



# Fyzika a biologie

---

Synergetika v ekologii



# Úvod do synergetiky

---

- Vznik
- Aplikace



# Přehled vztahů

---

- Symbiotické vztahy

$$\dot{n}_1 = \alpha_1 n_1 + v_1 n_1 n_2 - \delta_1 n_1$$

$$\dot{n}_2 = \alpha_2 n_2 + v_2 n_1 n_2 - \delta_2 n_2$$

- Konkurenční vztahy

$$\dot{n}_1 = \alpha_1 n_1 + v_1 n_1 r - \delta_1 n_1$$

$$\dot{n}_2 = \alpha_2 n_2 + v_2 n_2 r - \delta_2 n_2$$

$$\dot{r} = (\gamma_r - \delta_r) \cdot r - \mu_1 n_1 - \mu_2 n_2$$

- Antagonistické vztahy



# Antagonistické vztahy

---

$$\dot{n}_1 = \alpha_1 n_1 - v_1 n_1 n_2$$

$$\dot{n}_2 = v_2 n_1 n_2 - \delta_2 n_2$$

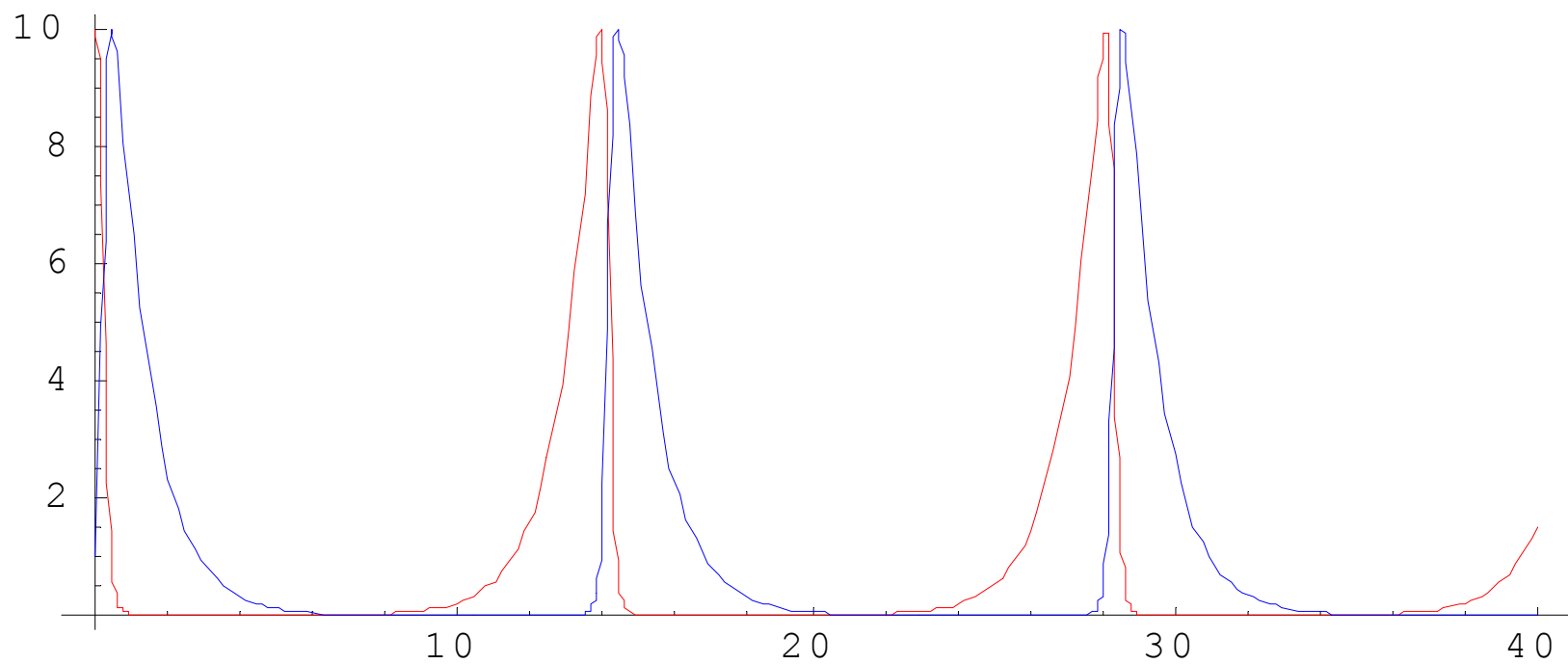
$n_1, n_2$  – počty zajíců a rysů

$\alpha_1$  – koeficient přírůstku

$\delta_2$  – koeficient úbytku

$v_i$  – koeficient vzájemného ovlivňování

# Grafické znázornění



osa x – čas  
osa y – počet jedinců