

## **Aplikovaná kybernetika (AKSZ)**

SUR, ZSI, PFV

Zkouška z předmětů Strojové učení, řešení úloh a rozpoznávání (SUR), Zpracování signálu (ZSI) a Převodníky fyzikálních veličin (PFV)

1. Bayesův přístup k teorii rozhodování (Bayesův risk, diskriminační funkce a rozhodovací plochy pro normální rozdělení – vliv kovarianční matice).
2. Odhad parametrů pravděpodobnostních funkcí Bayesova klasifikátoru (metoda maximální věrohodnosti, Gaussova směs hustotních funkcí, EM algoritmus).
3. Klasifikátor s lineární diskriminační funkcí (dávkové a sekvenční zpracování trénovacích obrazů, klasifikátor s podpůrnými vektory).
4. Klasifikace pomocí neuronových sítí (perceptron, vícevrstvý perceptron a jeho trénování).
5. Shluková analýza – optimalizační metody nehierarchického shlukování (k-means, iterativní optimalizace, shlukování na základě dekompozice směsi hustotních funkcí).
6. Shluková analýza – hierarchické metody shlukování (aglomerativní metoda shlukové hladiny, metoda MAXIMIN, řetězová mapa, metoda nerovnoměrného binárního dělení).
7. Filtrace signálu - rozdíly mezi IIR a FIR, návrh, realizace, vlastnosti.
8. Odstranění šumu a zkreslení v signálu - spektrální odečet, spektrální analýza.
9. Časo-frekvenční analýza signálů - metody vlastnosti, princip neurčitosti.
10. Okamžitá frekvence, analytický signál, Empirická modální dekompozice a Hilbert-Huangova transformace.
11. Struktura a parametry senzorů pro automatizaci, statické a dynamické modely a chyby, metody snižování chyb senzorů
12. Sensory teploty a tepla (odporové, termočláňkové, radiační), elektrické obvody pro měření odporu, kapacity, indukčnosti a frekvence
13. Sensory polohy a vzdálenosti (odporové, indukční, kapacitní, ultrazvukové, optické)
14. Sensory síly, hmotnosti, tlaku, rychlosti, zrychlení a vibrací (tenzometrické, piezoelektrické, kapacitní a elektrodynamické)
15. Elektrické akční členy a jejich budiče (stejnoseměrné, střídavé, krokové motory, PWM zesilovače, frekvenční měniče)