

# Rozhodovací systémy (ROSZ)

SUR, ZSI

## Strojové učení, řešení úloh a rozpoznávání - SUR

1. Metody automatického řešení úloh v umělé inteligenci (backtracking; prohledávání do šířky, do hloubky, s minimální cenou; prohledávání s heuristickou funkcí, algoritmus Astar; metoda BEAM a Hill Climbing).
2. Bayesův přístup k teorii rozhodování (Bayesův risk, diskriminační funkce a rozhodovací plochy pro normální rozdělení – vliv kovarianční matice).
3. Odhad parametrů pravděpodobnostních funkcí Bayesova klasifikátoru (metoda maximální věrohodnosti, Gaussova směs hustotních funkcí, EM algoritmus).
4. Klasifikátor s lineární diskriminační funkcí (dávkové a sekvenční zpracování trénovacích obrazů, klasifikátor s podpůrnými vektory).
5. Klasifikace založená na rozhodovacích stromech.
6. Klasifikace pomocí neuronových sítí (perceptron, vícevrstvý perceptron a jeho trénování).
7. Shluková analýza – optimalizační metody nehierarchického shlukování (k-means, iterativní optimalizace, shlukování na základě dekompozice směsi hustotních funkcí).
8. Shluková analýza – hierarchické metody shlukování (aglomerativní metoda shlukové hladiny, metoda MAXIMIN, řetězová mapa, metoda nerovnoměrného binárního dělení).
9. Výběr informativních příznaků, metody extrakce a selekce.

## Zpracování signálu - ZSI

1. Integrální transformace - vlastnosti, oblasti použití, FFT
2. Filtrace signálu - rozdíly mezi IIR a FIR, návrh, realizace, vlastnosti,
3. Odstranění šumu a zkreslení v signálu - spektrální odečet, spektrální analýza
4. Časo-frekvenční analýza signálů - metody vlastnosti, princip neurčitosti
5. Okamžitá frekvence, analytický signál, Empirická modální dekompozice a Hilbert-Huangova transformace
6. Úplné spektrum a identifikace precese, řádová analýza