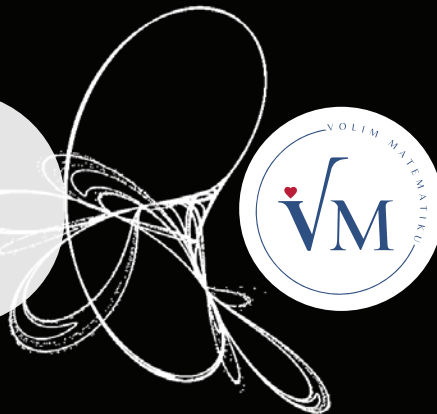


ZANIMLJIVA TEMA

# STRANGE ATTRACTORS

ITERATIVNE TEHNIKE



U matematičkoj oblasti dinamičkih sistema, atraktor je stanje ili skup stanja ka kojem dati sistem teži sa raznim početnim vrijednostima. To se može lako ocrtati kroz sistem Tinkerbell map. Takav sistem se sastoji od dvije jednačine:

$$x_{n+1} = x_n^2 - y_n^2 + ax_n + by_n$$

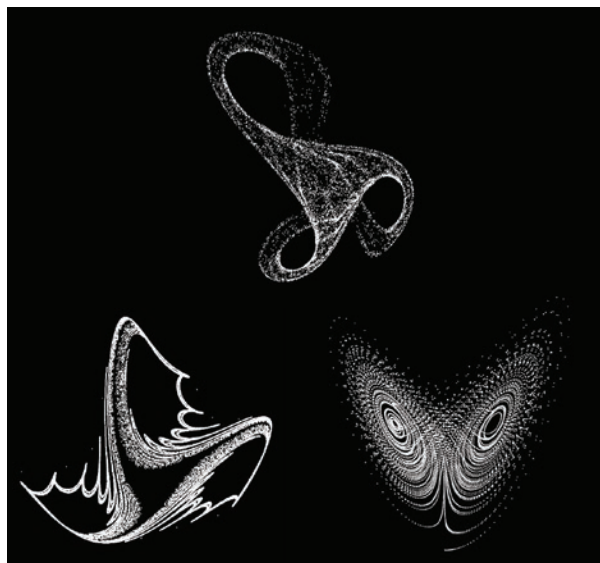
$$y_{n+1} = 2x_n y_n + cx_n + dy_n$$

Biranjem nasumične tačke i uvršavanjem njenih vrijednosti u jednačine, dobivaju se nove tačke za koje se proces ponavlja. Promjenljive  $a$ ,  $b$ ,  $c$  i  $d$  mogu imati proizvoljne vrijednosti, no kanonske su:

$$a = 0.9, b = -0.6013, c = 2.0, d = 0.50$$

$$a = 0.3, b = 0.6000, c = 2.0, d = 0.27$$

Daljim ponavljanjem procesa i prikazivanjem tačaka na koordinatnom sistemu počinje se formirati slika. Jedna osobina atraktora jeste da tačke koje se nalaze na atraktoru u svim sljedećim iteracijama ostaju na njemu, te se slika daljim iteracijama stabilizira i postaje „jasnija“.



**NIVO ZAHTJEVNOSTI TEME:** SREDNJA ŠKOLA

**OBLAST:** TEORIJA HAOSA

**VEZA SA DRUGIM OBLASTIMA:** DIFERENCIJALNE I DIFERENTNE JEDNAČINE

**KLJUČNE RIJEČI:** ATRAKTOR, ITERACIJA, DINAMIČKI SISTEM

**AUTOR:** ALEN ZUBOVIĆ, IV4,  
JU TREĆA GIMNAZIJA SARAJEVO