

# Matematický model vzniku skvrn na kožichu jaguára

M. Dohnalová – Gymnázium Nad Kavalírkou, Praha  
J. Dostál – Slovanské gymnázium Olomouc, Olomouc  
M. Scheubrein – Gymnázium Třebíč, Třebíč  
J. Štěpanovský – Gymnázium Třebíč, Třebíč

FJFI ČVUT

18. června 2015

# Turingův model

$$\begin{aligned}\frac{\partial u}{\partial t} &= d_1 \Delta u + f(u, v), \\ \frac{\partial v}{\partial t} &= d_2 \Delta v + g(u, v),\end{aligned}$$

- hledaná koncentrace  $u(x, t)$ ,  $v(x, t)$
- $\Delta$  reprezentuje difuzi
- $f$ ,  $g$  – reakce/interakce

# Konkrétní případ

$$\begin{aligned}\frac{\partial u}{\partial t} &= D\delta\Delta u + \alpha u + v - r_2 uv - \alpha r_3 uv^2, \\ \frac{\partial v}{\partial t} &= \delta\Delta v - \alpha u + \beta v + r_2 uv + \alpha r_3 uv^2.\end{aligned}$$

$$D = 0.45,$$

$$\delta = 6,$$

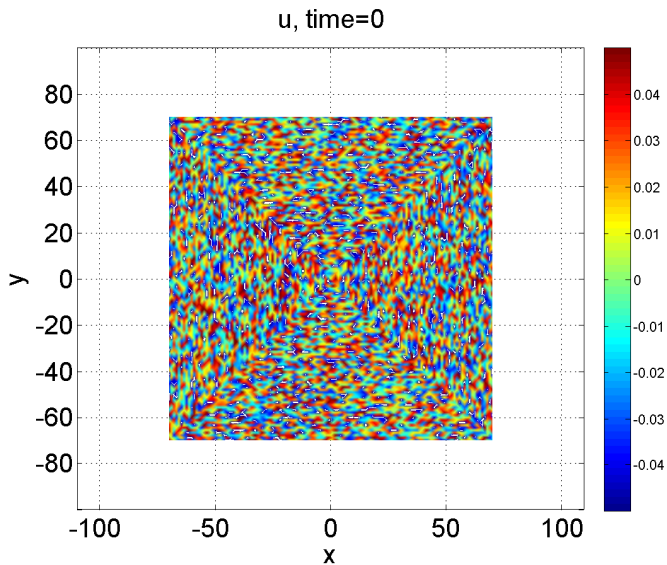
$$\alpha = 0.899,$$

$$\beta = -0.91,$$

$$r_2 = 2,$$

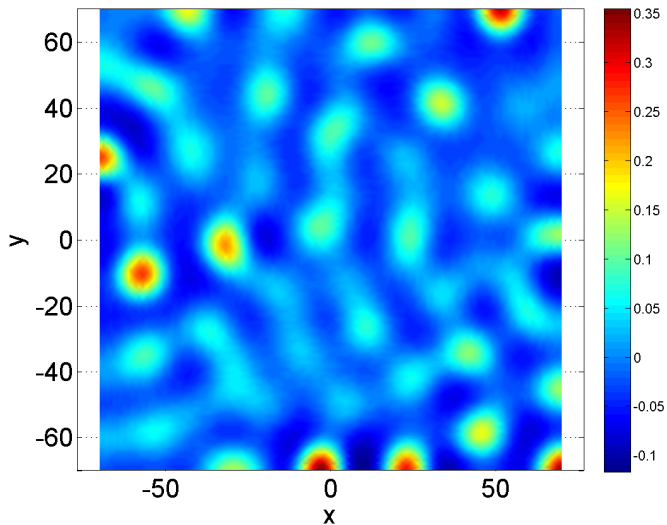
$$r_3 = 3.5$$

# Vývoj obdélníku



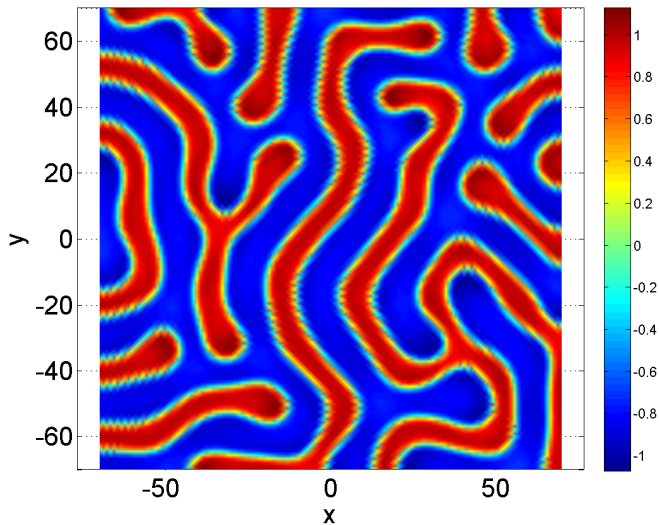
# Vývoj obdélníku

u, time=25



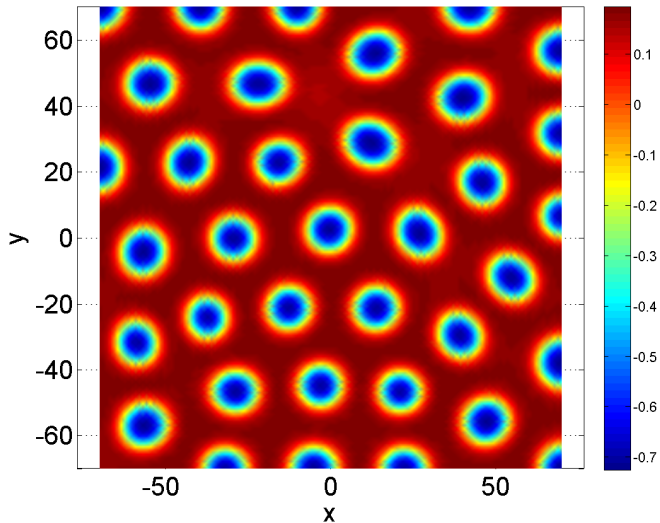
# Vývoj obdélníku

u, time=500



# Vývoj obdélníku

v, time=500





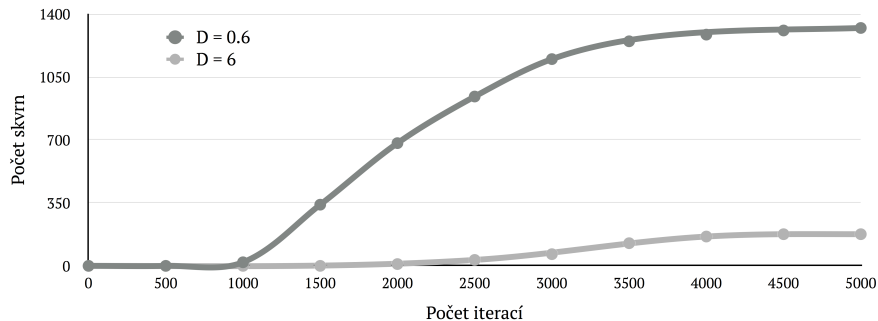


# Vývoj na sféře





# Vývoj počtu teček



Děkujeme za pozornost

