

Työkalu algoritmitaitteen luomiseen

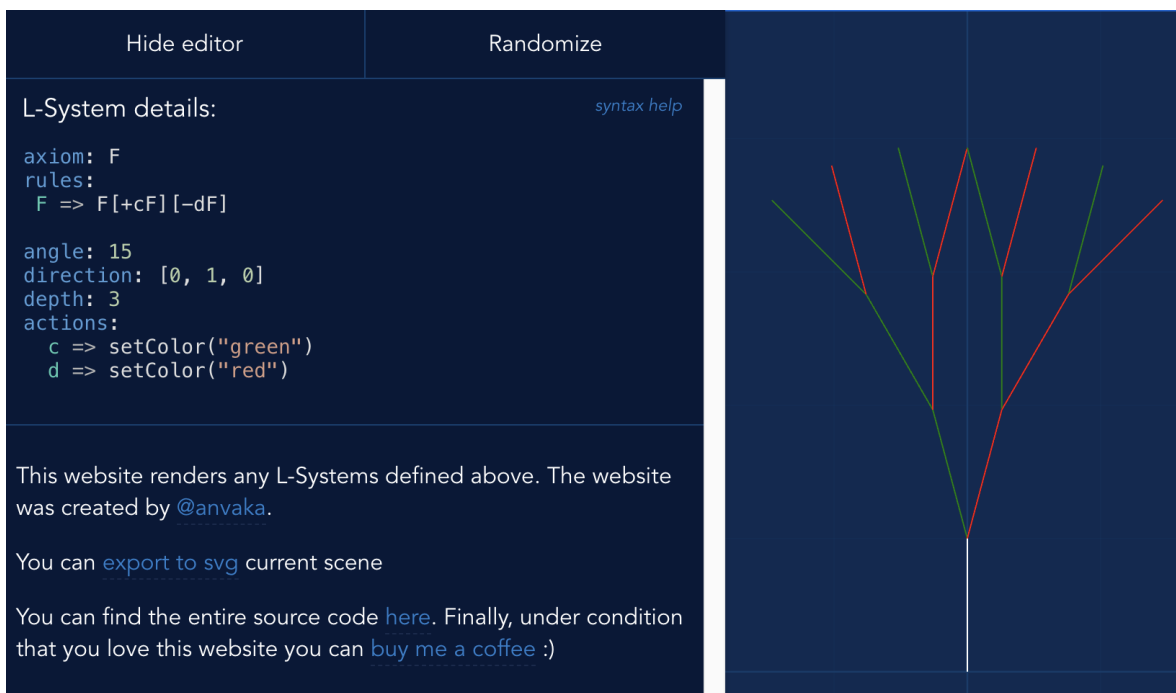
Tässä työssä käytetty työkalu löytyy osoitteesta: <https://anvaka.github.io/lssystem/>

Huomaa “syntax help”, jossa kuvaillaan työkalun ohjeet, mutta käyntiin pääset ihan vaan kokeilemalla. Randomize- eli satunnaistustoiminnolla voit luoda erilaisia kuvia ja sitten muokata niitä. Esimerkiksi “depth”- eli syvyysparametria muokkaamalla voit nähdä miltä kuva näyttää eri vaiheissa. Kannattaa kokeilla arvot 1, 2, 3, jne. Jolloin näet miten L-systeemin luoma malli kasvaa jokaisella sääntöjen uudelleenkirjoituskierröksellä.

Kuvassa 2. on L-systeemistä yksinkertainen esimerkki, jota voi yrittää tulkita:

- “Direction” eli suunta (0,1,0) määrittelee, että malli piirtää alkuun y-akselin suuntaan eli suoraan ylöspäin.
- “Axiom” eli peruslause määrittelee, miten malli alkaa: tässä yhdellä viivalla, joka on valkoinen (oletusväri).
- “Angle” määrittelee minkä verran sääntöjen ‘+’ ja ‘-’ -merkkien kohdalla käännetään ennen seuraavan viivan piirtämistä
- “Depth” eli syvyys on tässä kolme, eli säännöt uudelleen kirjoitetaan 3 kertaa.

Kuva 2: Esimerkki L-systeemistä



Kuvausteksti: Ruutukaappaus L-systeemi-työkalusta, jossa näkyy yksinkertainen esimerkkikoodi ja sen tuottama kuva.

“Rules”-kohdan säännön voi tulkita suunnilleen näin:

- Piirrä (perusvärillä eli valkoisella alkuperäiseen suuntaan eli suoraan ylös).
- Kierrä 15 astetta, vihreä väri, piirrä. Palaa “päätasolle” [] -osion jälkeen.
- Kierrä -15 astetta, punainen väri, piirrä. Palaa “päätasolle” [] -osion jälkeen.
- Jokainen piirrä-käsky (F) “purkautuu” uudeksi samanlaiseksi rakenteeksi.

Kuusenlatva L-systeeminä

Kuusenlatvaa muistuttavan L-systeemin koodi on sen verran monimutkaisempi, että sitä on hankalampi tulkita muuten kuin perussuunnan, värien ja kiertokulman osalta. Voit saada kuusta muistuttavan koodin esiin käyttämällä Randomize-toimintoa (jolloin luultavasti näet myös monta muuta kiinnostavaa L-systeemiä). Jos kärsivällisyys ei riitä arpomiseen, voit kopioida koodin alta (koodi löytyy myös tekstimuodossa esimerkikuvan jälkeen).

Kuva 3: Matemaattinen joulukuusi, eli kuusenlatvaa muistuttava L-systeemi

Hide editor

Randomize

L-System details: [syntax help](#)

```
// P. Bourke after Saupe
axiom: VZFFF
rules:
  V -> [+++W] [--W]YV
  W -> +X[-W]Z
  X -> -W[+X]Z
  Y -> YZ
  Z -> [-FcFF] [+FdFF]F

color: green
depth:8
direction: [0, 1, 0]
angle: 20
actions:
  c => setColor('lightgreen')
  d => setColor('lime')
```

This website renders any L-Systems defined above. The website was created by [@anvaka](#).

You can [export to svg](#) current scene

You can find the entire source code [here](#). Finally, under condition that you love this website you can [buy me a coffee](#) :)

Kuvausteksti: Ruutukaappaus L-systeemi-työkalusta, jossa näkyy kuusenlatvaa muistuttava kuva ja koodi, jolla se on tuotettu.

Kuusenlatvan koodi tekstimuodossa:

```
// P. Bourke after Saupe
```

```
axiom: VZFFF
```

```
rules:
```

```
V -> [+++W][---W]YV
```

```
W -> +X[-W]Z
```

```
X -> -W[+X]Z
```

```
Y -> YZ
```

```
Z -> [-FcFF][+FdFF]F
```

```
color: green
```

```
depth:8
```

```
direction: [0, 1, 0]
```

```
angle: 20
```

```
actions:
```

```
c => setColor('lightgreen')
```

```
d => setColor('lime')
```

Kun olet luonut kuusenlatvan tai muun mieleisen kuvan, voit tallentaa sen “export to svg” -toiminnolla ja ladata mieleiseen kuvankäsittelyohjelmaan. Oheisessa esimerkkikuvassa kuusi on koristeltu canva-työkalulla (canva.com). Oikein hyvää joulua toivottelee Junior Universityn väki!

