

# Scratch - Hiiren seikkailu

LUMA SUOMI kehittämishanke: ”Oppiaineet ja opettajat integroivaa tietotekniikan ja ohjelmoinnin opetusta” 2017-2019

**Materiaalin tekijä:**  
Hanna Hankaniemi  
LUMA-kouluttaja 2019,  
LUMA-keskus Pohjanmaa



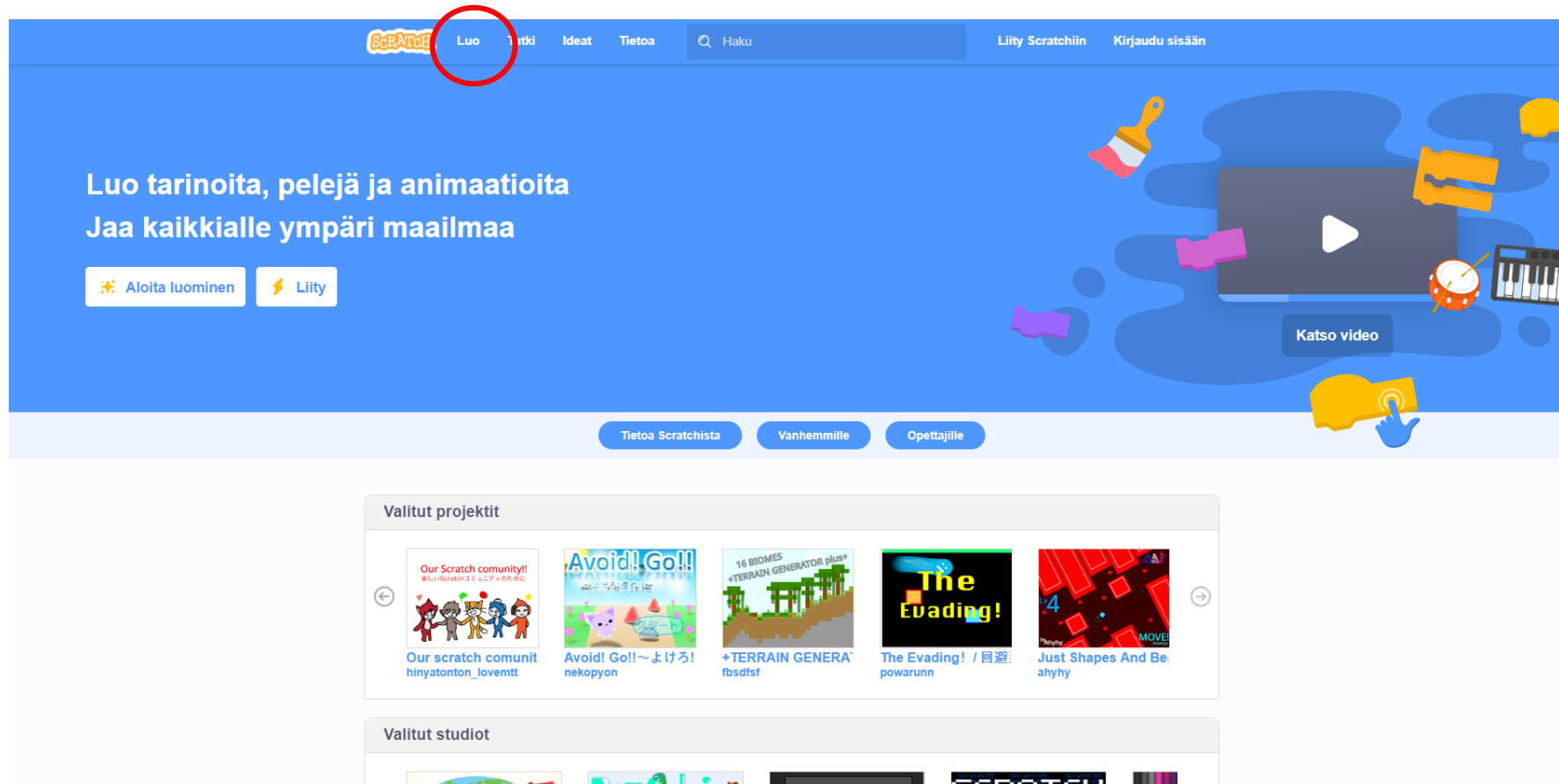
Vaasan yliopisto  
UNIVERSITY OF VAASA



LUMA-KESKUS POHJANMAA

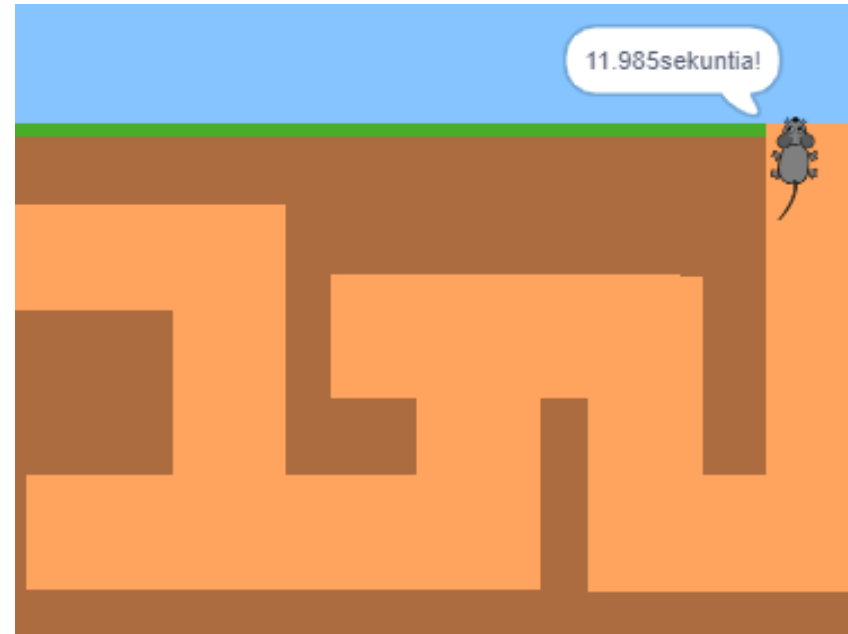
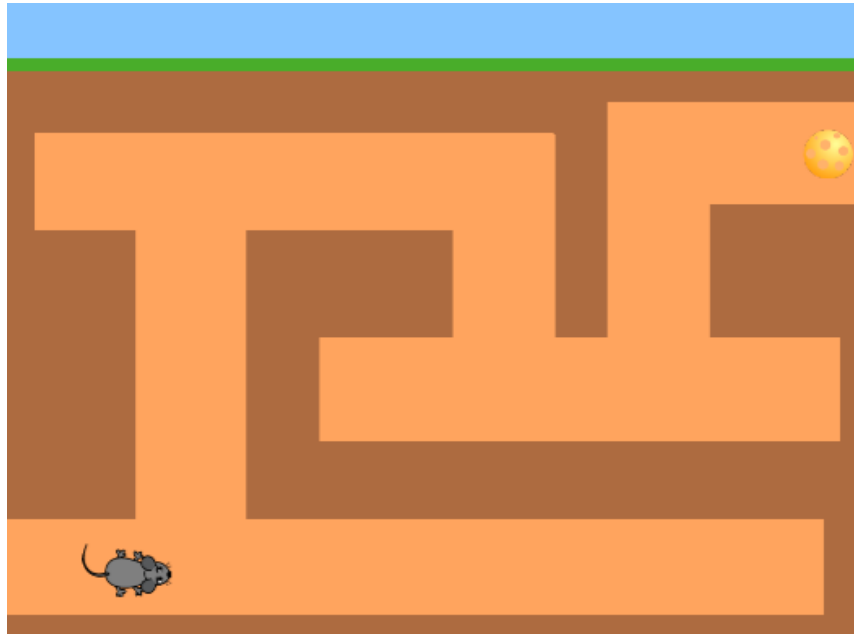
# Scratch

- Avaa Scratch osoitteessa <https://scratch.mit.edu/> ja kirjaudu sisään, mikäli olet luonut itsellesi tunnukset.
- Avaa ohjelmointiympäristö sivun ylälaudasta kohdasta ”Luo”.



