

Výtvarná aplikace – Waves

Tomáš Michalisko (xmicha79)

10. února 2024

Cílem tohoto projektu bylo naprogramovat výtvarnou aplikaci. Vytvořil jsem webovou aplikaci s názvem Waves. Jedná se o simulaci částic s možností modifikovat různé aspekty vykreslení. Výsledná aplikace je dostupná na adrese <https://froxa.github.io/vin/>.

Princip činnosti

Vykreslovací algoritmus byl naprogramován s pomocí knihovny p5.js¹. Funguje následovným způsobem. Do plátna jsou vloženy částice. Každá částice má svou polohu. Částice se pohybují směrem určeným podle vektorového pole. Pro výpočet směrového vektoru v určitém bodě se nejprve získá hodnota 2D Perlinova šumu a ta se vynásobí konstantou 2π , čímž se získá úhel v radiánech. Trajektorie pohybu každé částice v takto vytvořeném vektorovém poli se vykreslí na plátno. Inspirací mi byla tvorba od Steve's Makerspace.

Nastavitelné parametry

Modifikovatelnými parametry vykreslování jsou:

- Seed – inicializace generátoru pseudonáhodných čísel.
- Flow resolution – touto hodnotou se vynásobí souřadnice pro vzorkování Perlinova šumu. Čím nižší hodnota, tím rovnější trajektorie. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 0,001 do 1.0.
- Color resolution – barva trajektorie se také vzorkuje z 2D Perlinova šumu. Tento parametr určuje s jakou frekvencí se budou měnit barvy. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 0,001 do 1.0.
- Gap – určuje, s jakým rozestupem jsou částice umísťovány do plátna. Čím nižší hodnoty tím hustější vyplnění (a delší doba výpočtu). Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 1 do 200.
- Segment length – určuje o jakou vzdálenost se částice posune v jednom kroku. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 1 do 30.
- Max origin offset – počáteční pozice každé částice je náhodně posunuta na ose x i y maximálně o tuto hodnotu. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 0 do 200.
- Background – volba barvy pozadí.
- Colors – počet použitých barev. Barvy se vzorkují s rovnoměrným krokem napříč odstínem v HSV modelu. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 1 do 50.
- Hue – určuje počáteční hodnotu odstínu. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 0 do 360.
- Stroke weight – určuje tloušťku štětce. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 1 do 30.
- Stroke step – s každým dalším segmentem trajektorie se může tloušťka štětce zmenšit/zvětšit. Touto hodnotou se vynásobí počítadlo segmentů, a výsledek se přičte ke tloušťce štětce. Rozumné hodnoty jsou v intervalu od 0.0 do 10.
- Step direction – určuje, zdali se má štětec zmenšovat, zvětšovat nebo zůstat stejný.
- Stroke cap – zakončení trajektorie.

¹<https://p5js.org/>

Galerie

