

《模式识别》期末考试试卷

一. 简述典型的模式识别系统的各部分组成，分别阐述各个组成部分的功能。举例说明模式识别的应用。（20 分）

二. 假设在某地区切片细胞中正常(ω_1)和异常(ω_2)两类的先验概率分别为：
 $P(\omega_1)=0.8$ ， $P(\omega_2)=0.2$ 。现有一待识别细胞呈现出状态 x ，由其类条件概率密度分布曲线查得 $p(x|\omega_1)=0.2$ ， $p(x|\omega_2)=0.5$ ，
(1) 试对细胞 x 进行分类（判断细胞为正常还是异常）；
(2) 在以上的基础上，当 $\lambda_{11}=0$ ，(λ_{11} 表示 $\lambda(\alpha_1|\omega_1)$ 的简写)， $\lambda_{12}=6$ ， $\lambda_{21}=1$ ， $\lambda_{22}=0$ 时，按最小风险贝叶斯决策进行分类。（20 分）

三、模糊集： $A=0.4/x_1+0.6/x_2+0.9/x_3+0/x_4+0.4/x_5$
 $B=0.2/x_1+0.8/x_2+0/x_3+0.7/x_4+1/x_5$ ；试求 \bar{A} ； B ；
 $A \cup B$ ； $A \cap B$
(15 分)

四、已知 $\tilde{R}=\begin{pmatrix} 0.1 & 0.2 & 0 & 1 & 0.5 \\ 0.2 & 0.4 & 0 & 0.1 & 1 \\ 0.8 & 0 & 1 & 0.4 & 0.3 \end{pmatrix}$ ， $\tilde{S}=\begin{pmatrix} 0.9 & 0 & 0.3 & 0.4 \\ 0.2 & 1 & 0.8 & 0 \\ 0.8 & 0 & 0.1 & 1 \\ 0.4 & 0.6 & 0.3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0.9 \end{pmatrix}$ ；

试求模糊合成矩阵 $\tilde{T}=\tilde{R} \circ \tilde{S}$ ；（15 分）

五、为什么说 K-L 变换是一种独特的正交变换（它的特点）；（10 分）

六、设有一维空间二次判别函数 $g(x) = 5 + 7x + 9x^2$

试映射成广义齐次线性判别函数；并总结把高次函数映射成齐次线性判别函数的方法。（20 分）