# Scratch – Hiiren seikkailu

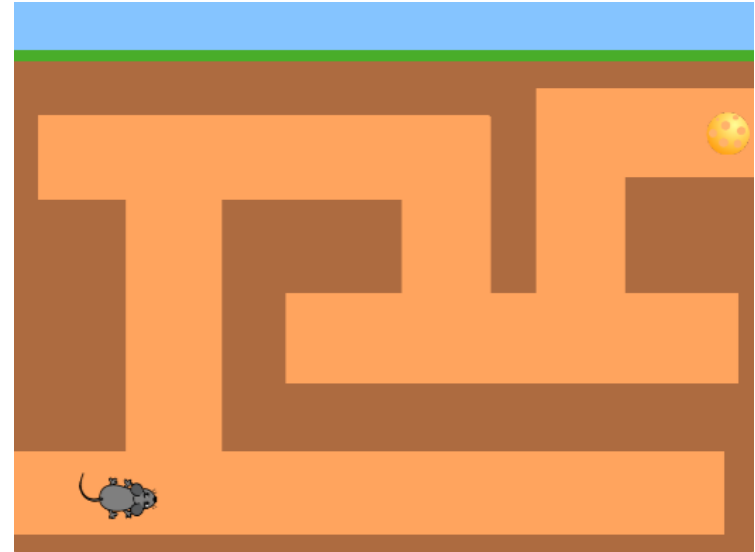
- Koodaa esimerkkipeli *Hiiren seikkailu* sokkelopeli.
- Pelaa peliä ennen koodauksen aloitusta että saat selville mitä pelissä haetaan:  
<https://scratch.mit.edu/projects/332825304/>



# Scratch – Hiiren seikkailu

Peliä tehdessä tutustut seuraaviin Scratchin toimintoihin:

1. Taustakuvan piirto
2. Hahmon liike nuolinäppäimillä
3. Hahmon animaatio
4. Liikkeen rajausta näyttämällä seinien avulla
5. Taustan vaihto/kentän vaihto
6. Ajastin
7. Puhekupla pelin loppuun



Mikäli koodaat myös kaikki jatkokehitysideat, tutustut äänien ja musiikin käyttöön, kysymyksen tekoon sekä "Game Over!"-ruudun tekoon.

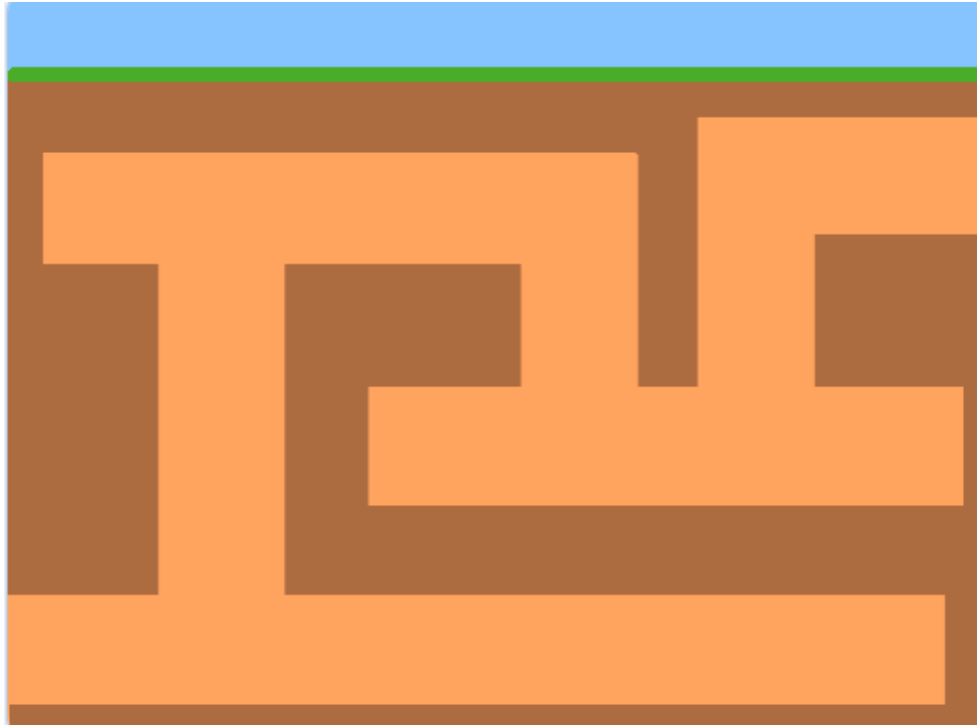
**HUOM!** Esimerkit näyttävät vain yhden mahdollisuuden tehdä/koodata toiminto!

➤ Luo uusi projekti ja nimeä se.

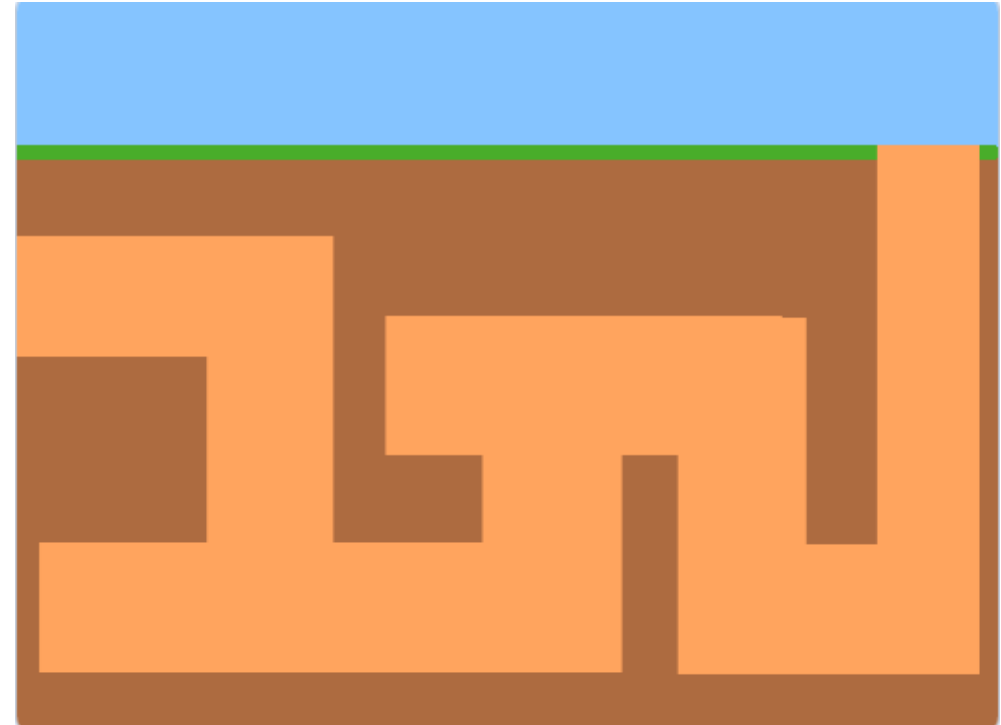
# Scratch – Hiiren seikkailu

## Taustakuvien piirto

- Piirretään projektiin Scratchin piirtotyökaluilla kaksi taustakuvaa



Taustakuva 1.



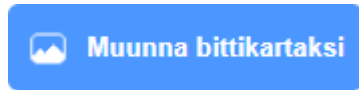
Taustakuva 2.

