



EPPABASIC

Tekstipohjaista ohjelmointia selaimella

Työpajassa perehdytään ohjelmoinnin opettamiseen kevyesti, ilman asennuksia ja kirjautumisia. Tarjotut työkalut (mm. EppaBasic) ja harjoitukset on taatusti helppo ottaa tunnilla käyttöön. Paja sopii ohjelmoinnin perusteet osaaville



Linkki – Tietojenkäsittelytieteen resurssikeskus

- Kerhoja ja leirejä lapsille
- Koululuokille vierailuja tietojenkäsittelytieteen laitokselle
- Lukio-opintoja: MOOC:it ja dynamiitit
- Täydennyskoulutusta, tukea ja materiaaleja opettajille
- Tapahtumia ja tietoja suurelle yleisölle



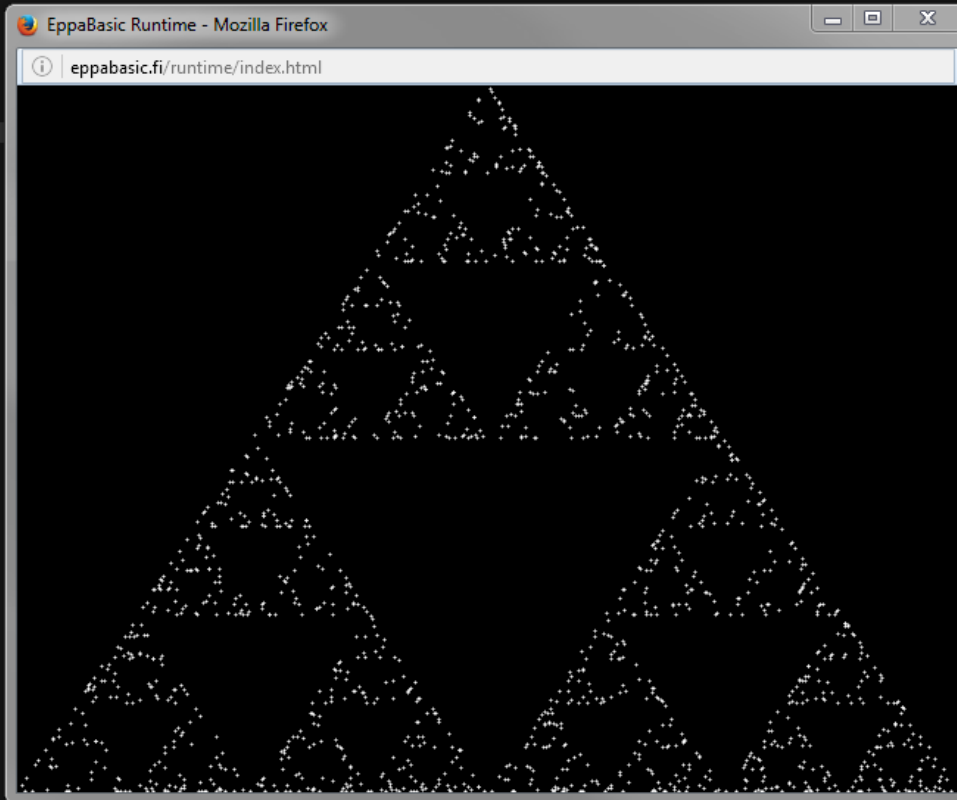
Kuvaaja: Arto Wikla



EppaBasic

- Opetuskäyttöön suunniteltu ohjelmointikieli
- Ohjelmia kirjoitetaan ja suoritetaan selaimessa www.eppabasic.fi
 - Tietokoneille ei tarvitse asentaa mitään
- Ohjelmansa osoitteen voi jakaa, esim <http://eppabasic.fi/#B3X9H6>
- Dokumentaatio samassa ikkunassa

```
1 ' Sierpinskiin kolmio satunnaisuutta hyödyntäen
2
3 Dim korkeus = canvasHeight()
4 Dim leveys = canvasWidth()
5
6 Dim x = Rnd(0, leveys) ' aloituspaikan x-koordinaatti
7 Dim y = Rnd(0, korkeus) ' aloituspaikan y-koordinaatti
8
9 Dim x1 = 0
10 Dim y1 = korkeus
11 Dim x2 = leveys/2
12 Dim y2 = 0
13 Dim x3 = leveys
14 Dim y3 = korkeus
15
16 do
17     ' valitaan kolmion satunnainen kulma ja piirretään uusi piste viimeksi piirretyn pisteen ja kulman puoliväliin
18     Dim r = Rnd(1,3)
19     if (r = 1) then
20         x = (x+x1)/2
21         y = (y+y1)/2
22     else if (r = 2) then
23         x = (x+x2)/2
24         y = (y+y2)/2
25     else
26         x = (x+x3)/2
27         y = (y+y3)/2
28     end if
29     DrawDot(x,y)
30     DrawScreen()
31 loop
32
```

