



UNIVERSITY OF NOVI SAD  
FACULTY OF SCIENCES  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS  
AND INFORMATICS



**Grupa za**  
**Numeričku matematiku**  
**Šef grupe: prof. dr Nataša Krejić**  
**Departman za matematiku i informatiku**  
**Novi Sad, 21.4.2016.**

# Grupa za Numeričku matematiku

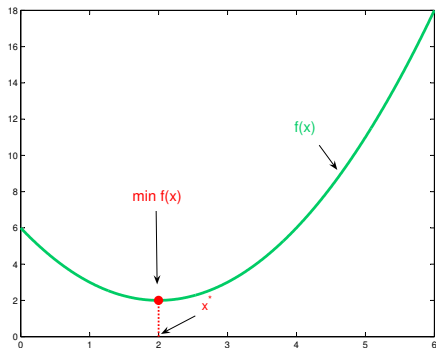
- ▶ Numerička optimizacija

$$\min_x f(x)$$

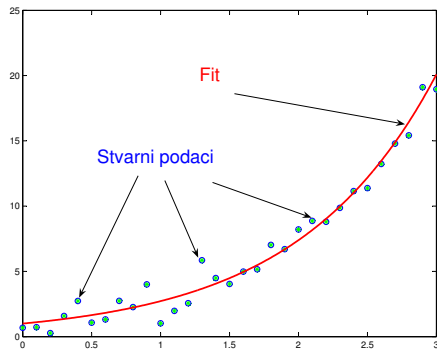
- ▶ Numeričko rešavanje diferencijalnih jednačina

$$u_t - u_{xx} = 0$$

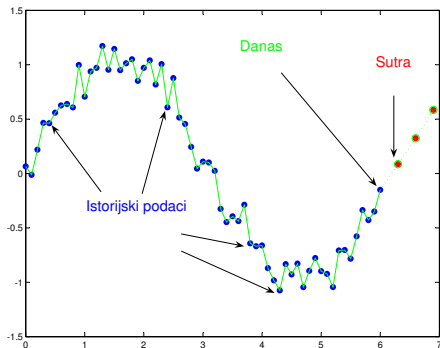
# Optimizacija



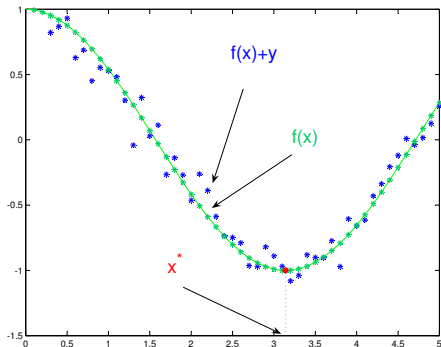
# Fitovanje podataka



# Predikcije



# Stohastička optimizacija



# Big Data problemi

$$\min_x \sum_{i=1}^N f_i(x)$$

- ▶ problemi najmanjih kvadrata
- ▶ mašinsko učenje
- ▶ binarna klasifikacija

⋮

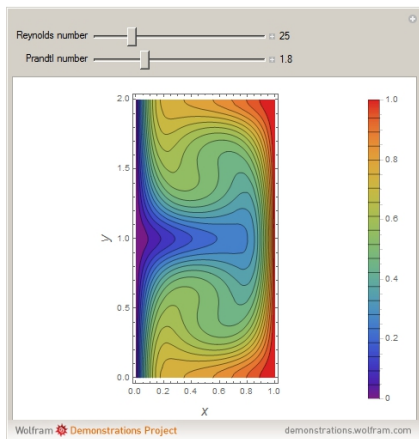
# Numeričko rešavanje diferencijalnih jednačina

ODJ/PDJ kao matematički modeli u

- ▶ mehanici fluida
- ▶ hemijskoj kinetici
- ▶ širenju zagađenja
- ▶ aerodinamici
- ▶ prenosu toplote
- ▶ hidrologiji
- ▶ modeliranju poluprovodnika ...



# Numeričko rešavanje diferencijalnih jednačina

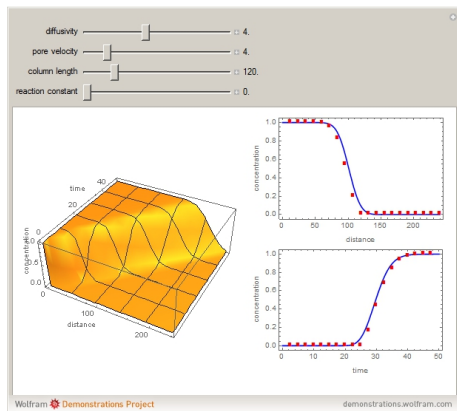


stacionarni problemi  
konvekcije-difuzije

$$-\nabla \cdot (D\nabla u) + \nabla \cdot (\vec{b}u) = f$$

Distribucija temperature – postupak konačnih elemenata

# Numeričko rešavanje diferencijalnih jednačina



nestacionarni problemi  
konvekcije-difuzije

$$\frac{\partial u}{\partial t} - \nabla \cdot (D \nabla u) + \nabla \cdot (\vec{b}u) + cu = f$$

Koncentracija rastvora – postupak konačnih razlika