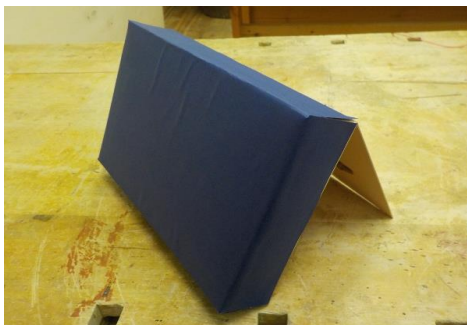


Projekti 3 – Pimeässä hohtavat tähtikuviot

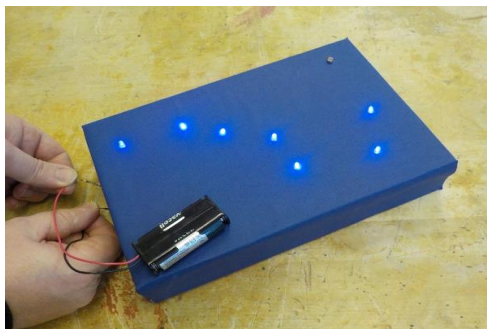
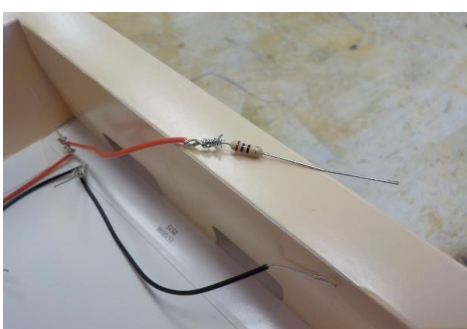
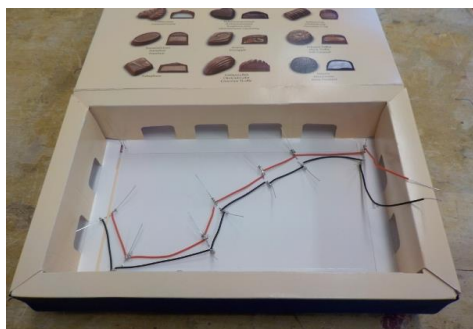
Tarvikkeet:

Tyhjä konvehtirasia	Tummansininen paperi	Sakset	Liimapuikko
Kirkkaat LEDit	Tähtikuviomalli	Kytkin	NPN transistori
LDR (valovastus)	Vastus 27 Ω	Vastus 22k Ω	Paristot ja kotelo (2xAA)
Kolvi ja tinaa	Kennomuovi	KytKentäjohtin (musta ja punainen)	



Liimaa sininen paperi konvehtirasian ulkopuolelle (peitä ainakin pohja ja sivut). Merkitse tähtien paikat rasian pohjaan tähtikuviomallin avulla. Tee nuppineulalla jokaisen tähden paikkaan kaksi reikää ja aseta LEDit tehtyihin reikiin niin, että kaikki positiiviset (pitkät) jalat/liittimet ovat ylhäällä, ja negatiiviset (lyhyet) ovat alhaalla.

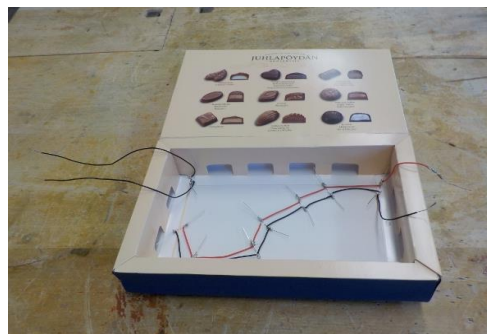
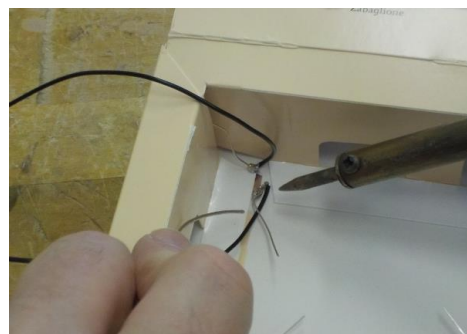
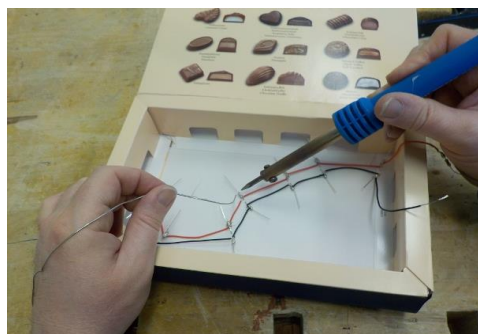
Tee myös valovastukselle reiät ja aseta se paikalleen.