[Etusivu](#)[Takaisin](#)

Komennot

A

- [Abs](#)
- [Asc](#)

C

- [CanvasHeight](#)
- [CanvasSize](#)
- [CanvasWidth](#)
- [Ceil](#)
- [Chr](#)
- [ClearColor](#)
- [ClearScreen](#)
- [Cos](#)

D

- [Date](#)
- [Day](#)
- [Dim](#)
- [Do](#)
- [DrawCircle](#)
- [DrawColor](#)
- [DrawDot](#)
- [DrawLine](#)
- [DrawRect](#)
- [DrawScreen](#)
- [DrawText](#)
- [DrawTriangle](#)
- [DrawWidth](#)

E

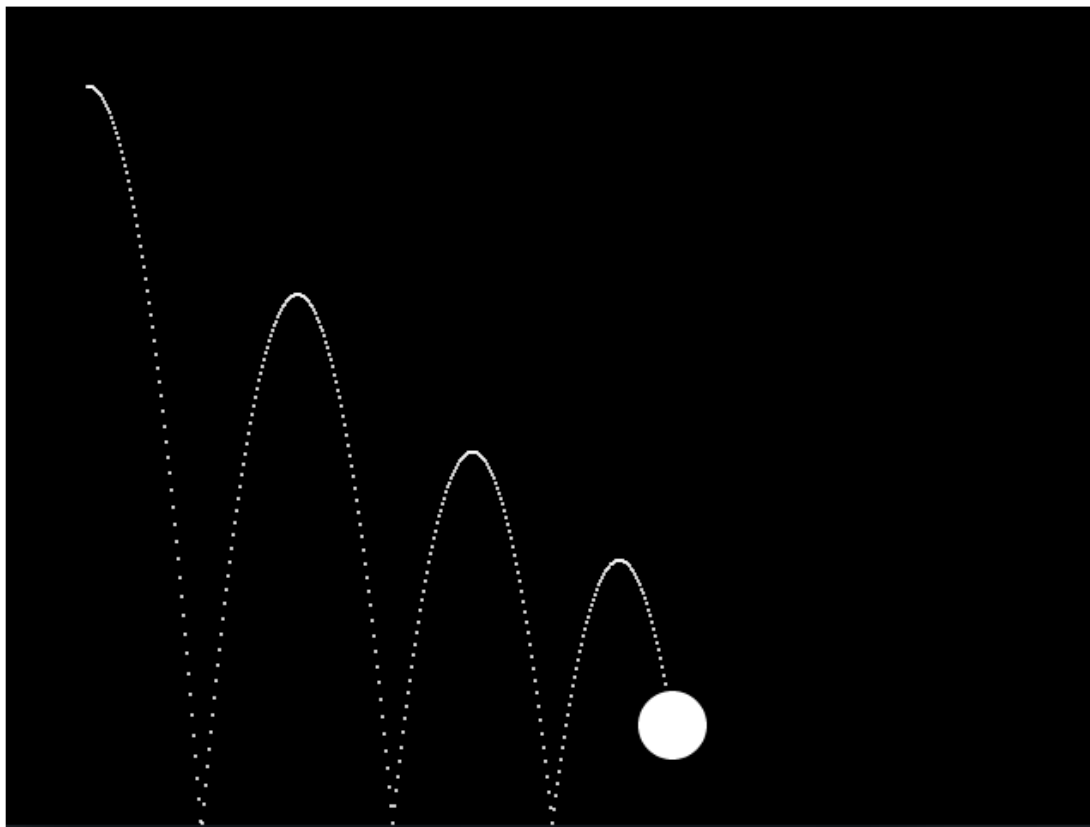
- [End](#)

