

Strom náhody

Aký je rozdiel medzi geometriou a výtvarným umením? Zdá sa, že ide o úplne rozdielne svety, ale nie je to celkom pravda. V oboch prípadoch tvoríme obrázky / obrazy. V školskej geometrii používame presné postupy, podľa ktorých dostávame vždy rovnaké konštrukcie. Umelec má často iba približne určené, ako má výsledný obraz vyzerieť. Tu sa, naopak, predpokladá, že každý umelec vytvorí originálne dielo. V tomto poňatí je príroda skôr umelecké dielo. Každý strom, oblak, človek je niečím výnimočný, neopakovateľný. Ako by sme mohli niečo takého vytvoriť len pomocou matematiky? Odpoveď je jednoduchá – náhoda. Musíme do postupu vložiť prvok náhody.

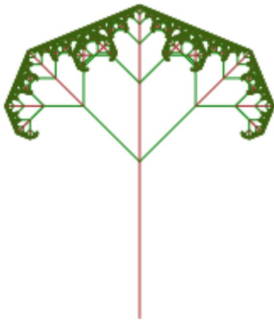
Strom a jeho geometria

V nasledujúcej animácii vytvárame strom podľa presného návodu. Začíname kmeňom, ktorý je vždy ten istý. Tento (a aj ďalšie konáre) sa vždy rozvetvuje na tri nové konáre. Jeden hnedý stredový a dva zelené bočné – jeden zľava a jeden sprava od stredového. Máme tu tri premenné.

1. Odklon stredového konára od pôvodného smeru. Odklon môže ísť v smere aj proti smeru hodinových ručičiek. Nulový znamená, že pôjde presne v smere konára, z ktorého vychádza, 180° by znamenalo, že ide presne opačne. Väčšie hodnoty nemá zmysel zadávať, pretože to už sa bude opakovať. (Např. 200° v smere hodinových ručičiek dá ten istý výsledok ako 160° proti smeru.)
2. Odklon bočných vetiev funguje rovnako. Odklon sa počíta od stredového konára. Jedna vetva ide v smere a druhá proti smeru hodinových ručičiek.
3. Poslednou premennou je miera skrátania nasledujúcich konárov. Tú určíme percentom z dĺžky konára, z ktorého vetvy vychádzajú. 0% znamená, že vetvy sú vždy rovnako dlhé – strom

nám bude rásť donekonečna. 100% zasa znamená, že vetva sa skrúti na nulu, teda zanikne.

Základný príklad bude – stredová vetva : 0° odklon, bočné : 45° a skrútenie o 50%.



Strom a náhoda

Už takýto jednoduchý postup nám zabezpečí vytvorenie pozoruhodného výsledku. Tento výsledok je však úplne predvídateľný. Ktokoľvek a kedykoľvek zadá rovnaké hodnoty premenných, vždy dostane rovnaký strom. To je trochu nudné a na prírodné stromy nepodobné. Pridáme preto do postupu štipku náhody. Akú veľkú? To je už vec pohľadu. Ako sa komu páči. Náhodu môžeme vložiť do všetkých troch premenných. Stredový konár sa môže odkláňať od pôvodného smeru o náhodný uhol. Bočné vetvy takisto a aj skrútenie môže byť určené náhodne. A to pre každú vetvu zvlášť. Ak nastavíme maximálnu voľnosť dostaneme dačo, čo sa na strom pravdepodobne veľmi podobáť nebude.

Najlepšie bude teda náhodnosť nejako rozumne a citlivo nastaviť – nie veľa, nie málo. A to už nechávam na vás. Pohrajte sa, skúšajte a výsledok, ktorý sa vám bude páčiť, uložte. Strom sa vykreslí vždy po kliknutí na plochu obrázka. Stačí teda zmeniť údaje nižšie a potom kliknúť na obrázok. Vyskúšajte vždy viacero stromov. Ak použijete prvok náhody, každý strom bude jedinečný.

Maximálny odklon stredového konára (hnedého) plus/mínus

10

stupňov.

Odklon bočných konárov v rozpätí od

0

do

45

stupňov.

Skrátenie nových konárov od

20

% do

60

%.

Ak sa ti páči tvoje nastavenie, môžeš ho uložiť a pridať poznámku: .

Aktuálne zobrazený strom sa uloží do tvojho zariadenia.

Nastavenia, ktoré uložili návštevníci stránky

Sem sa uloží aj tvoje nastavenie, ak klikneš na tlačidlo vyššie.

stred	odklon bočných od-do	skrátenie v % od-do	poznámka
-------	-------------------------	------------------------	----------

10.00	0.00	45.00	20.00	60.00	Prednastavené hodnoty - veľká rôznorodosť stromov.
0.00	45.00	45.00	40.00	40.00	Nulová variabilita.
180.00	0.00	180.00	0.00	100.00	Maximálna variabilita. Nepodobá sa na strom.
10.00	0.00	45.00	40.00	41.00	Brokolica
18.00	18.00	25.00	18.00	25.00	Area 51
5.00	65.00	115.00	25.00	5.00	Chaos
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Čiara
15.00	10.00	40.00	15.00	50.00	majka
20.00	20.00	60.00	10.00	30.00	majka2
50.00	10.00	90.00	10.00	70.00	majka3
10.00	0.00	10.00	40.00	20.00	Trsť