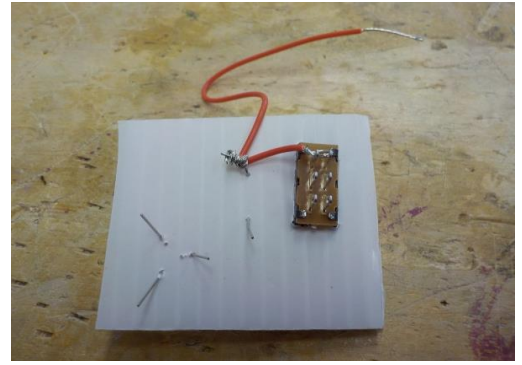
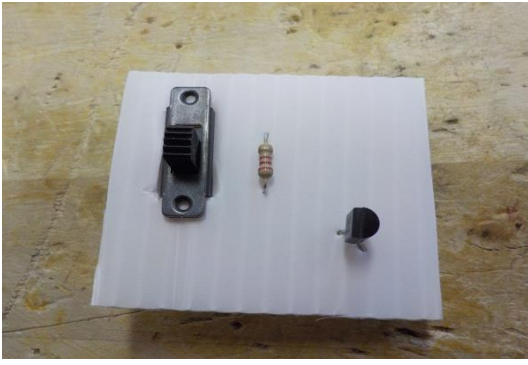
Kytke kaikkien LEDien pitkät jalat yhteen punaisella kytkentäjohtimella ja kaikki lyhyet jalat yhteen mustalla kytkentäjohtimella. Kytke viimeiseen LEDiin sekä pitkä punainen että musta johdin.

Kytke pitkän punaiseen johtimeen virran rajoittava vastus (pieni vastus, 10-50 Ω).

Kokeile, että kaikki valot syttyvät, kun paristokotelon punainen johto koskee vastukseen ja paristokotelon musta johto koskee LEDin pitkään mustaan johtoon (vain testataan – paristoa ei vielä kiinnitetä).



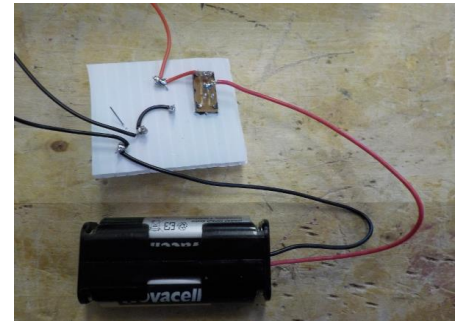
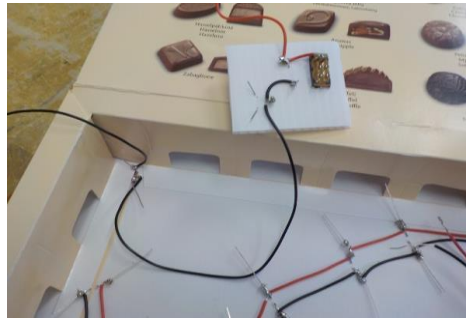
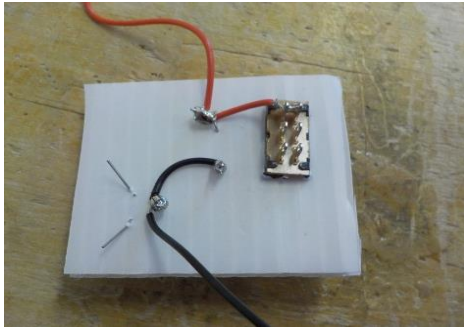
Jos kaikki LEDit on kytketty oikein päin, voit kolvata kaikki johdot paikalleen. Jos joku LEDi ei sytty, todennäköisesti se on kytketty väärin päin. Leikkaa kaksi pitkää mustaa johtoa ja kolvaa ne vastukseen kuvan osoittamalla tavalla.



Leikkaa kennomuovista pieni piirilevy n.5x5cm. Tee siihen reiät, joihin mahtuu kytkin, vastus ja transistori.

Kytke pieni punainen johto kytkimestä (ylemmästä liittimestä) vastukseen ja pidempi punainen johto vastukseen **samaan** liittimeen.

