

情報認識(担当:杉山) 試験問題

1. 次の用語の英語名を答えよ.

- (a) 統計的パターン認識, (b) 決定境界, (c) 事前確率, (d) 事後確率, (e) ベイズ決定則,
(f) 確率密度関数, (g) 対数尤度, (h) 漸近有効性, (i) 交差確認法, (j) 最近傍識別機

2. 確率密度 $p(\mathbf{x})$ を持つ d 次元の確率分布に独立に従う標本 $\{\mathbf{x}\}_{i=1}^n$ から, $p(\mathbf{x})$ を次のガウスモデルを用いて推定する場合を考える.

$$q(\mathbf{x}; \boldsymbol{\mu}, \sigma^2) = \frac{1}{(2\pi\sigma^2)^{d/2}} \exp\left(-\frac{\|\mathbf{x} - \boldsymbol{\mu}\|^2}{2\sigma^2}\right)$$

- (a) 対数尤度を求めよ. (b) パラメータ $\boldsymbol{\mu}, \sigma^2$ の最尤推定量を求めよ(途中の計算も書くこと).

3. 次の推定法はそれぞれどのような方法か説明せよ.

- (a) 核密度推定法, (b) 最近傍密度推定法.

4. パターン認識に関して, 自由に論ぜよ.

* 試験ができなかった(と思った)人への追加レポート課題(締め切りは2月13日(日)). 提出は電子メールにて:sugi@cs.titech.ac.jp)

- (a) 授業に関連する資料(<http://sugiyama-www.cs.titech.ac.jp/~sugi/courses-j.html>)の間違いや内容を改めた方がよいと思うところを指摘せよ. (b) この授業に対する意見を述べよ.
(c) 大学の教育システム全般に関する意見を述べよ.