# Scratch – Hiiren seikkailu

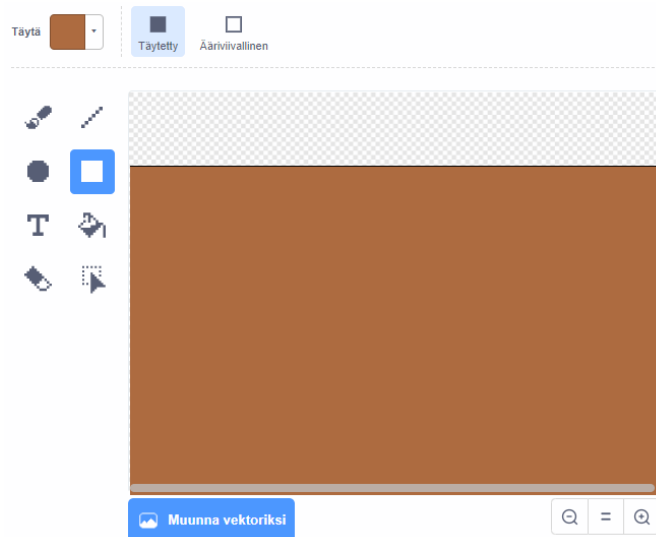
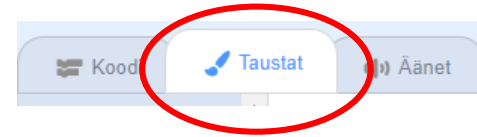
## Taustakuvien piirto

### ➤ Taustakuva 1

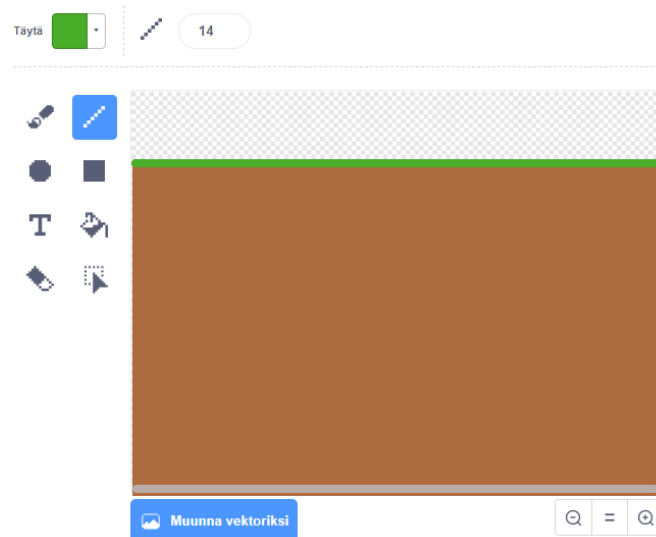
- Aktivoi Esiintymislava-ikkuna ja avaa välilehti ”Taustat”
- Tuo uusi tausta valitsemalla ”Valitse tausta” → ”Piirrä”
- Muunna ruutu bittikartaksi



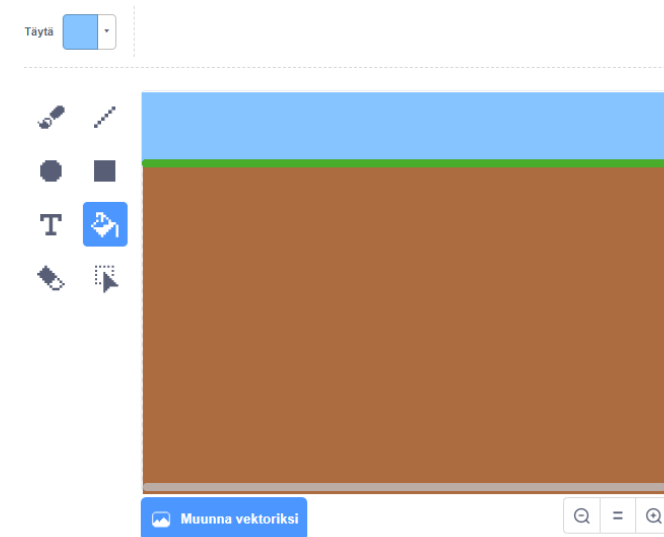
- Piirrä tausta vaihe vaiheelta seuraavasti:



1. Piirrä ”Suorakulmio”-työkalulla ruskea täytetty neliö, joka peittää koko näyttämön alaosan.



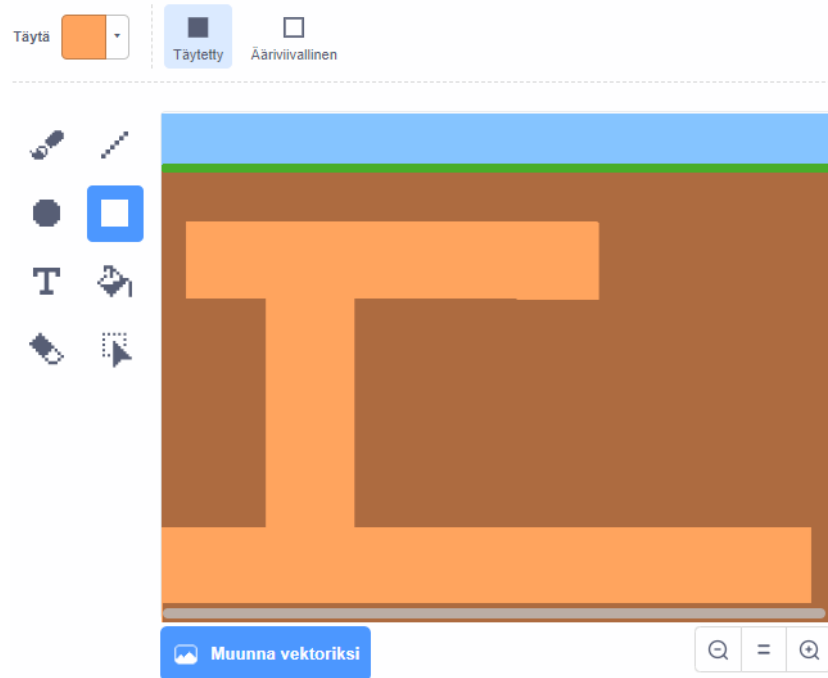
2. Piirrä ”Viiva”-työkalulla vihreä viiva neliön yläpinnalle.



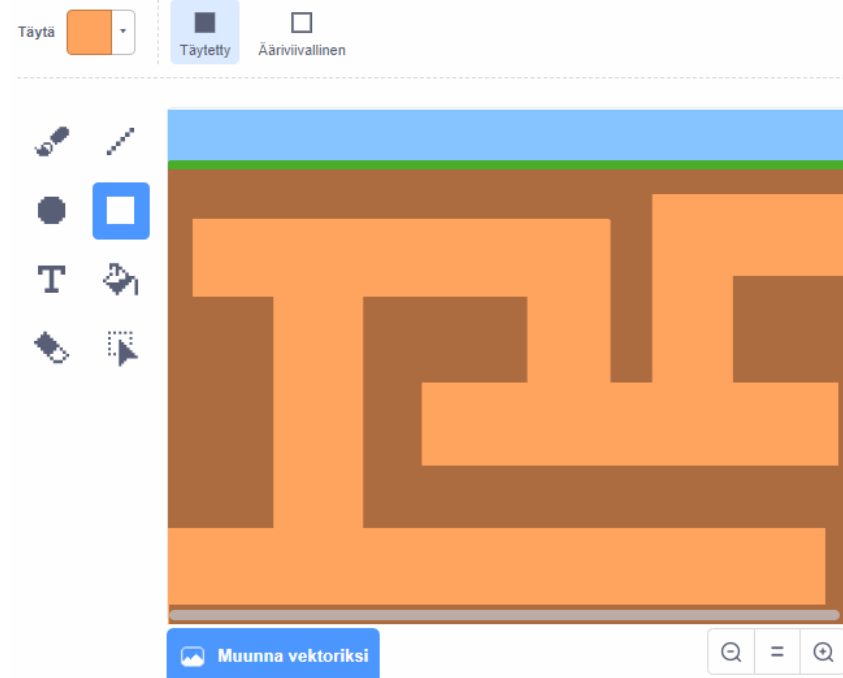
3. Maalaa ”Täytä”-työkalulla näyttämön yläosa siniseksi.

