

# 人工智能作业5

南京信息工程大学  
计算机学院

应龙  
2025年 秋季

# 作业5

题目：

(1) 分布  $P_{data}(\mathbf{x})$  和  $P_G(\mathbf{x})$  的 JS 散度为：  $JSD(P_{data}(\mathbf{x}) || P_G(\mathbf{x})) = \frac{1}{2} KL(P_{data}(\mathbf{x}) || \frac{P_{data}(\mathbf{x}) + P_G(\mathbf{x})}{2}) + \frac{1}{2} KL(P_G(\mathbf{x}) || \frac{P_{data}(\mathbf{x}) + P_G(\mathbf{x})}{2})$

证明当  $P_{data}(\mathbf{x})$  和  $P_G(\mathbf{x})$  不重叠时，JS 散度为常数。写出每一步推导的依据，不得跳过中间步骤。

(2) 写出强化学习贝尔曼方程4个公式的推导过程，包括每一步推导的依据，不得跳过中间步骤。

对公式中的符号、公式各项和公式整体的进行必要的解释。报告最后给出参考的文献和资料。

# 作业5

格式要求：

- 最后上交 word 或 PDF 格式电子文档，公式书写使用 word 自带的公式编辑器，第三方公式编辑器，或者 latex 编辑器。
- 电子文档以“姓名\_班级简称\_人工智能作业5”命名。
- 文档标题为“作业5”