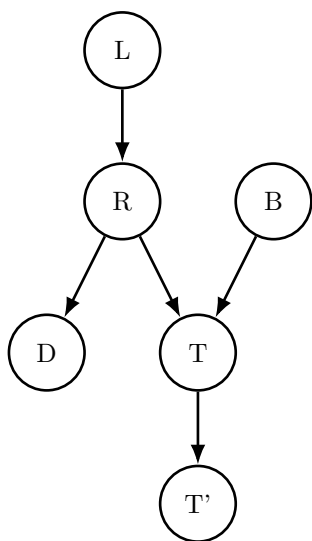


人工智能导论课 – 作业 4： 贝叶斯网络， 信息价值

2019 秋季

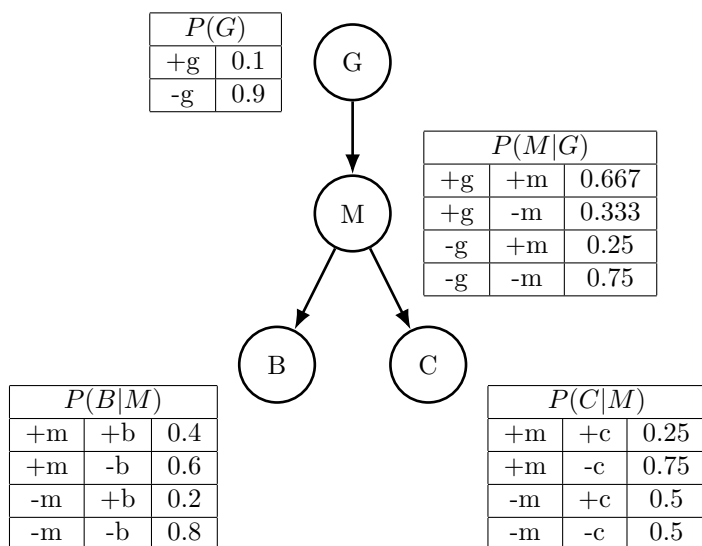
1. 请用 D 分离技巧判断下图贝叶斯网络中的条件独立性。



请判断以下条件独立性是否可以保证。

- 1) $L \perp\!\!\!\perp T' | T$
- 2) $L \perp\!\!\!\perp B$
- 3) $L \perp\!\!\!\perp B | T'$
- 4) $L \perp\!\!\!\perp B | T, R$

2. 贝叶斯网络推理。请根据下面的贝叶斯网络，计算回答以下问题。



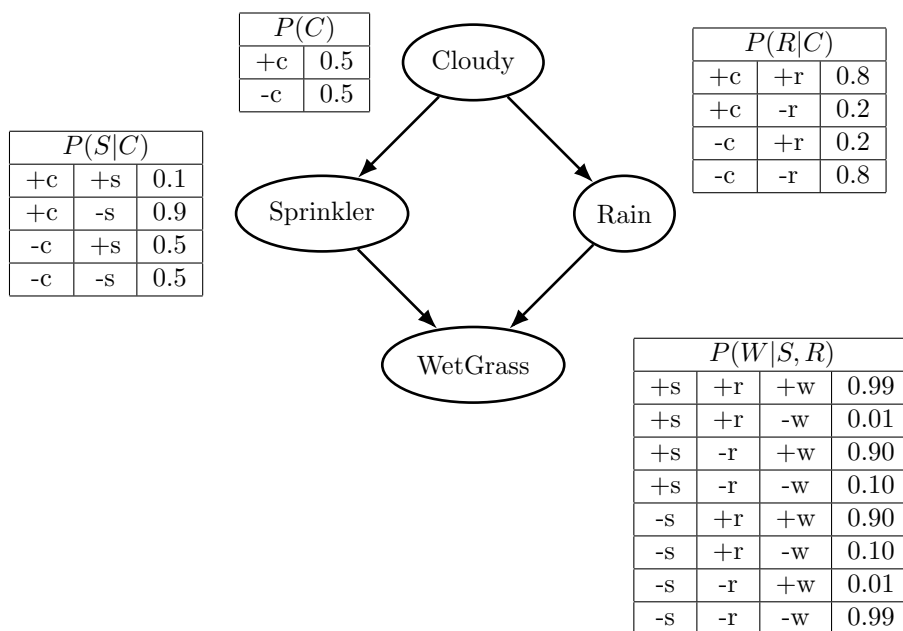
1) $P(+g, +m, -b, -c)$

2) $P(+g, -m, -b, +c)$

3) $P(M)$

4) $P(G | +b, -c)$

3. 吉布斯采样。

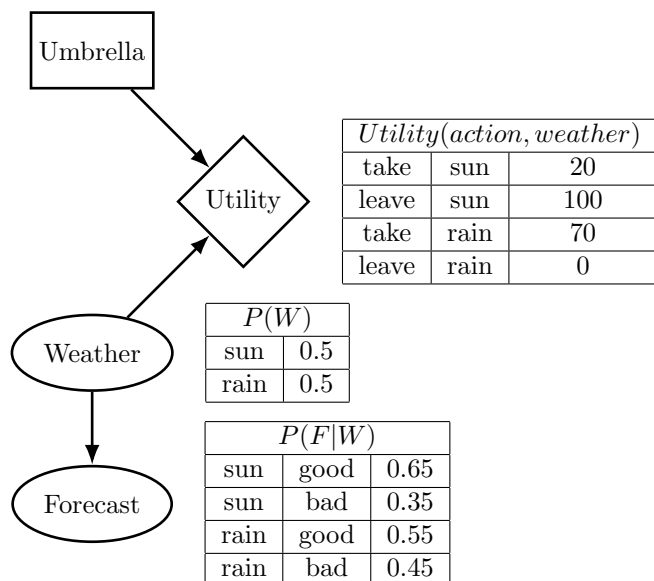


假设观察到 $R = +r$, 初始化样本中其他变量的赋值为 $C = +c, S = -s, W = -w$ 。

- 1). 假设随机采样变量是 S , 随机数是 0.235, 请计算 S 的值, 并给出此时的状态样本值。
- 2). 假设下一个采样的变量是 C , 随机数是 0.625, 请计算这一步采样后的状态样本是什么。

4. 信息价值。

请根据下面的决策网络计算以下各小题。



- 1). 如果不观察变量 Forecast，该决策网络的 MEU 值。
- 2). 概率分布 $P(W|F)$ 。
- 3). 概率分布 $P(F)$ 。
- 4). 获知 Forecast 的信息价值。