Opetus- ja kulttuuriministeriö



Construct 3 - Keräilypeli lintuperspektiivistä

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

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





- Koodataan esimerkkipelinä keräilypeli lintuperspektiivistä.
- > Tässä esimerkissä emme kiinnitä kovin paljon huomiota peligrafiikkaan vaan enemmän pelilogiikkaan.
- > Paljon hyvää, ilmaista grafiikkaa on saatavilla esimerkiksi https://opengameart.org/

Pelilogiikka:

- Liikuta sinistä lintua nuolinäppäimillä ja kerää linnun energiat täyteen syömällä vihreitä leväkertymiä.
- Varo öljylauttoja, ne vievät energiaa.
- Pelin alussa linnulla on 3 energiaa ja energiat ovat täynnä kun ne saavuttavat arvon 10.
- Mikäli linnun energia menee arvoon
 0, peli päättyy.





Peliä tehdessä tutustutaan seuraaviin Construct 3 toimintoihin:

- 1. Objektin tuonti
- 2. Objektin piirtäminen ja rajaaminen
- 3. Käyttäytymismallien antaminen
- 4. 8Direction liike
- 5. Energia globaalin muuttujan luonti

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





- Avaa Construct 3 osoitteessa <u>https://editor.construct.net/</u>.
- > Avaa ohjelmointiympäristö sivun ylälaidasta kohdasta "New Project".
- Anna projektille nimi ja paina "Create".

NEW PROJECT	
	Kiwi Story The Kiwi Clan has sent little kiro to fetch gummi beetles, but he got lost along the way! Help him find his way back! OPEN PROJECT PREVIEW
Name Choose preset Viewport size Orientations	New project X Treenaustal SD landscape 16:9 854 x 480 16:9 Landscape •
Help	Create Cancel rints to the ultimate war machine. Track him down and take them OPEN PROJECT
BEGINNER'S GUIDE Learn how to create your first game v	TUTORIALS MANUAL with Construct! Improve your Construct skills with helpful tutorials A comprehensive reference of all features in Construct
SHOWCASE See a selection of what we think are s projects made with Construct.	ome of the best Play thousands of games all made in Construct on the Scirra Arcade! COMMUNITY Get involved in the Construct community!



Vaasan yliopisto | Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikkö | LUMA-kouluttaja Hanna Hankaniemi

Construct 3 - Ohjelmointiympäristö

> Varmista, että näytölläsi on näkyvissä ainakin 3 seuraavaa ikkunaa:

- Properties
- Project
- Layers
- Mikäli näin ei ole, valitse Menu View Bars ja aktivoi sieltä Properties Bar, Project Bar ja Layers Bar ja ikkunat ilmestyvät ohjelmointinäkymään. Voit liikutella ikkunoita haluamiisi paikkoihin raahaamalla niitä hiirellä.



LUMA-KESKUS POHJANMAA

- Tuodaan projektiin ensimmäinen hahmo (sprite)
- Tupla-klikkaa missä tahansa pelialueella.
- > Valitse "Sprite", nimeä se ja paina "Insert".
- ➢ Hiiren osoitin muuttuu ristikoksi → Klikkaa jossain kohtaa pelialueella niin saat auki Animations Editorin.

New project				
Name	New project			
Choose preset	SD landscape 16:9			
Viewport size	854 x 480 16:9			
Orientations	Landscape 🔻			
	Optimize for pixel art			
Help	Create Cancel			





- Piirrä kuvan mukainen pallo, jolla on silmät ja nokka.
- Kun kuva on valmis, rajaa ylimääräiset reunat pois painamalla "Crop transparent edges" ja määritä hahmolle kuvan kohdan määrittävä piste painamalla "Edit the image points". Määritä image point pallon keskipisteeseen.
- Tässä ikkunassa voit myös muuttaa kuvan kokoa, peilata, kiertää ja muokata sitä. Mikäli piirrät spriten ohjelmassa, muista tallentaa sen koneelle kuvatiedostona .png. Editoriin voi myös tuoda valmiita kuvia.
- > Kun kuva on valmis sulje se kuvaeditori oikean yläkulman ruksista. Nyt sprite näkyy pelialueella.



Vaasan yliopisto | Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikkö | LUMA-kouluttaja Hanna Hankaniemi

- Tee vastaavasti peliin seuraavat hahmot:
 - Öljyläntti, voit nimetä sen oil
 - Levälautta, voit nimetä sen algae
- Muista rajata ylimääräiset reunat pois painamalla "Crop transparent edges" ja määritä hahmolle kuvan kohdan määrittävän pisteen painamalla "Edit the image points".
- Mikäli hahmo ei ole symmetrinen ja rajauksen jälkeen neliön reunat ovat kaukana kuvan reunoista voit määrittää sille törmäysrajat käyttämällä toimintoa "Edit the collision pylogon".