# Scratch – Hiiren seikkailu

## Taustakuvien piirto



4. Piirrä ”Suorakulmio”-työkalulla oranssilla täytettyjä neliötä ja muodosta niistä käytävä.

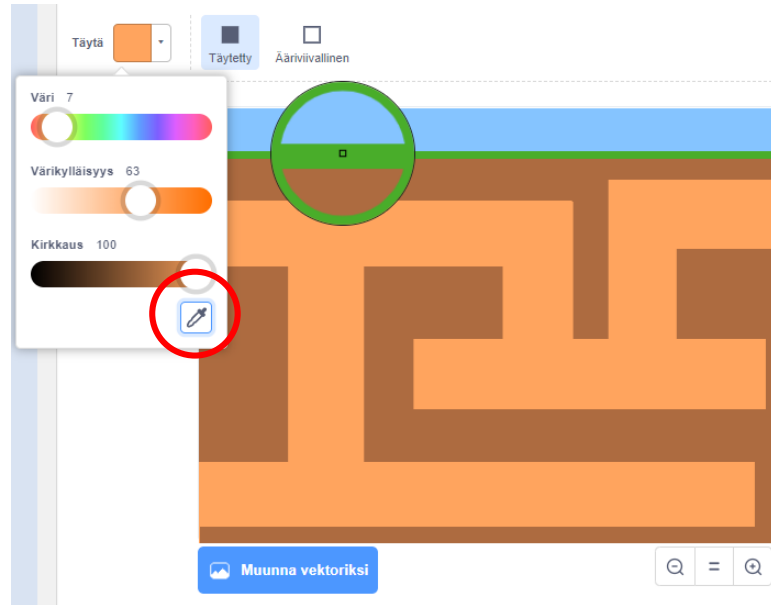


5. Valmis käytävä. Huolehdi, että käytävän päistä vain yksi päättyy näyttämön reunaan.

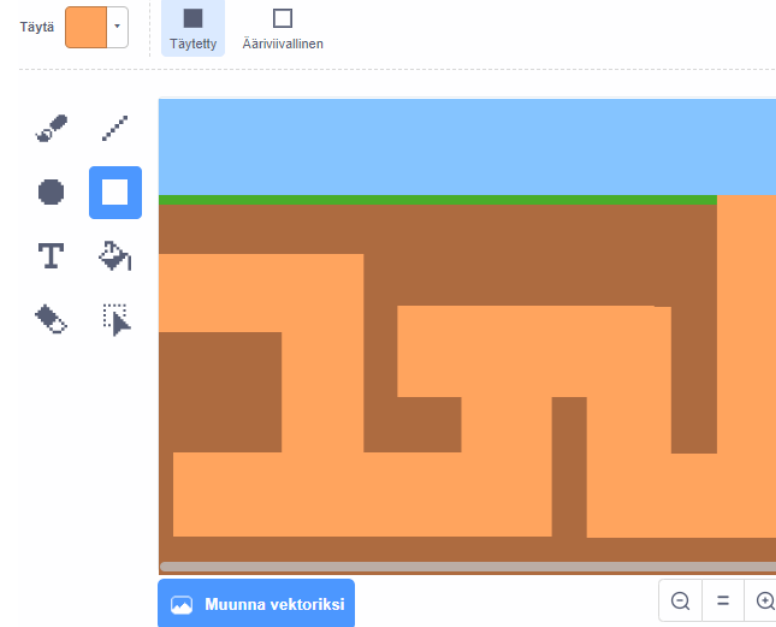
# Scratch – Hiiren seikkailu

## Taustakuvien piirto

- Piirrä vastaavasti taustakuva 2.
- Hyödynnä ”Pipetti”-toimintoa saadaksesi samat värit molempiin taustoihin.



Valitse taustakuvasta 1 haluamasi väri klikkaamalla pipetin kuvaa ja sen jälkeen väriä mitä haluat käyttää. Nyt voit käyttää väriä taustakuvassa 2.



Valmis taustakuva 2. Huolehdi, että yksi käytävän päistä lähtee näyttämön reunasta ja yksi päättyy ”maan pinnalle”.



# Scratch – Hiiren seikkailu

## Liike nuolinäppäimillä

- Tuo projektiin liikutettavaksi hahmoksi Scratchin kirjastosta *Mouse1* ja aseta se kokoon 50.
- Aloitetaan koodaus liikuteltavasta Mouse1-hahmosta. Koodataan se liikkumaan nuolinäppäinten avulla.



Scratch – Mouse1

### Skripti hiiren liikkeelle oikea-vasen

- Kun lippua klikataan:
- Liikelohkot sijoitetaan ”ikuisesti”-silmukan sisälle niin, että hiiren liike tapahtuu koko ajan kun ehto toteutuu.
- Silmukan sisällä oleva koodi määrittää, että

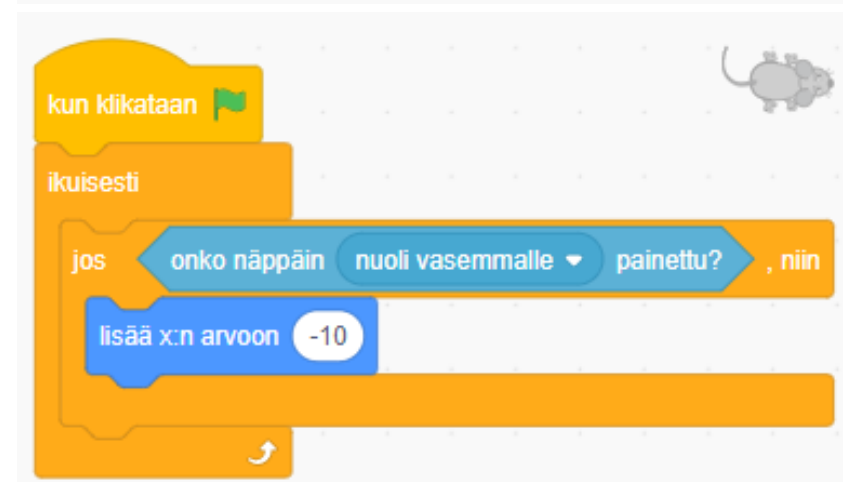
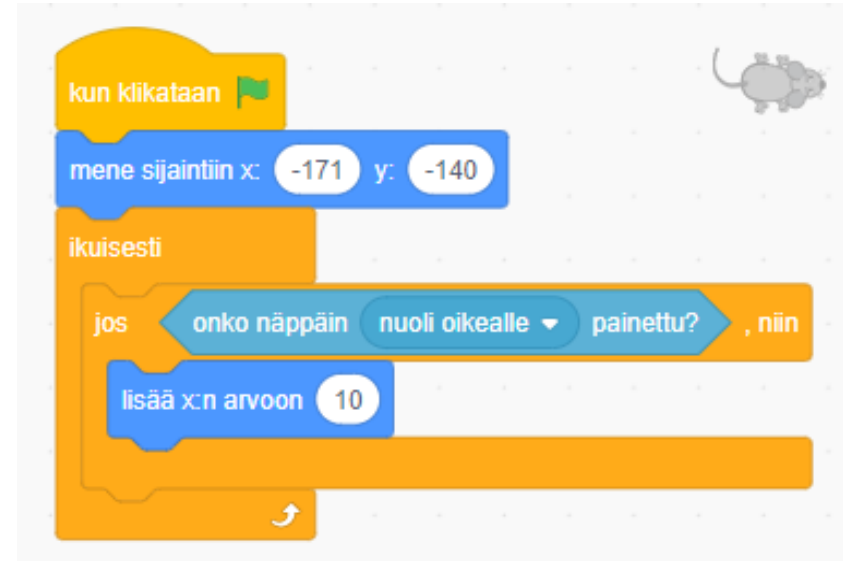
#### Liike oikealle:

- jos näppäin nuoli oikealle on painettu,
- hiiri liikkuu x-akselin suuntaa 10 askelta

#### Liike vasemmalle:

- Jos näppäin nuoli vasemmalle on painettu,
- hiiri liikkuu x-akselin suunnassa negatiiviseen suuntaan 10 askelta.

