



# Heuristické optimalizačné procesy



## Základné pojmy

Marian.Mach@tuke.sk  
<http://neuron.tuke.sk/~machm>

Február, 2013 (upd. Sept. 2016)

# Štruktúra problému

- problém
  - inštancia problému
  - riešenie
  - komponenty
  - (podmienky)
  - (kvalita riešenia)
  - kandidáti riešenia (potenciálne riešenia)
  - priestor kandidátov
- 
- *Príklad: rozvrhovanie*

# Typ problému

- numerický (*num. optimalizácia*)
  - premenné
    - priradenie hodnôt premenným
- kombinatorický (*plánovanie, rozvrhovanie, pridelovanie zdrojov*)
  - objekty (diskrétne, konečný počet)
    - zoskupovanie objektov
    - usporiadanie objektov
    - priradenie objektov objektom

# Rozhodovací problém

- riešenie inštancie problému spĺňa všetky požadované *podmienky* (alebo ich minimálny počet)
- Varianty:
  - *hl'adací* – vyhľadať riešenie (alebo určiť jeho neexistenciu)
  - *rozhodovací* – určiť, či riešenie existuje alebo nie

# Optimalizačný problém

- cieľom je nájsť riešenie, ktoré poskytuje optimálnu hodnotu *cieľovej funkcie*
- Varianty:
  - *hľadací* – nájsť riešenie s min/max hodnotou cieľovej funkcie
  - *ohodnocovací* – nájsť optimálnu hodnotu cieľovej funkcie (samotné riešenie nie je zaujímavé)
- *asociovaný rozhodovací problém* – nájsť riešenie s hodnotou cieľovej funkcie lepšou alebo rovnou zadanému prahu (alebo určiť že neexistuje)

# Kombinovaný problém

- cieľom je nájsť riešenie:
  - spĺňa všetky požadované podmienky
    - (možno zahrnúť do cieľovej funkcie >> optimalizačný problém)
  - poskytuje optimálnu hodnotu cieľovej funkcie
    - (možno dať ako podmienku na prah >> asociovaný rozhodovací problém)
- kandidát riešenia
  - nevalidný
  - validný
  - validný a optimálny = riešenie