

## Princip genetických algoritmů, význam selekčního tlaku pro jejich funkci

konfigurace - jedinec (fenotyp)

kódování - genotyp, chromozom

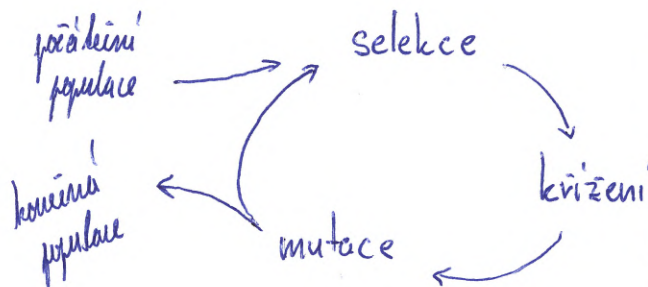
množina konfigurací → generace, populace

- mutační operátor - mutace, křížební operátor - křížení

- optimalizační kritérium - fitness

→ stagnace - uváznutí v lokálním minimu

konvergence - rozšíření kvalitní populace



Genetický algoritmus - křížební kříž

Genetické programování - rozhodkový strom, výrazu

Evoluční programování - automatic

Evoluční strategie - vektor R čísel a jejich odchylky

### 1. selekce

- odlišení selektivním tlakem

↘ konvergence  
uváznutí

- přechod mezi relativněji jedinci

### 2. křížení

- výměna informací mezi jedinci

- jednolodové, dvojlodové, uniformní  
(+ permutace)

### 3. mutace

- různé metody

- náhodná inverze jednoho bitu

- křídlení předešlé konvergence

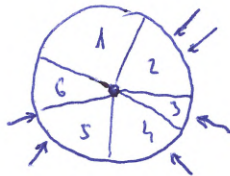
Selekční tlak - pravděpodobnost výběru nejlepšího jedince

vysoký tlak - nebezpečí degenerace

nízký tlak - pomalá konvergence

• výběr jedinců v dané populaci:

▷ Ruletový výběr



- vybereme  $n$  prvků z náhodných úhlů  
- měkké měření i vzhled

▷ Univerzální stochastické porovnání

- kolikrát jako u rulety - vyberu náhodný bod

→ od tohoto bodu  $n-1$  krát úhel  $2\pi/n$

→ a doufá se třeba nadřazená sloužím (scaling)

- jinak horší degenerace

▷ Turnajový výběr - náhodně  $r$  jedinců a z nich nejlepší

→ opakuji  $n$  krát až do mapování populace

- selekční tlak odlišuje velikost turnaje

Řízení populace - úplná náhrada

- částečná náhrada

- užitková populace - nahrazení nejhorších

Eliminace - nejsilnější věty přežijí

Ukončení: první počet generací  $V$  konvergence

Relaxace - penalizace a přepuštění špatných řešení

→ oprava špatných řešení

Řešení mechanismy: disaster, gen. náhodných poruch, adaptivní mutace