

《人工智能逻辑》作业W1

朱致远 3220101842 人工智能

2024. 3. 2

Q1. 请分别举出一个演绎推理和归纳推理的例子。

演绎推理：

- 所有人不会飞。
- 苏格拉底是人。
- 所以，苏格拉底不会飞。

归纳推理：

- 这些学生都来自浙江。
- 这些学生都是男生。
- 因此，来自浙江的同学都是男生。

Q2. 通常把非单调推理称为一种定性的推理方法，而把基于概率理论的不确定推理称为一种定量的推理方法。请举例来讨论这两种方法在什么场合下更加适用。

非单调推理：

在推理的过程中各个命题都表达了确定的信息的场景中，适用非单调推理，说其定性是因为推理的结果是真假二值分布的。在新信息出现时，之前的结论可能由真变假，允许在新信息出现后结论变化。

举例：

- 这些学生都来自浙江。
- 这些学生都是男生。
- 因此，来自浙江的同学都是男生。

新信息：小红是来自浙江的女同学。

此时结论浙江的同学都是男生被推翻。

在这个例子中信息都是真假二值分布的，为确定的信息，适用非单调推理。

基于概率理论的不确定推理：

而在从观察事例到一般原理的推理中，由于存在不确定性，通常采用概率来定量地刻画不确定性，可以用概率的值来刻画推理为真的概率值，适用于一些已有数据需要计算事件发生的概率的场景。

举例：

- 本地区湿度60%以上条件下下雨的概率是90%。
- 今天本地区的湿度为66%。
- 因此，今天本地区下雨的概率是90%。

此时在修改已知信息湿度时结论的变化也是以数值形式体现的，例如今天本地区的湿度为55%，今天本地区下雨的概率为75%，这种推理的结论真假是以概率的形式表现的，可能没有推翻结论，而是改变概率。

Q3. 当一个论证的结论与另一个论证的结论发生矛盾时，我们说这两个论证相互反驳。请举例说明“反驳”这一概念，并思考在什么情况下论证之间可以存在反驳。

举例：

论证1

- 鸟会飞。
- 企鹅A是鸟。
- 因此，企鹅A会飞。

论证2

- 所有企鹅不会飞。
- A是企鹅。
- 因此，企鹅A不会飞。

此时论证1和论证2的结论直接矛盾，这两个论证相互反驳。在论证之间存在反驳主要是论据和论证方式不同，论证逻辑不同，论证存在冲突关系。如果前提不同或不正确，可能导致反驳，比如论证1中的前提“鸟会飞”就不是对所有鸟成立，论证2的前提否定了该前提。还有可能论证逻辑错误，比如无效的推理形式会得到错误的结论。如果是基于不完备的信息或者不一致的信息，也有可能得到冲突的结论，使得论证之间存在反驳。