F

- [FillCircle](#)
- [FillColor](#)
- [FillRect](#)



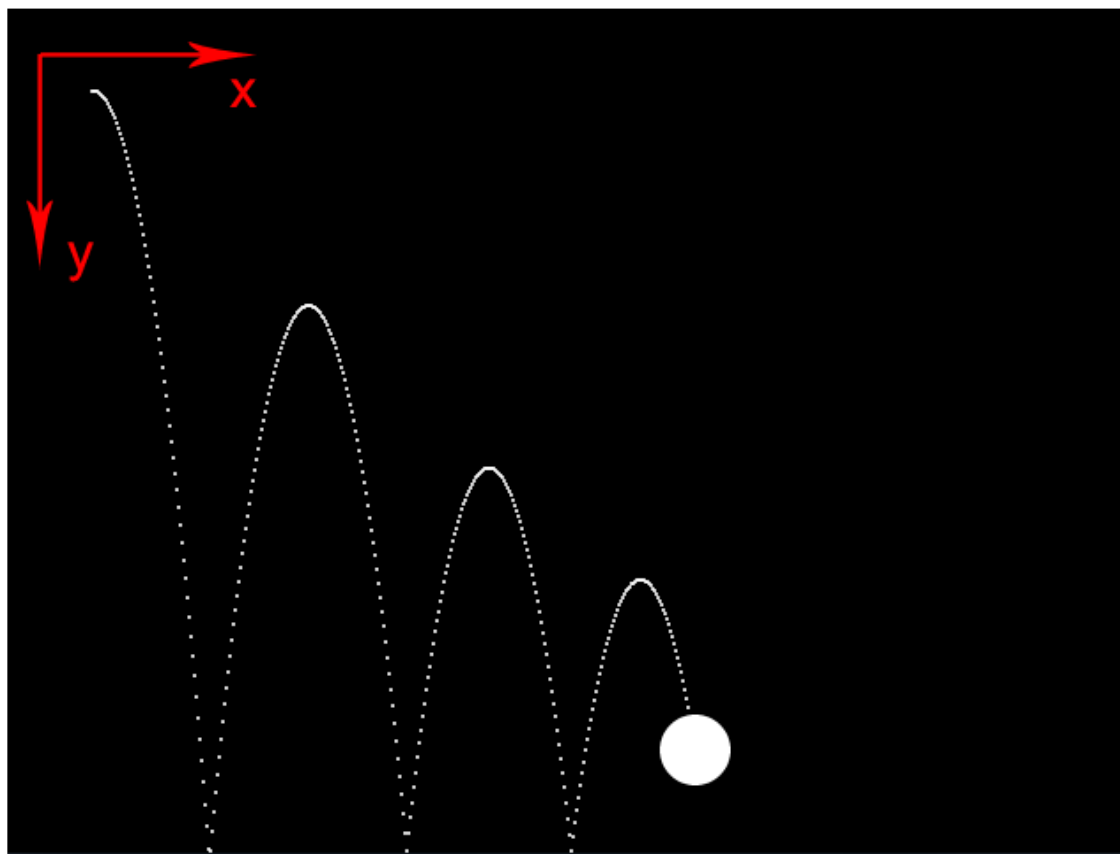
Pomppiva pallo



- Matematiikka:
 - Koordinaatisto
 - Putoamiskiihtyvyys
 - Paraabeli
- Ohjelmointi:
 - Muuttujat
 - Silmukat
 - Ehtolauseet



EppaBasic-koordinaatisto





Pallon piirtäminen lähtöpaikkaan

```
1  DIM x = 50 ' pallon x-koordinaatti
2  DIM y = 50 ' pallon y-koordinaatti
3  DIM r = 30 ' pallon säde
4
5  FillColor(255, 255, 255) ' piirtoväriksi valkoinen
6  FillCircle(x, y, r)
7  DrawScreen()
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
```