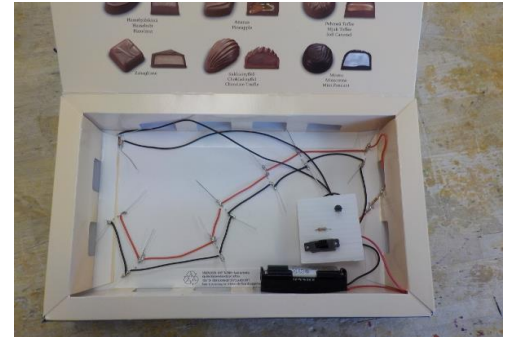
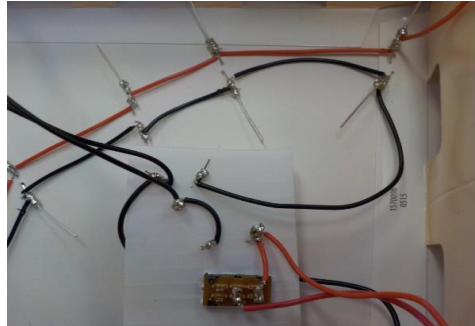
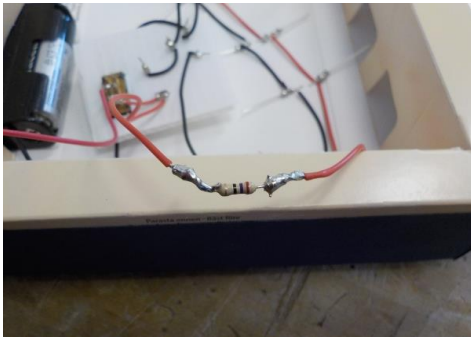
Kolvaa nämä paikalleen.



Kytke pieni musta johto vastuksen toisesta liittimestä transistorin kantaan (keskimmäiseen liittimeen). Kytke tähän samaan liittimeen valovastuksen toinen johto. Kolvaa nämä paikalleen.

Kytke paristokotelon plussa (punainen johto) kytkimen toiseen liittimeen (tai keskimmäiseen, jos on kolme).

Kytke pariston miinus (musta johto) transistorin emitteriin (alempi liitin). Kytke tähän samaan liittimeen valovastuksen toinen johto. Kolvaa nämä paikalleen.