- Voit muuttaa spriten paikkaa raahaamalla sitä pelialueella.
- Voit kopioida spritejä normaalista ctrl+c/crtl+v komennolla. Jätä kentälle kuitenkin vain yksi Me-sprite (pallo, jolla silmät).
- Muodosta tehdyistä spriteistä pelikenttä esimerkiksi seuraavan kuvan mukaisesti.



- > Lisätään kentän objekteille (tässä tapauksessa spriteille) tarvittavat käyttäytymismallit.
- > Valitse Project –ikkunasta se objekti mille haluat käyttäytymismallin määrittää.
- > Valitse sitten *Properties*-ikkunasta *Behaviors Add new behavior* ja määritä käyttäytymismallit seuraavasti:
 - Sprite Me: "Bound to layout" (sprite ei poistu pelialueelta), "Scroll To" (näyttö seuraa tätä spriteä) ja "BDirection" (liikkuu kaikkiin ilmansuuntiin nuolinäppäimillä)
 - Sprite Oil: "Rotate" (sprite pyörii)
 - Sprite Algae: "Solid" (kiinteä kappale, spriten läpi ei pääse)





> Kun nämä on lisätty voit testata käyttäytymismallien toimintaan painamalla F5.



- Siirrytään tekemään spriteille koodia.
- Mieti mistä pelin objektista haluat ohjelmoinnin aloittaa. Usein tähän ei ole yhtä oikeaa ratkaisua eikä tapahtumien järjestyksellä ole merkitystä ohjelmointinäkymässä. Voit luoda tapahtuman esimerkiksi hahmosta joka törmää tai hahmosta/esineestä johon törmätään. Kannattaa valita se joka itsestä tuntuu luontevimmalta.
- Siirry Layout välilehdeltä "Event Sheet" –välilehdelle ja lisää ensimmäinen tapahtuma klikkaamalla "Add event" -tekstiä.





- > Luodaan ensin koodi missä sprite *Me* törmää *Algaeen* ja algae tuhoutuu. Se tehdään seuraavasti:
 - paina Add event valitse Me valitse On collision with another object hae objektiksi Algae

Add condition X	← Add 'Me' condition ×	Decomposition for Max On collicion with another object
Pick an object to create a new condition from: Q Search	On collision with another object: Triggered when the object collides Q. Search with another object.	Object: Select the object to test for a collision with.
System Algae Me Oil	Collisions Collisions enabled Collisions Co	Object Algae
	 is overlapping at offset On collision with another object Instance variables Compare instance variable Is boolean instance variable set Pick highest/lowest 	
Cancel Help Next	Misc → On created → On destroyed ● Pick by unique ID Cancel Help Back Next	Cancel <u>Help</u> Back Done

- > Tämän jälkeen klikataan Add action ja määritellään samalla logiikalla mitä törmäyksestä tapahtuu (Algae tuhoutuu)
 - Add action Algae Destroy





> Samalla lailla luodaan koodi missä sprite *Me* törmää *Oiliin* ja Me-spriten nopeus hidastuu.

- > Ensin luodaan uusi tapahtuma törmäykselle:
 - Add event Me On collision with another object Oil



- > Sitten lisätään koodi mikä määrittää vauhdin hidastumisen
 - Add action Me Set max speed kirjoita ruutuun Max speed esimerkiksi 50





> Ohjelmoidaan molempiin törmäyksiin vielä toiset seuraukset.

- > Lisätään sprite Me törmäys Algaeen toiminto mikä palauttaa sen vauhdin takaisin seuraavasti:
 - Add action Me Set max speed kirjoita ruutuun Max speed 200



> Lisätään sprite *Me* törmäys *Oiliin* toiminto mikä palauttaa sen vauhdin takaisin seuraavasti:

• Add action – Me – Shake – Magnitude 20, Duration 0,4

> Lopputulos Event sheetillä näyttää tältä:





Vaasan yliopisto | Tekniikan ja innovaatiojohtamisen yksikkö | LUMA-kouluttaja Hanna Hankaniemi

- > Tapahtumien lisäämisen jälkeen voit kokeilla peliä ja pelin logiikan toimivuutta.
- Tapahtumiin voidaan liittää useita ehtoja ja tapahtuman toimenpiteitä voi olla paljon.
- Huomaa myös, että objektille valittavissa olevat toimenpiteet riippuvat myös sille valitusta käyttäytymismallista. Jokainen käyttäytymismalli tuo mukanaan lisää vaihtoehtoja.
- Lisätään peliin seuraavaksi pistelaskuri, jonka pelaaja voi aina nähdä.
 Pistelaskuri laskee tässä esimerkissä
 Me-spriten energian määrää siten, että
 - alussa energia on 3.
 - yksi kerätty levä (*algae*) tuo energiaa yhden pisteen.
 - törmäys öljyyn (*Oil*) vähentää energiaa yhden pisteen.
- Mene Layout -välilehdelle ja lisää tuplaklikkaamalla uusi objekti "Text" ja anna sille nimeksi Energia.