**HUOM!** Yhteen skriptiin kannattaa määritellä myös hiiren aloituspaikka komennolla 



# Scratch – Hiiren seikkailu

## Liike nuolinäppäimillä

### Skripti hiiren liikkeelle ylös-alas

- Kun lippua klikataan:
- Liikelohkot sijoitetaan ”ikuisesti”-silmukan sisälle niin, että hiiren liike tapahtuu koko ajan kun ehto toteutuu.
- Silmukan sisällä oleva koodi määrittää, että

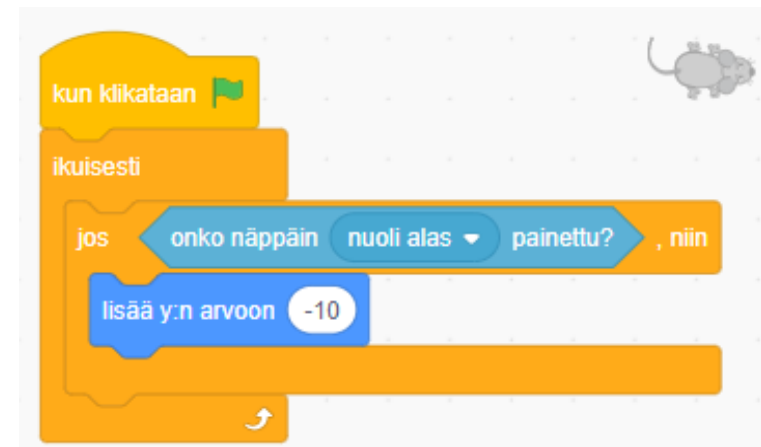
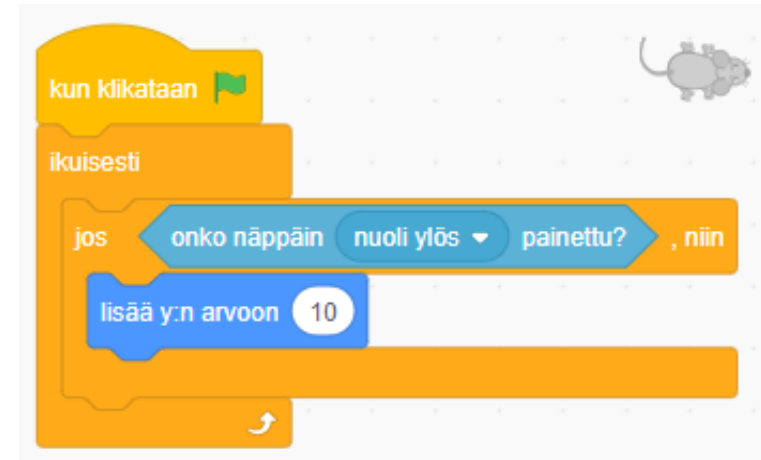
#### Liike ylös:

- jos näppäin nuoli ylös on painettu,
- hiiri liikkuu y-akselin suuntaa 10 askelta

#### Liike alas:

- Jos näppäin nuoli alas on painettu,
- hiiri liikkuu y-akselin suunnassa negatiiviseen suuntaan 10 askelta.

**HUOM!** Kaikki ehtolausekkeet voi laittaa myös saman vihreän lipun alle ja ikuisesti silmukan sisään, jolloin saadaan yksi pitkä skripti nuolinäppäimillä ohjattavalle liikkeelle.



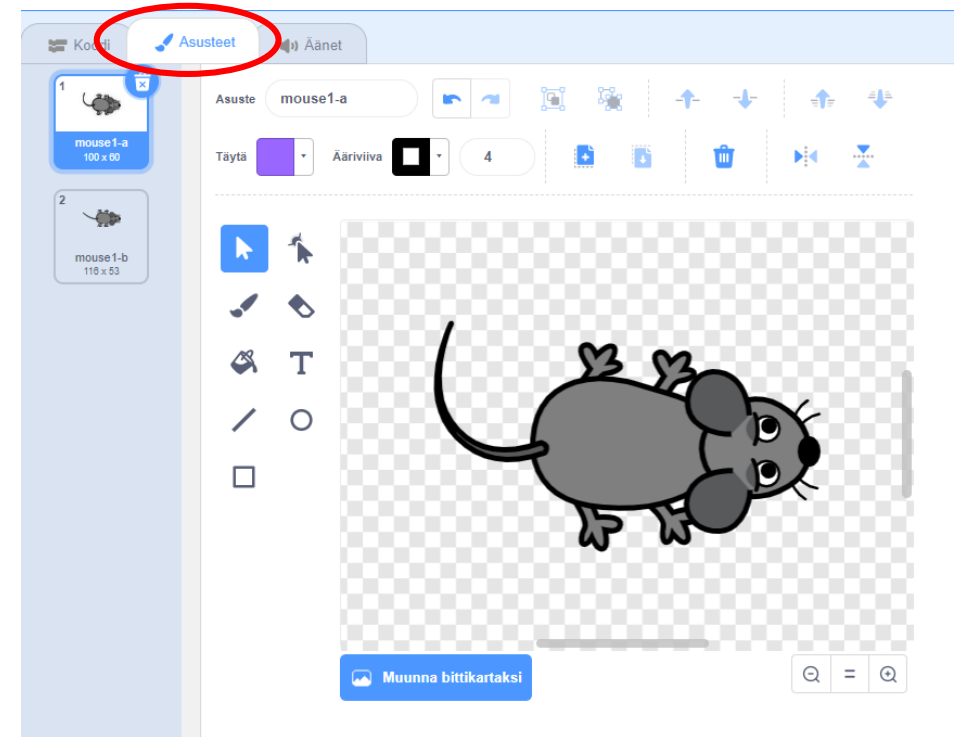
# Scratch – Hiiren seikkailu

## Hahmon animaatio

- Seuraavaksi animoidaan hiiren liike niin, että sen nenä osoittaa siihen suuntaan mihin se liikkuu ja häntä vipattaa.

### Animaation teko hiirelle - asusteet

- Animaatiota varten pitää tarkistaa millaisia asusteita hiirellä (tai millä tahansa animoitavalla hahmolla) on.
- Asusteet saa esiin aktivoimalla hahmon ”Hahmot”-ikkunasta sekä avaamalla välilehden ”Asusteet”
- Hiirellä asusteita on kaksi, joissa erona on hännän asento = voidaan tehdä animaatio, jossa häntä vipattaa.