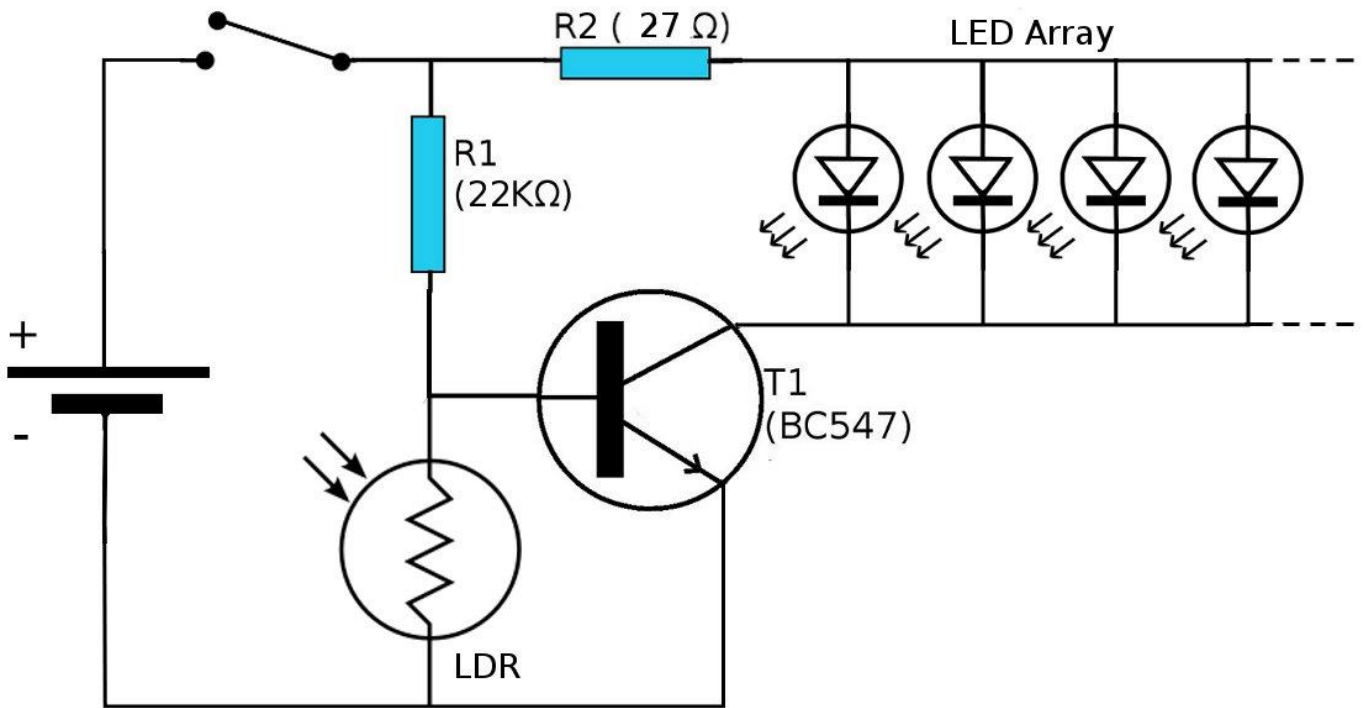
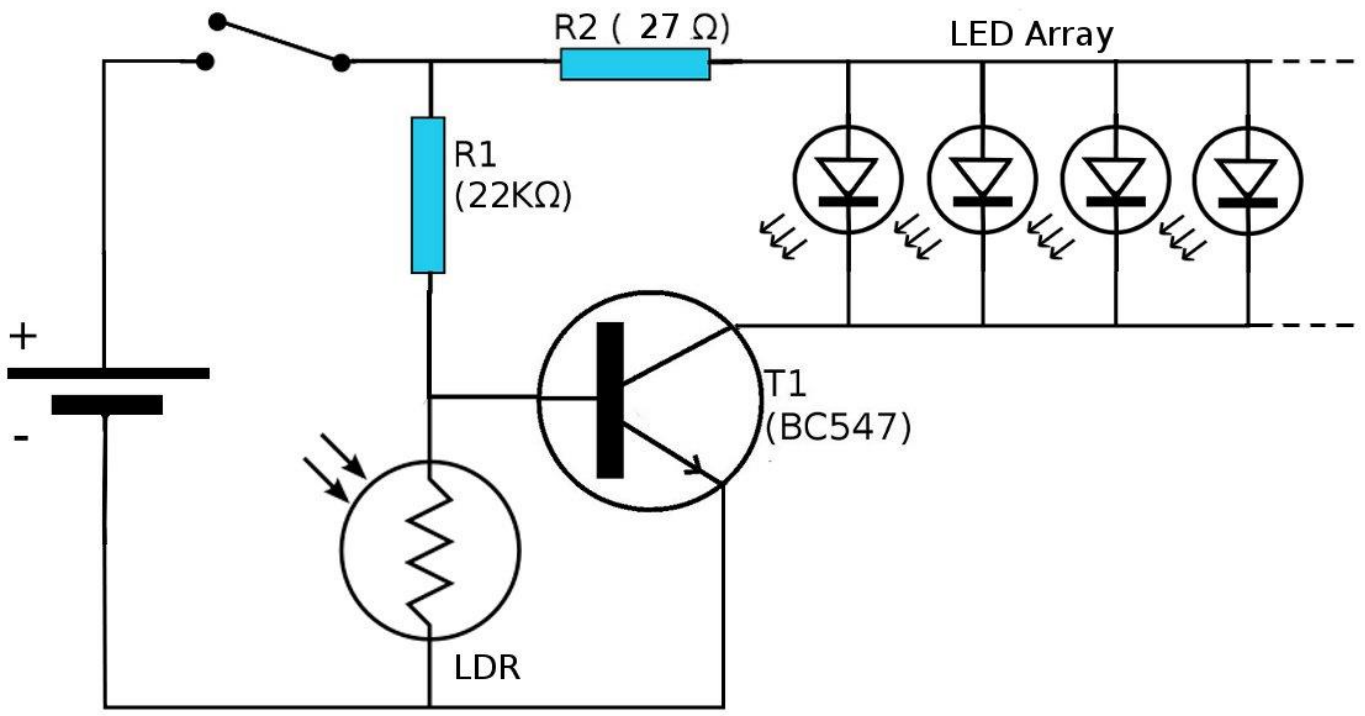


