatud (s.t. et kui ühtegi lülitit ei ole vahel, siis lamp põleb).



Joonis 1. Lampide skeem.

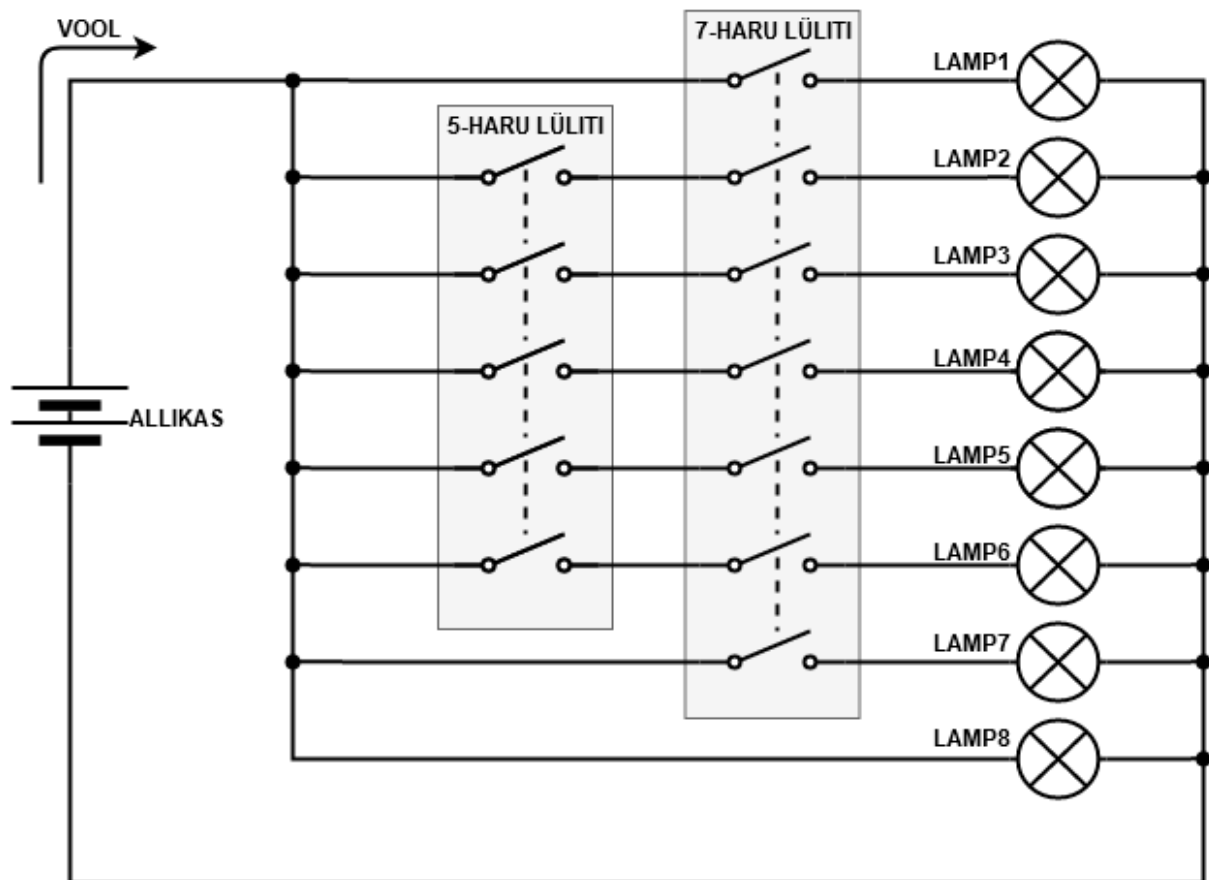
Esmapilgul lihtsa ülesandega on üks probleem: saadaval on ainult lülitid, millega on võimalik paaritu arv lampe korraga lülitada sisse või välja. Saadaval on lülitid, millega saab lülitada kas 1; 3; 5 või 7 lampi korraga välja.



Joonis 2. Olemasolevad lülitid. Jooned lülitite vahel tähendavad, et tegemist on ühe lülitiga, millega on võimalik lülitada vastavalt 1; 3; 5 või 7 ahelat korraga.

SELGITAVAD MÄRKUSI

Näide kuidas lülitid töötavad ning kuidas ülesannet vormistada.





Joonis 3. Näidislülitid lisatud. Eri lülitustega lampide koguvõimsused on kas 15W(mõlemad lülitid VÄLJAS asendis), 45W (7-haru lüliti SEES, 5-haru lüliti VÄLJAS) või 120W (mõlemad lülitid SEES asendis).

KUIDAS ÜLESANNET TÄITA?

Ülesande vormistamine toimub paberi peale. Paberi peale vormistutatud skeem peaks nägema välja sarnane joonisele 3. Selguse huvides on joonisel peale kirjutatud tingmärkide nimed, vastuse puhul pole see vajalik.

Paberile tehtud skeemist teha pilt ning pilt laadida üles Rakett 21 kodulehel selleks ettenähtud kohas.

PUNKTID ÜLESANDE EEST

Ülesande eest on võimalik kokku saada 100 punkti.

Kui vajalikud võimsused on võimalik lülitada, siis saab 50 punkti. Kui kasutatud on alla 9 lüliti, siis iga lüliti eest alla 9 saab 10 lisapunkti. Üldjuhul vastab saadud punktide arv valemile:

$$Punktid_{kogu} = Punktid_{õigevastus} + (9 - lülitite arv) \cdot 10$$