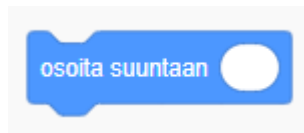


# Scratch – Hiiren seikkailu

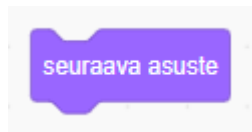
## Hahmon animaatio

### Hiiren animaation skripti

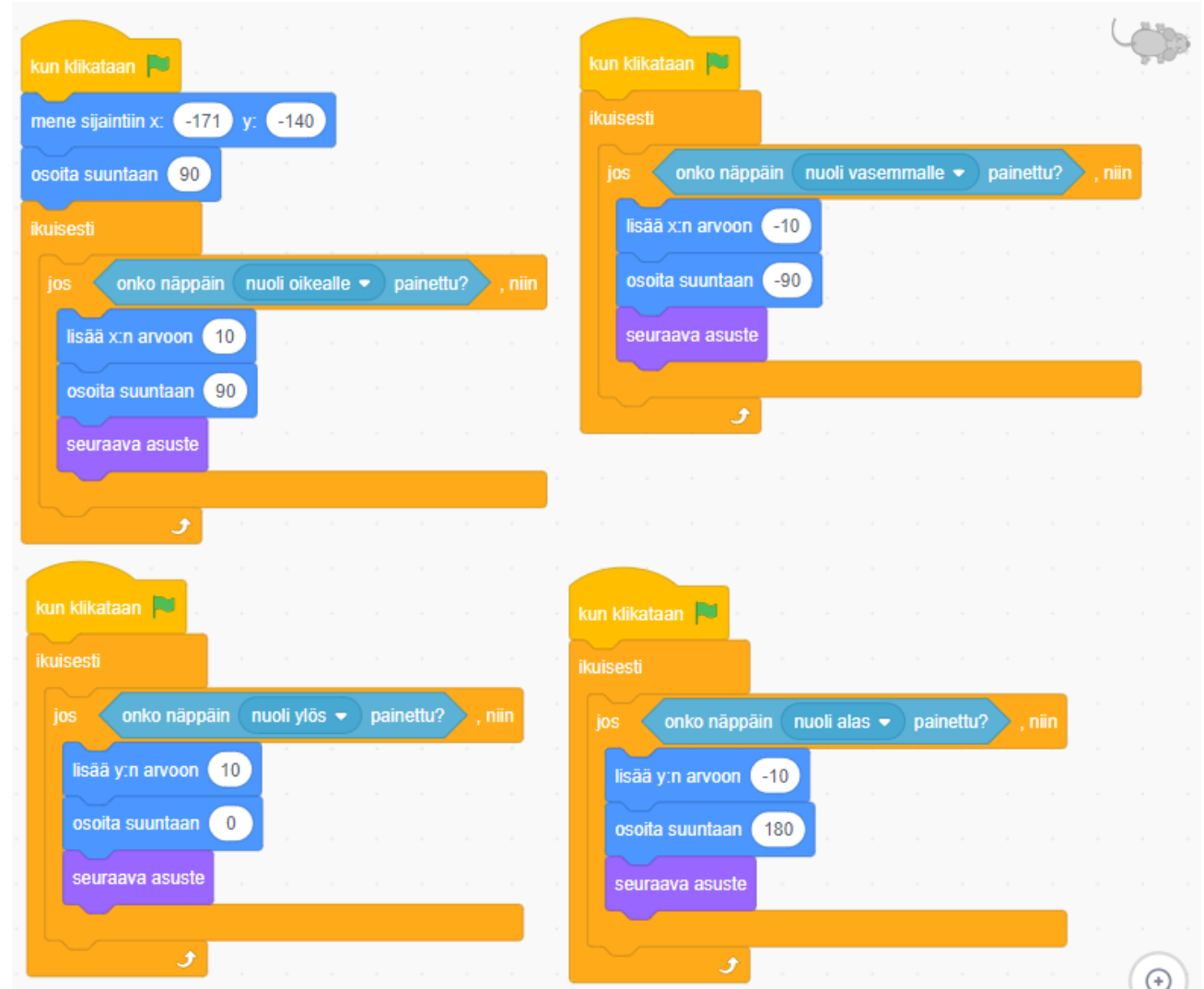
- Animaatio voidaan tehdä määrittämällä jokaiseen liikesuunnan skriptiin hiiren suunta komennolla



- Koska hiirellä on asusteita vain kaksi, saadaan häntä vipattamaan määrittämällä jokaiseen liikesuunnan skriptiin asusteen vaihto komennolla



- Yhteen skriptiin kannattaa myös määrittää hiiren suunnan alussa.

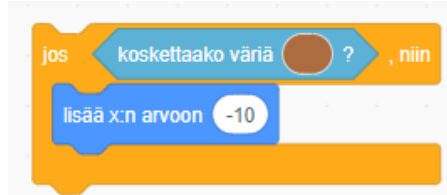


# Scratch – Hiiren seikkailu

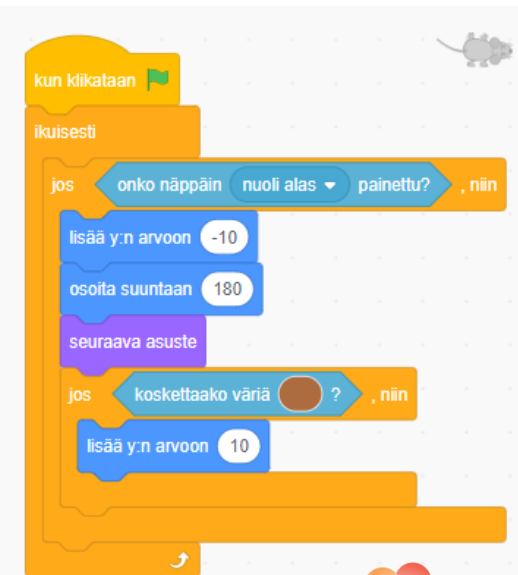
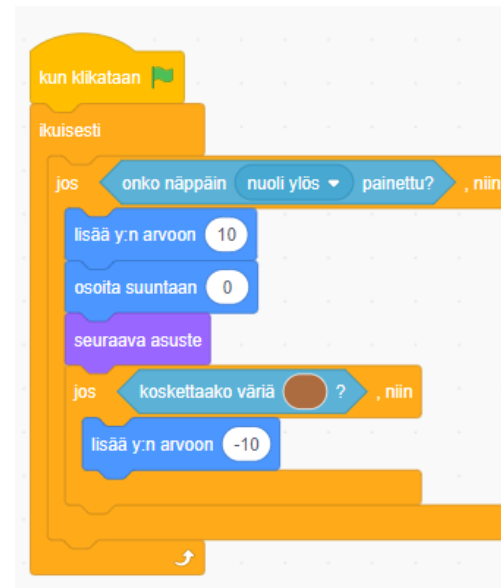
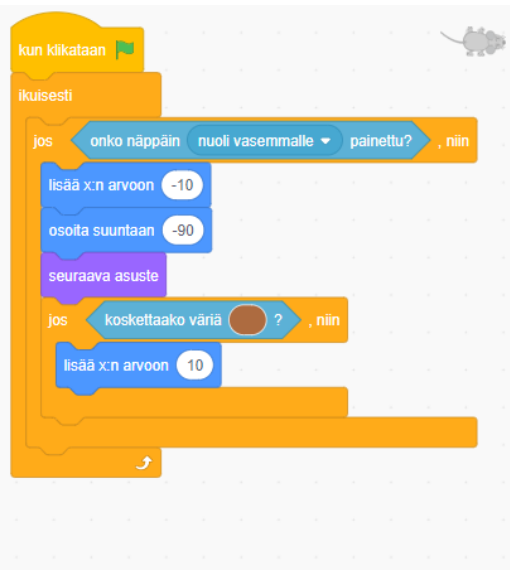
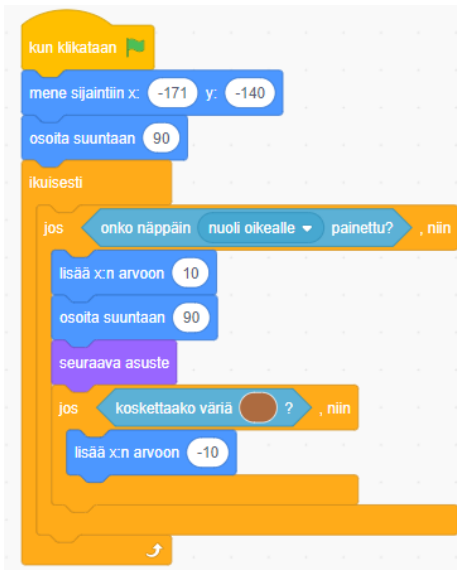
## Liikkeen rajausta - seinät

