

2023-2024 学年秋季学期《模式识别与机器学习》课程

第 11 章作业题

一、选择题

1. (单选题) 以下方法不属于子空间学习的数据降维方法是 ()
 - A. 主成分分析 PCA
 - B. 线性判别分析 LDA
 - C. 拉普拉斯特征映射 LE
 - D. 局部保持投影 LPP
2. (多选题) 以下关于降维的说法, 正确的是 ()
 - A. 主成分分析得到的子空间同时满足最近重构性和最大可分性
 - B. 主成分分析既可通过特征值分解求解, 也可以通过奇异值分解求解
 - C. 多维尺度变换 MDS 需要输入原始数据和其距离矩阵
 - D. 等度量映射 Isomap 试图保持样本在局部的线性关系

二、计算题

1. (主成分分析) 现有 7 个二维数据点:

$$\{(-7, 3.4), (-2, 3.4), (-0.5, 2), (0.5, 2), (2.5, 3.4), (3, 3.4), (3.5, 3.4)\}$$

使用主成分分析 (PCA) 将上述 7 个二维数据点降维至一维。