

查阅资料，思考并回答下述问题：

1 . 以公理化方式证明，一个随机事件发生的概率若为 p , 其自信息具有 $I(p) = -C \ln p$ 的形式, 其中 C 为常数.

2 . 用两种不同的观点解释熵.(提示: 事前推测结果的不确定性, 事后计算事件发生带来的信息量)

3 . 熵, 联合熵, 条件熵, 互信息之间存在什么关系.

4 . $H(Y|X)=0$ 的条件是什么?

5 . $I(Y;X)=0$ 的条件是什么?

6 . $I(X;X)=0$ 的条件是什么?

7 . $H(X)=0$ 的条件是什么?

8 . 将相对熵作为距离对待,与距离公

理相对照,存在哪些差异?

9 . 从关系数据库的角度看,如果一个

表(table)中存在多个属性列,每列看成变量及其取值,研究任意两列(C_1, C_2)之间的关系:

如果 $H(C_1|C_2)=0$,表明什么?

如果 $I(C_1;C_2)=0$,表明什么?

10.从二值分布的熵函数 $H(p)$ 的取值进行观察,如果在多值分布的情况下考虑熵函数 $H(p_1, \dots, p_i, \dots, p_n)$ 它的最大值在什么情形下可以达到?进一步,证明你的结论.

(答案提交方式: 电子稿, 电子邮箱)