- Aseta objekti pelialueen vasempaan ylänurkkaan, vaihda oletustekstin *Text* tilalle energia tai pyyhi kenttä tyhjäksi.
- Lisää Text -objektille käyttäytymismalli "Anchor". Tämä käyttäytymismalli ankkuroi objektin näkyvän alueen suhteen eli nyt energia pysyy aina pelaajan näkyvissä.





- Lisätään "Event sheet" -välilehdelle globaali muuttuja. Globaaliin muuttujaa voi lukea ja kirjoittaa arvoja kaikista tapahtumista ja objekteista.
- Klikkaa "Event Sheet" -välilehdellä oikealla hiiren näppäimellä ja valitse pikavalikosta "Add global variable". Täytä tiedot seuraavasti:

			Edit global variable	×
	+ Add event	Name	Energia	
	₽ Add function	Туре	Number 🔻	
	JS Add script	Initial value	3	
	+ Add comment	Description		
	+ Add group	(optional)		
C	S Add global variable	Static	4	
	Include event sheet	Constant		
	Paste			
	Event sheet 🕨	Help	OK Cancel	

> Näin olemme määrittäneet spriten *Me* alun energiaksi arvon 3.



- Lisätään "Event sheet"-välilehdelle seuraavat tapahtumat ja toimenpiteet:
 - Spriten Me törmätessä spriteen Algae: Add action System Set value –

• Spriten Me törmätessä spriteen Oil: Add action - System - Set value -

	F	Parameters for System: S	Set value	×
Value:	Value to store in	this variable.		
Variable	e Energia			T
Value	Energia+1			
Car	icel <u>Help</u>	Find Expressions	Back	Done
۷		laramators for Suctom	Cot voluo	~
← Variahl	P	Parameters for System: S	Set value	×
← Variabl	P e: Choose the va	Parameters for System: S	Set value	×
← Variable	P e: Choose the va	Parameters for System: S riable to change.	Set value	×
← Variable Variable Value	P e: Choose the va Energia	Parameters for System: S	Set value	×
← Variable Variable Value	P e: Choose the va Energia Energia-1	Parameters for System: S riable to change.	Set value	×
← Variable Variable Value	P e: Choose the va Energia Energia-1	Parameters for System: S	Set value	×
← Variable Value	P e: Choose the va Energia	Parameters for System: S	Set value	×



- Lisätään tapahtuma jolla pistelaskuri muuttujan arvo päivitetään jatkuvasti (*every tick*) näytölle. Lisätään tätä varten uusi tapahtuma seuraavasti:
 - Add event System Every tick
 - Add action Energia Set text Text :

÷		P	arameters for Energia:	Set text	>	ĸ	
1	Text: Enter the text to set the object's content to.						
T	ext Energia						
	Cancel	<u>Help</u>	Find Expressions	Back	Done		

Huomaa, että jos Text -kentän arvon laittaa lainausmerkkeihin niin silloin kentässä näkyy annettu teksti. Jos siis kirjoitat "energia" lainausmerkkien kanssa niin tekstiobjektissa lukee teksti energia.



- Pelilogiikan kannalta on tärkeää, että peli päättyy johonkin. Koodataan vielä esimerkki missä peli päättyy kun energia saavuttaa arvon 10 tai 0.
- > Peli päättyy kun energia saavuttaa arvon 0 ja sprite *Me* tuhoutuu.
 - Add event System Compare variable -
 - Add action Me Destroy



- Peli päättyy kun energia saavuttaa arvon 10 ja sprite Me pysähtyy.
 - Add event System Compare variable -
 - Add action Me Stop





> Esimerkkipelin lopputulos "Event sheet" – välilehdellä näyttää tältä:





Käynnistä peli selaimessa painamalla F5 ja pelaa sitä.



- Jatkotehtäviä
 - Anna spritelle *Me "Flash"*-käyttäytymismalli ja ohjelmoi *Me* välkkymään aina, kun se törmää *Algae*- spriteen.
 - Tuo peliin uusi Kaisla-sprite "Reed" ja lisää sille käyttäytymismallit niin, että teet kentästä haasteellisempi sulkemalla jotain kulkureittejä.
 - Tutustu <u>https://opengameart.org/</u> -sivustoon ja lataa sieltä joitain kuvia koneellesi.
 - Tuo peliin uusi sprite joka jahtaa Me- spriteä

> Voit lisätä peliin mitä ikinä keksitkään!





> Esimerkkikuva jatkotehtävän Layoutista



> Esimerkkikuva jatkotehtävän Event sheetistä.

