

MATERJALITEHNOLOOGIA ÜLESANNE

ÜLESANDE SISU

Selle nädala e-ülesandes tuleb sul valmistada üks lihtne nutitekstiili toode, millesse on integreeritud erinevaid elektroonikakomponente. Teie ülesandeks on välja mõelda üks toode, mis oleks nutikas, ilusa disainiga ning täidaks mingit funktsiooni. Toote valik on vaba.

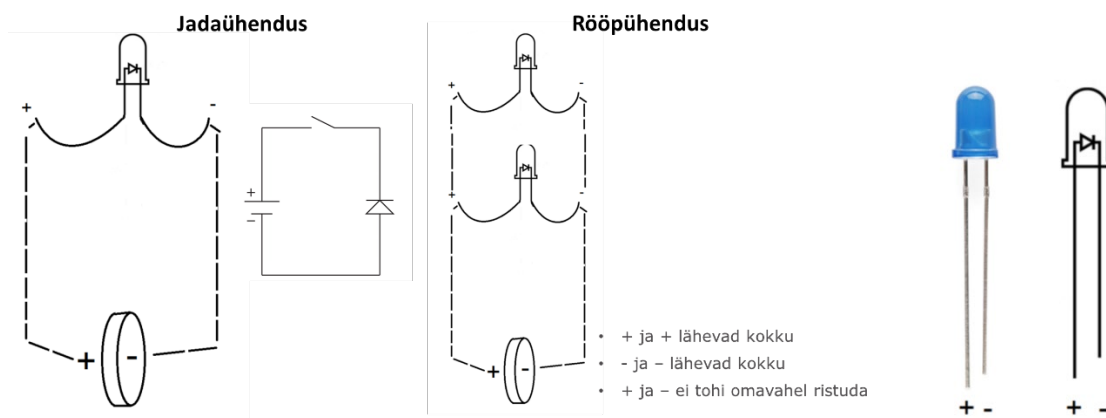
KUIDAS ÜLESANNET TÄITA?

Ülesande lahendamiseks vaata kõigepealt videot. Videos valmib etteantud materjalidest tassi ümber käiv jänes. Video on illustratiivne ning aitab teil aru saada, kuidas käib nutitekstiili valmistamine. Teie pakis on aga veidi erinevad materjalid ja töövahendid, seega teie lähtuge nendest ja kujundage valmis mõni teine nutitekstiili toode.

Töö teoreetilised alused

Komponentide ühendamisel tuleb järgida järgmisi reegleid:

- Igal grupil on kasutada 2-3 led-diodi (3V) ning 1 patarei (3V). Seetõttu tuleb led-diodid ühendada vooluringi rööbiti (vt joonis 1).
- Led-diodil on kaks „jalga“: anood ja katood. Rööbiti ühendamisel tuleb omavahel kokku ühendada „+“ jalad omavahel ja „-“ jalad omavahel (vt joonis 1).



Joonis 1. Vooluringi koostamine ja led-diodi ehitus

Töövahendid

- Käärid (ei ole pakis kaasas)
- 2-3 led-diodi (NB! **7.-8.** klass saavad kasutada **kahte** led-diodi ning **9.-12.** klass saavad kasutada maksimaalselt **3** led-diodi.)
- Patarei (3 V)
- Elektrit juhtiv niit (tähistatud tähisega E)
- Metallist trukid (toimivad lülitina)
- Õmblusnõel