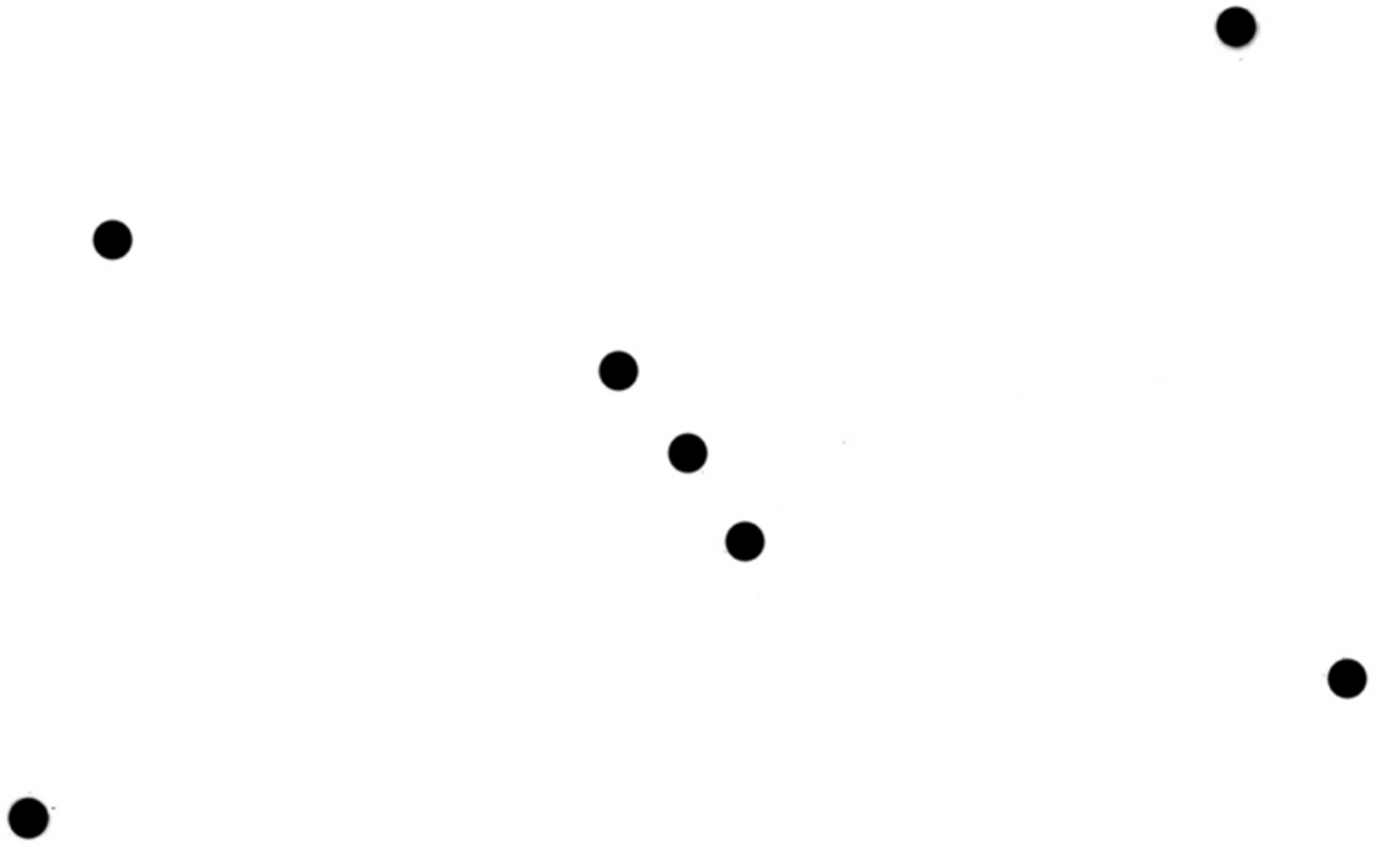
Kolvaa piirilevyn irtonainen punainen johto LED sarjan vastuksen toiseen puoleen kiinni.

Lopuksi kytke LED sarjan pitkä musta johto transistorin kollektoriin (ylempään liittimeen, johon ei ole kytketty vielä mitään).

Piiri on valmis – aseta kaikki siististi rasian sisälle. Kytke laite päälle ja kokeile, että se toimii – LEDien pitäisi alkaa hohtaa pimeässä ja olla pois päältä, kun on valoisa.

Käytä sähköteippiä kaikkien liittimien päällä, jotta ei tule oikosulkuja.





ORION

