

Zpracování digitální fotografie

Projekt - CHAOS

Michaela Kochmanová

15. května 2017

Projekt

Rozhodla jsem se na dané téma nahlížet trochu z pohledu matematiky, tedy teorie chaosu.

Ve svém projektu jsem se pokusila v předmětech z běžného života nalézt nějakou podobnost s grafy, atraktory, fraktály a jinými, které se vyskytují nebo jsou jinak spjatý s teorií chaosu.

Chaos popsal Edward Lorenz:

Když přítomnost definuje budoucnost, avšak přibližná přítomnost neurčuje budoucnost.

V případě matematiky a fyziky to znamená, že malá změna v počátečních podmínkách vede k velkým změnám výstupu z dlouhodobého hlediska. Tomuto jevu se také někdy přezdívá Motýlí efekt.

Atraktor je konečný stav systému. Je to stav, do kterého dynamický systém v čase směřuje. Chaotický pohyb vede k podivnému atraktoru (fraktál).

Výsledné fotografie jsou pak řazeny s ohledem na určitý posun lidstva; od vejce, přírodu až po mobilní telefon.

Krátký popis k jednotlivým fotografiím:

1. Vejce - Rosslerův atraktor je atraktor pro Rosslerův systém tří nelineárních obyčejných diferenciálních rovnic. Tyto diferenciální rovnice definují dynamický systém kontinuálního času, který vykazuje chaotickou dynamiku spojenou s fraktálními vlastnostmi atraktoru.
2. Hruška - Jedná se o Lorenzův atraktor, jeden z nejznámějších atraktorů.
3. Dřevo - Abelian sandpile model
4. Prasklina - Juliova množina, jejíž hranice tvoří fraktál
5. Příbory - Hénon map je diskrétní dynamický systém
6. Kačka - Problém tří těles
7. Pastelky - Kochova vložka
8. Světlo - Logistic map je mapování polynomu stupně 2, často uvádí jak složité a chaotické chování může vzniknout z velmi jednoduchých nelineárních dynamických rovnic.
9. CD - Mandelbrotova množina, jeden z nejznámějších fraktálů
10. Mobil - Cobweb plot je vizuální nástroj používaný v oblasti dynamických systémů matematiky pro zkoumání chování jednorozměrných funkcí, na fotografii zachycuje chaotické chování funkce