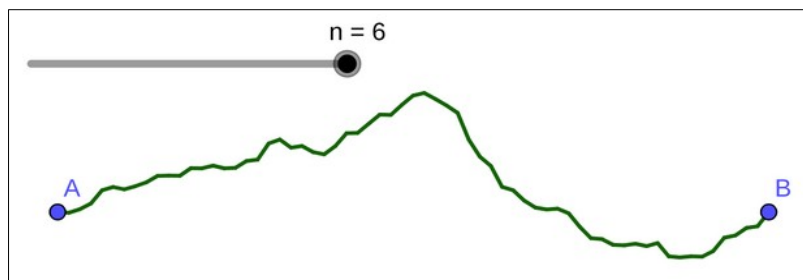


Tutorial: Terreny fractal 2D by Jordi Campos

Objectiu

Fer una construcció com la que pots veure aquí: (prova de variar el punt lliscant n)

<https://www.geogebra.org/m/cwzr6ee5>



Pistes (si et calen)

Mira com fer la Corba de Koch en Geogebra: <https://www.geogebra.org/m/zzpjqann>

Per altra banda, pensa en aquesta idea per dibuixar un punt P a la posició d'un punt C però a diferent alçada:

$P = (x(C), y(C) + \text{random}() * \text{Longitud}(f) / 2 - \text{Longitud}(f) / 4)$

- $x(C)$: s'usa per obtenir la coordenada x del punt C; $y(C)$: s'usa per obtenir la coordenada y del punt C
- $\text{random}()$: genera un nombre aleatori entre 0 i 1, que podem multiplicar per la longitud de la meitat d'un segment $* \text{Longitud}(f) / 2$ perquè estigui entre 0 i la longitud de mig segment.
- $-\text{Longitud}(f) / 4$: en restar-li una quarta part de la longitud del segment, el nombre aleatori acabarà entre $-1/4$ part i $+1/4$ part de manera que tant pot estar per sobre com per sota (pujar o baixar).

Més pistes (si no te'n surts)

1. Crear un **segment**: s'anomena f per defecte i es creen automàticament els punt inicial A i final B.
2. Crear un **punt al mig**: Punt(f, 1/2), s'anomena C per defecte.
3. Crear un **punt desplaçat**: $D = (x(C), y(C) + \text{random}() * \text{Longitud}(f) / 2 - \text{Longitud}(f) / 4)$
4. Crear el **segment esquerra**: Segment(Punt(f, 0), D), s'anomena g per defecte.
5. Crear el **segment dret**: Segment(D, Punt(f, 1)), s'anomena h per defecte.
6. Fer una **llista amb els segments** que interessin: $l1 = \{g, h\}$.
7. Iniciar la **creació d'una eina**: Menú "hamburguesa" (icona tres ratlles horitzontals a la part superior dreta), escollir "Eines" i dins l'opció "Crea una eina nova".
8. Escollir la **llista com a sortida**: a "Objectes de sortida" desplegar opcions i escollir Llista l1.
9. Escollir el **segment original com a entrada**: a la pestanya "Objectes d'entrada" fer clic als punts i la icona paperera per esborrar-los, aleshores fer clic a desplegar opcions i escollir el Segment f.
10. Establir el **nom**: a la pestanya "Nom i icona" posar "Terreny 2D" com a nom de l'eina i "Terreny2D" (sense espai) com a nom del comandament.
11. **Acabar** la creació de l'eina: prémer el botó "D'acord", veurem una icona nova al final de la barra.
12. **Provar** l'eina: fer un nou segment, clicar la icona de la nova eina, escollir-la i fer clic al segment que hem dibuixat per comprovar que fa les passes correctament.
13. **Esborrar** el que havíem dibuixat: fer clic a la icona "Desplaça" (té una creu amb una fletxa a cada punta), escollir "Esborra" (té el dibuix d'una goma) i anar fent clic al dibuix fins que no quedi res.
14. Crear el **segment de partida**: com al principi, s'anomenarà f per defecte amb els nous punts A i B.
15. Crear un **lliscador**: fer clic a icona "Punt lliscant" (té una a=2 i un segment amb un punt), fer clic a una part del dibuix, escollir "Enter", un màxim de 6 i fer clic a "D'acord".
16. Instrucció per **aplicar repetidament**: entrar `LlistaIteracions(Aplana(LlistadeSubstitucions(Terreny2D(s), s, level)), level, {{f}}, n)`
17. Mostrar **només el resultat**: nova entrada `Últim(l1)` i amagar el segment original f i la llista l1 (fent clic al cercle de color que tenen al davant, PENSEU primer fer clic a eina Mou [icona fletxa a la part superior esquerra]).
18. **Interacció**: podeu provar de moure ara el lliscador n i els punts A i B per veure com ho fa.