### Hiiren skripti seinille

- Koodataan seinät hyödyntämällä näyttämön värejä.
- Lisätään jokaiseen liikesuunnan skriptiin ehtolauseke värin koskettamiseen liittyen. Esimerkiksi liike oikealle:



- Jos siis hiiri koskettaa väriä ruskea sen liike muuttuu yhtä paljon vastakkaiseen suuntaan, jolloin näyttää siltä, että hiiri ”pysähtyy” värialueen reunalle = törmää seinään.

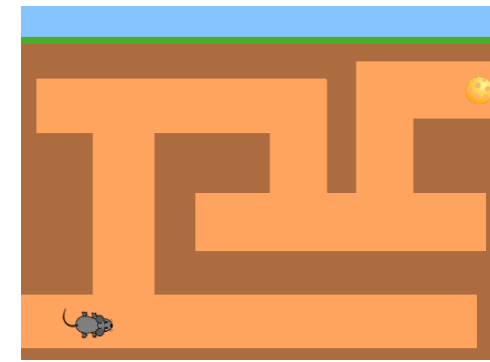


# Scratch – Hiiren seikkailu

## Kentän vaihto



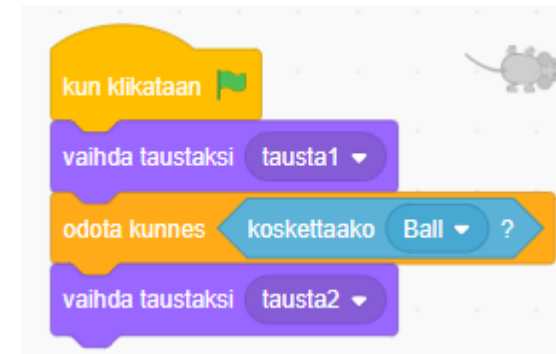
Scratch – Ball



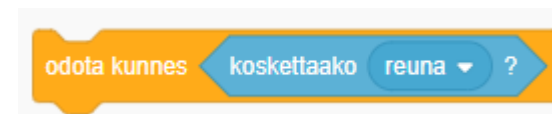
- Kentän vaihto koodataan tässä esimerkissä hyödyntämällä toista hahmoa.
- Tuo projektiin toiseksi hahmoksi Scratchin kirjastosta *Ball* ja aseta se kokoon 60.
- Voit muokata keltaisen pallon juuston näköiseksi piirtämällä siihen oransseja ympyröitä "Asusteet"-välilehdellä.
- Aseta pallo 1 taustakuvan käytävän päähän.

### Hiiren skripti kentän vaihdolle

- Kun lippua klikataan:
- Projekti vaihtaa taustaksi tausta 1 (1. kenttä)
- ja odottaa kunnes hiiri koskettaa Ball –hahmoa,
- jonka seurauksena projekti vaihtaa taustaksi tausta2 (2. kenttä)



**HUOM!** Kentän vaihto voidaan myös koodata esimerkiksi komennolla:  
Tällöin käytävä ei saa koskettaa reunaa kuin yhdestä kohdasta kenttää.



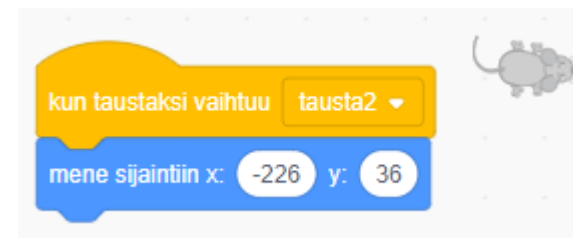
# Scratch – Hiiren seikkailu

## Toinen kenttä

- Uuden kentän alussa määritellään mistä hiiren liike jatkuu.

### Hiiren skripti toisen kentän aloitus

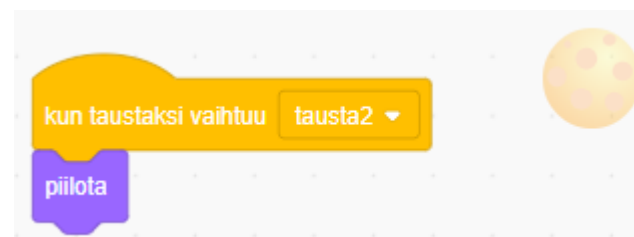
- Kun taustaksi vaihtuu tausta 2,
- määritellään hiiren sijainti x,y-koordinaateilla.



- Mikäli juusto-palloa ei haluta toiseen kenttää se pitää piilottaa kentän vaihtuessa.

### Skripti juusto-pallon piilotukselle

- Kun taustaksi vaihtuu tausta 2,
- piilota juusto-pallo



**HUOM!** Kaikki näyttämölle tuotavat hahmot näkyvät joka kentässä. Mikäli hahmoja on paljon niiden esiintulo ja piilotus pitää määritellä jokaiselle erikseen.

# Scratch – Hiiren seikkailu

## Ajastin

**Vaihtoehto 1:** Radan suoritusnopeuden mittaava ajastin.

### Hiiren skripti ajastimelle

- Kun lippua klikataan:
- Projekti nolaa ajastimen ja
- odottaa kunnes hiiri koskettaa sinistä väriä.
- Kun tämä toteutuu, hiiri sanoo ajastimen arvon ja sanan ”sekuntia!” yhden sekunnin ajan ja
- pysäyttää kaikki projektin skriptit.

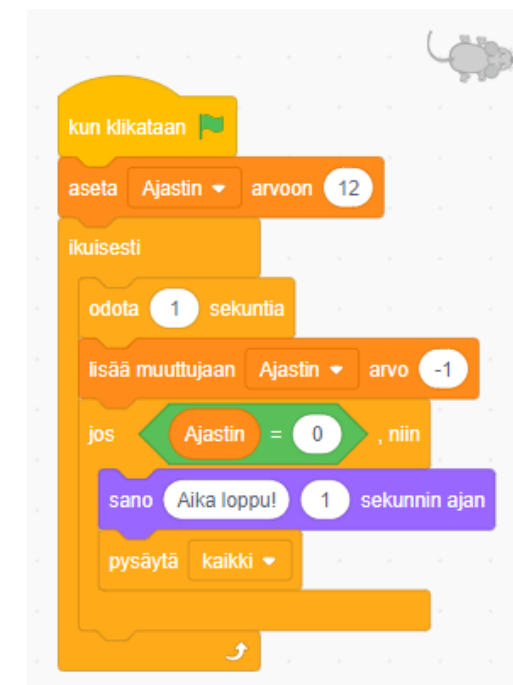


**Vaihtoehto 2:** Aikaa alaspäin laskeva ajastin.

- Ajastin voidaan koodata myös luomalla muuttuja nimeltä ”Ajastin”. Tässä esimerkkikoodissa aikaa radan suorittamiseen on 12 sekuntia.

### Hiiren skripti ajastimelle muuttujan avulla

- Kun lippua klikataan:
- Projekti asettaa muuttujan ”Ajastin” arvoon 12.
- ”Ikuisesti” silmukan sisälle määritellään, että
- projekti odottaa yhden sekunnin, jonka jälkeen
- se lisää muuttujan ”Ajastin” arvoon -1.
- Jos ajastin saa arvon 0 niin,
- hiiri sanoo ”Aika loppu” yhden sekunnin ajan ja
- kaikki projektin skriptit pysähtyvät.



