



Micro:bit

Ahmattipeli

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.

Luo ensin kaksi muuttujaa ja määrittele ne pelihahmoiksi eli spriteiksi. Määrä myös niiden sijainti x- ja y-akseleilla. Led-ruudun vasemmassa yläkulmassa $x=0$ ja $y=0$. X:n arvo kasvaa kun liikut vasemmalle ja y:n arvo kasvaa kun liikut oikealle.

```

? Käynnistettäessä
asetta pelihahmo arvoon create sprite at x: 2 y: 2
asetta makupala arvoon create sprite at x: 0 y: 0
  
```

Tarvitsemme ehtolauseen, jossa ohjelma kokeilee jatkuvasti, koskettaako pelihahmo makupalaa. Jos ehto ei täyty, ohjelma toteuttaa muuten-lokerossa olevat lohkot.

```

ikuisesti
jos pelihahmo koskettaa kohdetta makupala ?
sitten
muuten
  
```

Rakenna äsken tekemäsi ehtolauseen muuten-lokeroon uusi ehtolause pelihahmon liikettä varten, koska jos pelihahmo ei kosketa makupalaa, sen pitäisi pystyä liikkumaan. Ehtolauseessa pitäisi olla neljä lokeroa, yksi jokaista liikesuuntaa kohden. Uusia lokeroita ehtolauseeseen saat klikkaamalla pientä sinistä hammasratasta. Siirrä avautuvan valikon vasemmalta puolelta lisää ehtoja oikealle puolelle.

```

ikuisesti
jos pelihahmo koskettaa kohdetta makupala ?
sitten
muuten
  jos tosi
  sitten
  muuten jos
  sitten
  muuten jos
  sitten
  muuten jos
  sitten
  
```

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

Muokkaa ehtolauseita klikkaamalla hammasratasta ja siirtämällä siihen lisää lokeroita.

```

else if if
else
jos sitten tosi
  
```

ikuisesti

jos pelihahmo koskettaa kohdetta makupala?

sitten

muuten jos kiihtyvyys (mg) x > 100

sitten pelihahmo muuta arvoa x 1

Syöte- ja logiikka-valikoista löytyvillä lohkoilla voit luoda pelihahmon liikkeeseen tarvittavat ehdot. Jos hahmon x-akselin suuntainen kiihtyvyys on suurempi kuin sata mg, hahmo siirtyy x-akselilla yhden ledin eteenpäin.

Luo samalla tavalla ehdot myös muihin suuntiin.

Etsi kokeilemalla oikeat raja-arvot.

muuten jos kiihtyvyys (mg) x > 200

sitten pelihahmo muuta arvoa x 1

muuten jos kiihtyvyys (mg) x < -200

sitten pelihahmo muuta arvoa x -1

muuten jos kiihtyvyys (mg) y > 200

sitten pelihahmo muuta arvoa y 1

muuten jos kiihtyvyys (mg) y < -200

sitten pelihahmo muuta arvoa y -1

tauko (ms) 100

Tässä liike on jo ohjelmoitu. Kokeile liikettä simulaattorilla ja laitteellasi ja hae kiihtyvyyteen sopivat raja-arvot. Jos liike on liian nopeatempoista, lisää tauko-lohko ehtolauseen perään.

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

ikuisesti

jos pelihahmo koskettaa kohdetta makupala?

sitten makupala määritä kohteen x arvoksi pick random 0 to 4

makupala määritä kohteen y arvoksi pick random 0 to 4

muuten jos kiihtyvyys (mg) x > 100

Jos pelihahmo koskettaa makupalaa, ohjelmoi se siirtymään satunnaiseen x,y-sijaintiin. Random tarkoittaa satunnaislukua. Se löytyy matematiikka-lohkoista.

Tässä vaiheessa pelihahmon liikkeen ja makupalan pitäisi toimia. Ohjelmoi seuraavaksi pistelasku.

Peli-lohkoista löydät valmiit pistelohkot. Aseta pisteet alussa, laitteen käynnistyessä nollaan.

```

käynnistettäessä
  aseta pelihahmo arvoon create sprite at x: 2 y: 2
  aseta makupala arvoon create sprite at x: 0 y: 0
  aseta tulokseksi 0
  
```

Lisää ehtolauseeseen pistemäärän muutoslohko kohtaan, jossa pelihahmo koskettaa makupalaa, ennen kuin makupala pomppaa uuteen sijaintiin. Muutoslohko sisältää myös pienen animaation, jossa ledruudukon valot välähtävät. Lisää myös lohkot, jotka näyttävät pistemäärän jokaisen suupalan kohdalla.

```

ikuisesti
  jos pelihahmo koskettaa kohdetta makupala
    sitten
      muuta pisteitä arvolla 1
      tauko (ms) 100
      näytä numero pisteet
      tauko (ms) 100
      makupala määritä kohteen x arvoksi pick random 0 to 4
      makupala määritä kohteen y arvoksi pick random 0 to 4
  muuten jos kiihtyvyys (ms) x > 100
  
```

Erotat pelihahmon paremmin, jos määrität sen vilkkumaan. Lisää määritä-lohko aloitusskriptiin ja valitse blink. Valitse myös sopiva vilkkumisnopeus.

```

käynnistettäessä
  aseta pelihahmo arvoon create sprite at x: 2 y: 2
  aseta makupala arvoon create sprite at x: 0 y: 0
  aseta tulokseksi 0
  kohde määritä kohteen x arvoksi 50
  
```

- ✓ x
- y
- direction
- kirkkaus
- blink

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!

```

kohde koskettaa reunaa?
kohde jos reunalla, ponnahta
sitten
  muuta pisteitä arvolla 1
  aseta tulokseksi 0
  pisteet
  aloita lähtölaskenta (ms) 10000
  peli loppui
  
```

