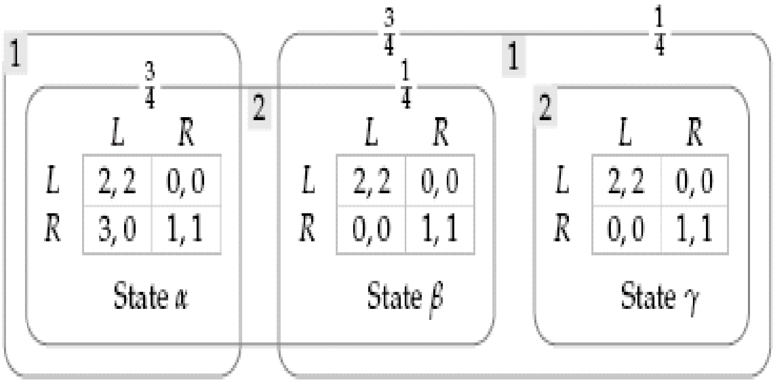
博弈论第4次作业
（不完全信息静态博弈）

第1题（20分）

考虑下面的二人不完全信息博弈：

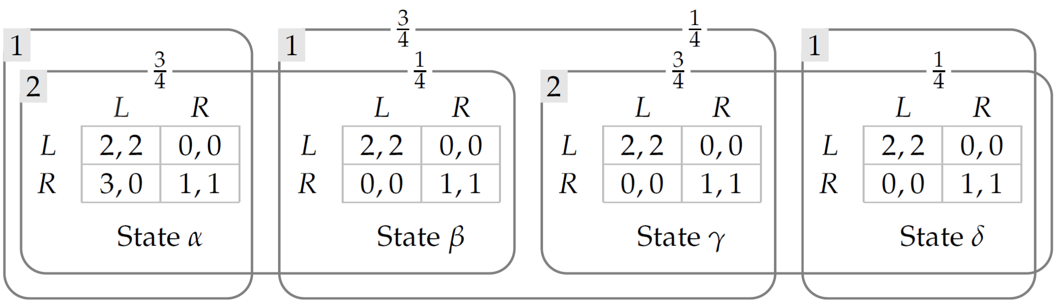


1．用博弈树表述该博弈（提示：使用海萨尼转换）。

2．根据博弈树，用策略型表述该博弈，并求出所有纯策略纳什均衡。

第2题（20分）

考虑如下的二人博弈：



显然，状态集合为$Y=\{\alpha,\beta,\gamma,\delta\}$。

从收益函数看，状态β,γ,δ是相同的，但状态α不同于状态β,γ,δ，差异在于参与者1对应于行动组合（R，L）的收益是3还是0。

将事件A定义为“参与者1对应于行动组合（R，L）的收益是0”，亦即

$$A=\{\beta,\gamma,\delta\}$$

1．写出每个参与者的信息分割。

2．依据知识算子K的定义，计算K_1A、K_2K_1A、$K_1K_2K_1A$、$K_2K_1K_2K_1A$。

第3题（20分）

企业1和企业2同时决定是否进入某市场，各自进入成本为$c_i \in [0,5]$，$i=1,2$，c_i是企业 i 的私人信息。企业 i 相信对手的成本 c_j 在区间$[0,5]$上服从均匀分布。如果只有一个企业 i 进入市场，其收益为$10-c_i$；如果两个企业都进入市场，那么各自的收益为$3-c_i$；不进入市场的企业收益为0。

求此博弈的纳什均衡。

第4题（20分）

考虑具有独立私人价值物品的密封拍卖问题：

假设有n>1个潜在的买方参与竞标，物品对于每个买方的私人价值相互独立，且服从区间[0,1]上的均匀分布。出价最高者中标，并按照最高报价与第二高报价的平均值向卖方支付。假设所有买方都是风险中性的，求参与者在对称均衡中的出价策略。

第5题（20分）

考虑两个企业生产差异化产品的情形。假定市场对两个企业的产品需求函数分别如下所示：

$$q_1 = a - bp_1 + dp_2$$
$$q_2 = a - bp_2 + dp_1$$

其中，$0 < d < b$。

假设两个企业都没有固定成本，且单位生产成本为常数。假设企业2的单位生产成本C_2是双方的共同知识。企业1的单位生产成本C_1有两种可能的类型——高成本C_H与低成本C_L，企业2只知道企业1具有高成本的概率为θ，具有低成本的概率为$1-\theta$，而企业1知道自己的成本。

以上信息是双方的共同知识。两个企业同时定价，求此定价博弈的纯策略纳什均衡。