Pallon liikuttaminen x-suunnassa

```
1  DIM x = 50 ' pallon x-koordinaatti
2  DIM y = 50 ' pallon y-koordinaatti
3  DIM r = 30 ' pallon säde
4  DIM vX = 1 ' pallon x-suuntainen nopeus
5  DIM vY = 0 ' pallon y-suuntainen nopeus
6
7  FillColor(255, 255, 255) ' piirtoväriksi valkoinen
8
9  DO
10     x = x + vX
11     y = y + vY
12     FillCircle(x, y, r)
13     DrawScreen()
14 LOOP
15
16
17
18
19
20
21
22
23
```




Edellisen pallon poistaminen

```
1  DIM x = 50 ' pallon x-koordinaatti
2  DIM y = 50 ' pallon y-koordinaatti
3  DIM r = 30 ' pallon säde
4  DIM vX = 1 ' pallon x-suuntainen nopeus
5  DIM vY = 0 ' pallon y-suuntainen nopeus
6
7  FillColor(255, 255, 255) ' piirtoväriksi valkoinen
8
9  DO
10     ClearScreen()
11     x = x + vX
12     y = y + vY
13     FillCircle(x, y, r)
14     DrawScreen()
15 LOOP
16
17
18
19
20
21
22
23
```



Putoamiskiihtyvyys

```
1  DIM x = 50 ' pallon x-koordinaatti
2  DIM y = 50 ' pallon y-koordinaatti
3  DIM r = 30 ' pallon säde
4  DIM vX = 1 ' pallon x-suuntainen nopeus
5  DIM vY = 0 ' pallon y-suuntainen nopeus
6  DIM aY = 0.2 ' kiihtyvyys alaspäin
7
8  FillColor(255, 255, 255) ' piirtoväriksi valkoinen
9
10 DO
11     ClearScreen()
12     x = x + vX
13     y = y + vY
14     vy = vy + aY
15     FillCircle(x, y, r)
16     DrawScreen()
17 LOOP
18
19
20
21
22
23
```



Alareunasta pomppaaminen

```
1  DIM x = 50 ' pallon x-koordinaatti
2  DIM y = 50 ' pallon y-koordinaatti
3  DIM r = 30 ' pallon säde
4  DIM vX = 1 ' pallon x-suuntainen nopeus
5  DIM vY = 0 ' pallon y-suuntainen nopeus
6  DIM aY = 0.2 ' kiihtyvyys alaspäin
7  DIM maxY = canvasHeight()-r ' suurin sallittu y-koordinaatti
8
9  FillColor(255, 255, 255) ' piirtoväriksi valkoinen
10
11 DO
12   ClearScreen()
13   x = x + vX
14   y = y + vY
15   vy = vy + aY
16
17   if y > maxY then ' pomppu alareunasta
18       y = maxY
19       vY = -vY*0.85
20   end if
21
22   FillCircle(x, y, r)
23   DrawScreen()
```



Reunasta pomppaaminen

```
8
9  FillColor(255, 255, 255) ' piirtoväriksi valkoinen
10
11 DO
12     ClearScreen()
13     x = x + vX
14     y = y + vY
15     vy = vy + aY
16
17     if y > maxY then ' pomppu alareunasta
18         y = maxY
19         vY = -vY*0.85
20     end if
21
22     if x > canvasWidth()-r then ' pomppu oikeasta reunasta
23         vX = -vX
24     end if
25
26     FillCircle(x, y, r)
27     DrawScreen()
28 LOOP
29
30
```

<http://eppabasic.fi/#D5MRNL>



Laajennusideoita

- Pallo kimpoaa myös vasemmasta reunasta
- Kun hyppykorkeus on riittävän alhainen, pallo ei enää liiku y-suunnassa
- Pallo vaihtaa väriä
- Monta palloa
- Uusien pallojen luominen hiirellä klikkaamalla



Ohjelmoitaessa käytettävää matematiikkaa

- Trigonometria
- Asteet/radiaanit
- Totuusarvot
- Logiikka
- Tilastotiede
- Todennäköisyyslaskenta

- Mitä muuta?



Materiaalia

- EppaBasic-opas <http://pll.kapsi.fi/eb/>
- Linkin materiaalisivulla EppaBasic-tehtäviä <http://linkki.cs.helsinki.fi/materiaali>
- Samalla sivulla myös paljon muuta ohjelmointimateriaalia
 - Scratch / Snap!
 - MIT AppInventor
 - Python
 - Java
 - HTML & CSS