



# Micro:bit

Ahmattipeli

Innokas verkosto  
Markus Packalén, Rajakylän koulu, Oulu  
22.11.2018

*Innokas!*

## Ahmattipeli

Ohjelmoi MicroBit:iin ahmattipeli, jossa led-ruudukolla liikkuva valopiste syö makupaloja entisaikojen matopelin tapaan.

Ohjelman ajatus:

1. Liikuta pelihahmoa, eli vilkkuvaa led-pistettä kallistelemalla Micro:bitia. Kiihtyvyyssanturi tunnistaa kallistukset ja liikuttaa hahmoa x- ja y-akselien suuntaisesti led-ruudukossa.
2. Pelihahmon tehtävänä on päästä makupalan luo. Makupala on led-piste, joka ilmestyy satunnaiseen sijaintiin led-ruudukolla.
3. Kun pelihahmo koskettaa makupalaa, välähtää pieni animaatio ja hahmon pistemäärä lisääntyy. Pistemäärä näkyy ruudussa, makupala siirtyy uuteen sijaintiin ja peli jatkuu.

Valmis malli ahmattipelistä: <http://bot.fi/27q0>

Luo ensin kaksi muuttujaa ja määritä ne pelihahmoiksi eli spriteiksi. Määrä myös niiden sijainti led-ruudukon koordinaatistossa. Led-ruudukon vasemmassa yläkulmassa X=0 ja Y=0. X:n arvo kasvaa, kun liikut oikealle ja Y:n arvo kasvaa, kun liikut alaspäin.

käynnistettäessä

asetta ahmatti arvoon luo sprite sijaintiin x: 2 y: 2

asetta makupala arvoon luo sprite sijaintiin x: 0 y: 0

Ohjelman rakentuminen käydään tässä läpi vaihe vaiheelta. Tarvitavat lohkot löydät lähinnä peli- ja muuttuja-valikoista.

Ohjelmoi ensiksi näytölle kaksi led-pistettä pelin hahmoiksi: Ahmatti ja Makupala.

Tarvitsemme ehtolauseen, jossa ohjelma kokeilee ikuisesti, koskettavatko pelihahmot toisiaan, eli syökö ahmatti makupalan.

ikuisesti

jos ahmatti koskettaa kohdetta makupala sitten

muuten

Rakenna äsken tekemäsi ehtolauseen muuten-lokeron uusi ehtolause liikkumista varten. Lauseessa pitäisi olla neljä ehtoa: yksi Ahmatin jokaista liikkumissuuntaa varten.

Uusia ehtoja saat lisättyä klikkaamalla plussaa ehtolauseen alareunassa.

ikuisesti

jos ahmatti koskettaa kohdetta makupala sitten

muuten

jos tosi sitten

muuten jos sitten

muuten jos sitten

muuten jos sitten

Ohjelmoi seuraavaksi Ahmatti liikkumaan sitä mukaa, kun kääntelet Micro:bitiä.

Innohar!

Etsi kokeilemalla oikeat raja-arvot.

Muista, että mallista kopioimalla et opi ohjelmointitaitoa erityisen hyvin, ellet tee sitä ajatuksen kanssa. Varmista, että ymmärrät jokaisen rakentamasi skriptin toiminnan.

Kannattaa myös leikkiä koodilla ja kokeilla omia muokkauksia.

Syöte- ja Logiikka-valikoista löydät lohkot, joilla saat Ahmattiin liikkumaan.

Kun kallistat Micro:bitiä riittävästi, laitteen kiihtyvyyssanturi tunnistaa, että x-akselin suuntainen kiihtyvyys on suurempi kuin 200mg.

Kun ehto toteutuu, Ahmatti liikkuu X-akselilla yhden ledin oikealle.

Ohjelmoi vastaavat ehdot ja liikekomennot myös muihin suuntiin.

The code starts with an 'ikuisesti' (forever) loop. Inside, there is a 'jos' (if) block: 'ahmatti koskettaa kohdetta makupala?' followed by 'sitten' (then). Below this is a 'muuten' (else) block containing a 'jos' block: 'kiihtyvyys (mg) x > 200' followed by 'sitten' (then). This 'sitten' block contains an 'ahmatti muuta arvoa x 1' block. Below the 'muuten' block are three more 'muuten jos sitten' blocks, which are currently empty.

