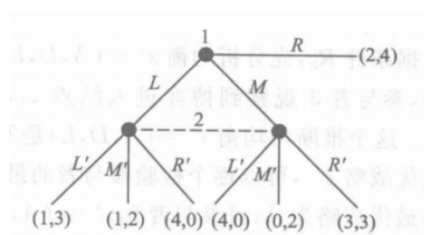


# 博弈论第5次作业 (不完全信息动态博弈)

## 第1题 (20分)

考虑一个完全但不完美信息博弈：



- (1) 用策略型表述该博弈，并求出纯策略纳什均衡。
- (2) 求精炼贝叶斯均衡。

## 第2题 (20分)

考虑Monty Hall游戏：一位嘉宾面对三扇门，其中一扇门后有一辆特斯拉汽车，另外两扇门后空空如也。主持人知道每扇门后是否有车，但嘉宾不知道。如果嘉宾能够猜中哪扇门后有车，这部车就奖励给嘉宾。游戏步骤为：

首先，嘉宾猜选一扇门；

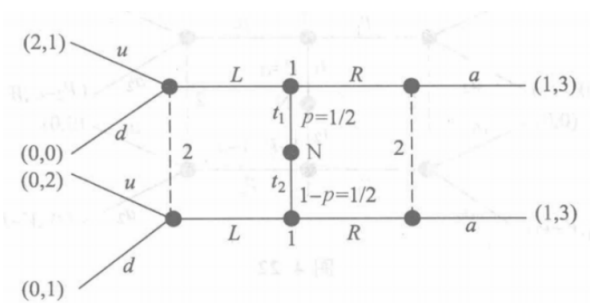
随后，主持人从另外两扇门中选择一扇空门打开；

最后，嘉宾决定是否改猜另一扇门。

请你画出博弈树，并求精炼贝叶斯均衡。（提示：为简单起见，仅考虑嘉宾初始猜选2号门的情况。对于其他情况的分析类似。）

## 第3题 (20分)

考虑如下的信号博弈：



- (1) 求纯策略均衡。
- (2) 求纯策略精炼贝叶斯均衡（考虑分离均衡和混同均衡）。

#### 第4题（20分）

一个民事诉讼博弈的时序如下：

首先，原告（参与者1）提出索赔 $m_1 = 1$ 或 $m_2 = 2$ 。

其次，被告表态。如果被告接受原告的索赔，就按要求赔偿原告，博弈结束；如果被告拒绝原告的索赔，案件就由法院来判决。

如果原告胜诉，原告收益为3，被告收益为-4；如果原告败诉，原告收益为-1，被告收益为0。假设原告能够准确预见自己能否胜诉，但被告只知道原告胜诉的概率为 $1/3$ 。以上信息是双方的共同知识。

请你画出博弈树，并求纯策略精炼贝叶斯均衡（考虑分离均衡和混同均衡）。

#### 第5题（20分）

考虑如下一个买家与一个卖家之间的博弈：

一个卖家要出售一件物品，该物品对于卖家来说价值为0，对买家来说价值为 $v$ 。其中 $v$ 在 $[0, 1]$ 上均匀分布， $v$ 的值是买家的私人信息。博弈分为两轮：

第一轮：卖家出价 $p_0$ ；若买家接受则成交，卖家和买家的收益分别是 $p_0$ 和 $v - p_0$ ，博弈结束；若买家不接受，则进行第二轮。

第二轮：卖家出价 $p_1$ ；若买家接受则成交，卖家和买家的收益分别是 $\delta p_1$ 和 $\delta(v - p_1)$ ，博弈结束，其中 $\delta \in (0, 1)$ 为折现因子；若买家不接受，则双方收益均为0，博弈结束。

求这个博弈的精炼贝叶斯均衡（提示：买家的策略可以用 $f$ 和 $g$ 两个函数表示，在第一轮接受交易当且仅当 $v \geq f(p_0)$ ，在第二轮接受交易当且仅当 $v \geq g(p_1)$ ）。