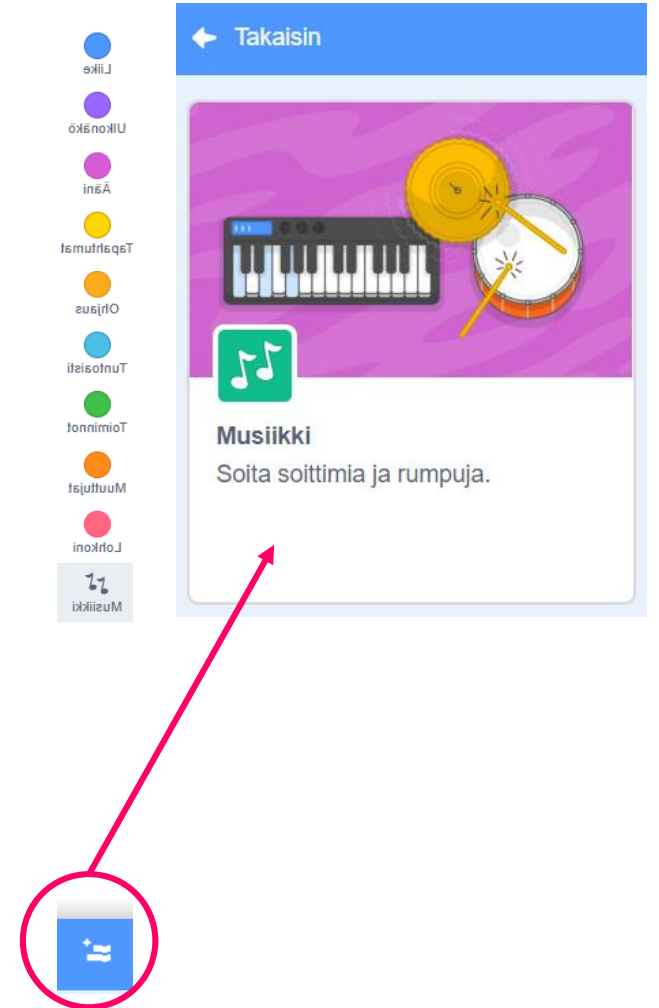


# Scratch – Hiiren seikkailu

## Jatkokehitysideoita

### Jatkotehtäviä

1. Koodaa ääniä laajennuksen ”Musiikki” avulla. Sävellä komentojen avulla äänet esimerkiksi seuraaviin tapahtumiin:
  - Ääni, kun peli alkaa
  - Ääni, kun hiiri törmää seinään
  - Ääni, kun hiiri pääsee radan loppuun
2. Tuo taustakuva 2 maan pinnalle hahmo *Home Button*. Koodaa hiiri häviämään kun se koskee hahmoa.
3. Lisää peliin radan loppuun hahmo, johon törmätessä hiiri joutuu vastaamaan kysymykseen ennen ”maan pinnalle” pääsyä.
4. Koodaa projektiin ”Game over!”-ikkuna.



# Scratch – Hiiren seikkailu

## Jatkokehitysideoita

### Vinkkejä jatkotehtäviin

1. Koodaa ääniä laajennuksen ”Musiikki” avulla.

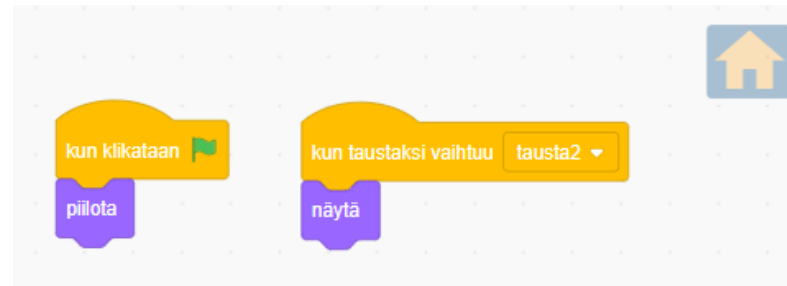
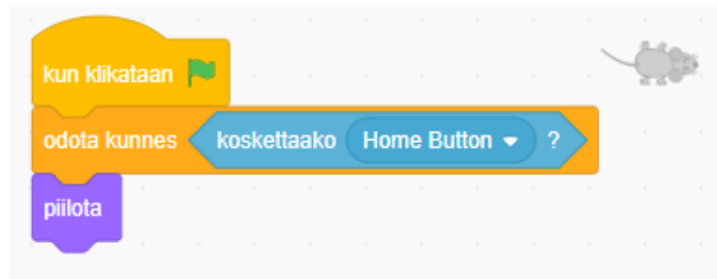
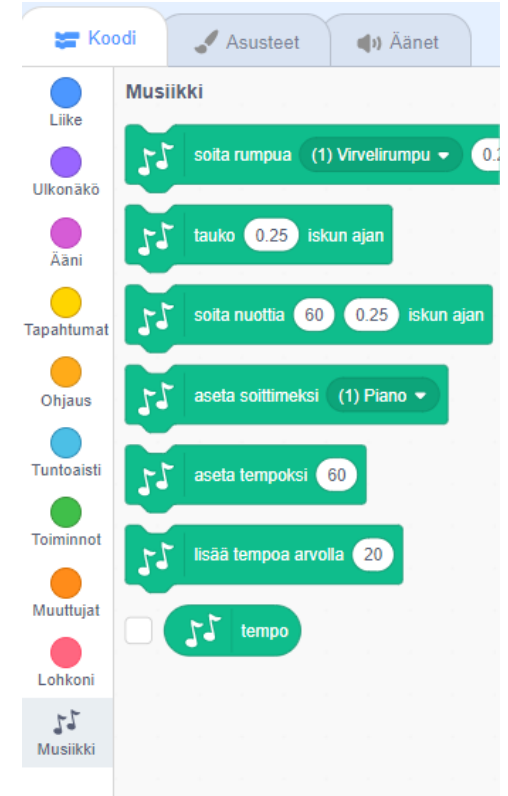
- Musiikista löytyy eri soittimia jolloin äänimaailma koodataan komentojen avulla. Tällöin ääniä ei tuoda peliin ”Äänet”-välilehden kautta.

**Vinkki:** Määritä vihreän lipun jälkeen soitin komennolla ”asetta soittimeksi...”.

Sävellä sointukulkuja haluamillasi komennoilla oikeaan kohtaan koodia.

2. Tuo taustakuva 2 maan pinnalle hahmo *Home Button*. Koodaa hiiri häviämään kun se koskee taloa.

**Vinkki:** Käytä hyväksi ulkonäöstä löytyviä ”piilota” ja ”näytä” komentoja.



# Scratch – Hiiren seikkailu

## Jatkokehitysideoita

### Vinkejä jatkotehtäviin

3. Lisää peliin radan loppuun hahmo, johon törmätessä hiiri joutuu vastaamaan kysymykseen ennen ”maan pinnalle” pääsyä.

**Vinkki:** Tuo peliin uusi hahmo ja laita se käytävään taustakuvaan 2. Kysymyksen koodaukseen apua löytyy tuntoaistin komennoista. Muista koodata hahmo piiloon ja näkyviin oikeaan aikaan.

4. Koodaa projektiin ”Game over!”-ikkuna.

**Vinkki:** Voi tehdä tämän tuomalla peliin uuden taustakuvan, johon kirjoitetaan ”Game over!”. Voit koodata taustakuvan vaihdon hiiren koodiin kohdan jälkeen missä hiiri törmää hahmoon Home Button.