Kun olet ohjelmoinut liikelohkot joka suuntaan, kokeile peliä simulaattorilla ja Micro:bitilläsi. Säädä raja-arvoja sellaiseksi, että peli tuntuu hyvältä pelata. Jos liike on liian nopeaa, voit lisätä ehtolauseen perään tauon.

The code continues with a 'muuten jos' (else if) block: 'kiihtyvyys (mg) y < -200' followed by 'sitten' (then). This 'sitten' block contains an 'ahmatti muuta arvoa y -1' block. Below this is a 'tauo (ms) 100' block. Below the delay block are two more empty 'muuten jos sitten' blocks.

Ohjelmoi seuraavaksi skripti, joka ohjaa makupalaa. Kun Ahmatti koskettaa sitä, sen pitäisi siirtyä satunnaiseen sijaintiin led-koordinaatistossa.

Lisää lohkoja ehtolauseen alkuun: Jos Ahmatti koskettaa makupalaa, se siirtyy satunnaiseen sijaintiin led-matriisissa. Satunnaisuuslohkot löydät Matematiikka-lohkoista.

The code starts with an 'ikuisesti' (forever) loop. Inside, there is a 'jos' (if) block: 'ahmatti koskettaa kohdetta makupala?' followed by 'sitten' (then). This 'sitten' block contains two 'makupala määritä kohteen x arvoksi valitse satunnainen 0 - 5' blocks, one for the x-axis and one for the y-axis. Below these is a 'muuten' (else) block, which is currently empty.

Tässä vaiheessa pelihahmon liikkeen ja makupalan pitäisi toimia siten, että voit kokeilla peliä.

Seuraavaksi on aika ohjelmoida peliin pistelasku, jossa pisteet lisääntyvät aina, kun Ahmatti saa Makupalan syödyksi.

Kun Micro:bit käynnistyy, aseta pelin pistelaskuri nolleen. Tarvittavat lohkot löydät Peli-lohkoista.

käynnistettäessä

- asetta ahmatti arvoon luo sprite sijaintiin x: 2 y: 2
- asetta makupala arvoon luo sprite sijaintiin x: 0 y: 0
- asetta tulokseksi 0

Lisää ehtolauseen sisälle lohko, joka antaa pelaajalle pisteen aina, kun Ahmatti koskettaa Makupalaa. Tämä lohko sisältää valmiin animaation, jossa ledit välähtävät, kun pistemäärä lisääntyy. Jotta animaatio ehtii näkyä kunnolla, lisää lohkon perään pieni tauko.

Peli-valikon pistelohkot luovat automaattisesti muuttujan "pisteet". Näillä lohkoilla voit näyttää pelaajan pistemäärän aina, kun hän saa lisää pisteitä.

ikuisesti

- jos ahmatti koskettaa kohdetta makupala ? sitten
  - makupala määritä kohteen x arvoksi valitse satunnainen 0 - 5
  - makupala määritä kohteen y arvoksi valitse satunnainen 0 - 5
  - muuta pisteitä arvolla 1
  - tauko (ms) 100
  - näytä numero pisteet
  - tauko (ms) 100
- muuten
  - jos kiihtyvyys (mg) x > 200 sitten

Erotat Ahmatin Makupalasta, kun ohjelmoi sen vilkkumaan jatkuvasti. Voit kokeilla, millä arvoilla hahmo vilkkuu sopivalla nopeudella.

käynnistettäessä

- asetta ahmatti arvoon luo sprite sijaintiin x: 2 y: 2
- asetta makupala arvoon luo sprite sijaintiin x: 0 y: 0
- asetta tulokseksi 0
- ahmatti määritä kohteen vilkuta arvoksi 100

- x
- y
- suunta
- kirkkaus
- ✓ vilkuta

Onnittelut! Peli on nyt ohjelmoitu. Se ei ole kuitenkaan vielä valmis! Mieti, miten saisit siihen lisää haastetta. Voisitko kehittää vaikkapa itsestään liikkuvan makupalan tai vihollispikselin? Mitä pelihahmolle tapahtuu, jos laitetta ravistetaan. Miten peli päättyy? Voisiko tästä kehittää matopelin? Onko ohjauksessa huono tuntuma, pitäisikö arvoja vähän säätää? Potkurihattu päähän ja ledit välkkymään!