

人工知能統論課題 8

[課題 8]

[課題 8-1] 以下の式がすべて同値であることを証明せよ。(20 点)

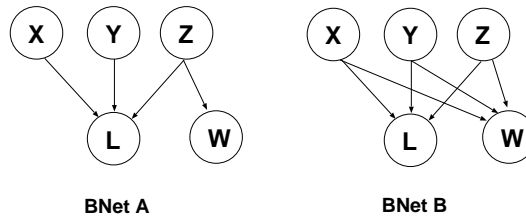
(1) $\mathbf{P}(A, B | C) = \mathbf{P}(A | C)\mathbf{P}(B | C)$

(2) $\mathbf{P}(A | B, C) = \mathbf{P}(A | C)$

(3) $\mathbf{P}(B | A, C) = \mathbf{P}(B | C)$

[課題 8-2] n 個の論理変数に対する結合確率分布表を作成するためには、いくつのエントリーが必要かを答えよ。(10 点)

[課題 8-3] 以下の各ベイジアンネットワーク (BNet A および BNet B) を定義するための条件付き確率表 (CPT) のエントリー数はそれぞれいくつになるかを答えよ。(10 点)



[課題 8-4] n 個の論理変数に対するベイジアンネットワークを考える。ここで、どのノードも高々 k 個の親ノードを持っていると仮定する。このベイジアンネットワークを定義するための条件付き確率表 (CPT) のエントリーの総数はいくつになるかを答えよ。(10 点)

[課題 8-5](50 点)

下図のベイズネットワークについて、 $P(\neg c)$, $P(b \mid \neg d)$, $P(d \mid b, c, e)$, $P(a, b, c, d, e)$, $P(d \mid a, \neg b, \neg c)$ の値をそれぞれ求めよ。