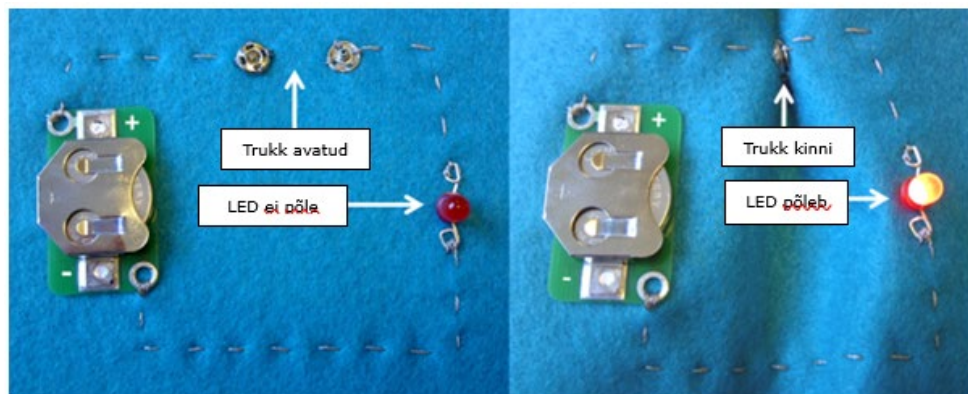


Rakett 21

- Erinevad õmblusniidid
- Patareitasku
- Erinevad viltmaterjalid

Töö käik

- Disaini paberile oma toode.
- Koosta vooluringi skeem vastavalt ülal toodud nutitekstiili toimimise põhimõtetele. NB! Ükski õmblus ei tohi teineteisega ristuda. Kui kasutad 2 või 3 led-diodi, siis pead kasutama rööpühendust.
- Vastavalt oma disainile suru õrnalt led-diodi jalad läbi materjali ning sisemisel poolel keera need veidi krussi. Led-i „+“ jalg võiks asetseada vasakul pool ning „-“ jalg paremal.
- Alusta vastavalt oma vooluringi skeemile led-i külge õmblemist ja ühendamist patareitaskuga.
- Vastavalt skeemile õmmelda elektrit juhtiva niidiga kõik ülejäänud led-diodid, trukid ja patareitasku (vt joonis 2). NB! Patareitaskus peab patarei asetsema vastavalt „+“ ja „-“ märgile. „+“ ja „-“ märgi niidid ei tohi omavahel kokku puutuda.
- Ühendada patareitasku tavalise õmblusniidiga toote külge.
- Vajadusel teha lisaõmblusi tavalise niidiga. Mõtle disainis ka sellele, et saaksid vajadusel tootel patareid vahetada.
- Kontrolli vooluringi toimimist.



Joonis 2. Vooluringi koostamine ja metallist trucki kasutamine lülitina

ÜLESANDE VASTUSE ESITAMINE

Ülesande lahendus tuleb esitada video formaadis ning lisaks tuleb esitada ka toote toimimise joonis (vooluring). Joonist võib näidata videos või selle võib ka eraldi failina üles laadida.

Video tee selliselt:

- 1) Kõigepealt tutvusta valminud toodet ning selle disaini.
- 2) Seejärel demonstreeri, kuidas toode töötab.
- 3) Selgita, kuidas on koostatud vooluring. Näita nii joonisel olevat vooluringi skeemi kui ka sama vooluringi toote peal.
- 4) Anna ka ülevaade, kas toote valmistamisel esines probleeme või kõik sujus tõrgeteta.



LAHENDUS JA HINDAMINE

Kokku võib saada maksimaalselt 100 punkti. Hindamine toimub vastavate osade kaupa, mis olid kirjeldatud eelmises punktis.

- 1) Toote kontseptsioon ja disain (kasutatud on kõiki pakis kaasaolevaid komponente, kasutatud on vähemalt ühte trukki): 25 punkti
- 2) Toote toimivus (kas toode töötab korrektselt): 20 punkti
- 3) Vooluringi joonis: 20 punkti
- 4) Nutitekstiili korrektne välimus ning vooluringi teostus nutitekstiili toote peal: 20 punkti
- 5) Kasutatud led-dioodide arv*:
 - a. 7.-8. klass: 1 led-diood 7,5 punkti, 2 led-dioodi 15 punkti
 - b. 9.-12. klass: 1 led-diood 5 punkti, 2 led-dioodi 10 punkti, 3- led-dioodi 15 punkti.

*NB! 7.-8. klass saavad kasutada kahte led-dioodi ning 9.-12. klass saavad kasutada maksimaalselt 3 led-dioodi.

PS! Antud ülesande jaoks kasutatud vahendeid (led-dioodid, patarei) ei tohi visata olmeprügisse, jäätmed tuleb sorteerida ja utiliseerida elektroonika jäätmete kogumispunktis. Kes ei soovi sellega ise eraldi tegeleda, võite kõik esemed tagastada Maarika Pauna kätte.