

博弈论第2次作业

第1题（15分）

甲、乙、丙三人考虑是否合伙投资，每人可以选择出资10万元或者不出资。如果出资人数不少于两人，则投资成功，各人的投资额都能增值50%；如果出资人数少于两人，则投资失败，所有投资打水漂（损失殆尽）。用三变量矩阵表述这个博弈，并采用划线法求纯策略纳什均衡。

第2题（15分）

有两支球队A和B即将进行比赛，已知球队A获胜的概率为0.4。面向10000名观众，主办方设置100万元的奖金进行有奖竞猜，每名观众可以猜测球队A获胜或者猜测球队B获胜，由猜中的所有观众均分100万元奖金。求该博弈的纯策略纳什均衡。

第3题（15分）

考虑两位北大学生的选课博弈。甲乙两人都准备选《博弈论》和《地震概论》这两门课程，但是这两门课程都只有一个名额。两人各自有100选课意愿点用于分配（假设意愿点可以不是整数），《博弈论》为3学分课程，《地震概论》为2学分课程。选课系统将根据两人在两门课上的意愿点数来进行抽签分配，具体规则为：每位学生选上某门课程的概率等于他（她）所投意愿点占该课程所收到意愿点之和的比例（若两人在某门课上投点均为0，则两人选上这门课的概率都为0.5）。两人都希望能够获得尽可能多的学分，且都自信能通过这两门课程的考试。求出这个博弈的纯策略纳什均衡，以及在此纳什均衡下二人的期望学分值。

第4题（15分）

甲、乙两人分一块蛋糕，同时独立地提出自己想要的份额，不妨记为 s_1 和 s_2 ，其取值范围均为 $[0,1]$ 。分配规则是：如果 $s_1+s_2 \leq 1$ ，那么两人都能得到自己想要的份额；而如果 $s_1+s_2 > 1$ ，那么两人都将一无所获。求这个博弈的纯策略纳什均衡。

第5题（20分）

对于如下的双人博弈，求出全部的纳什均衡（考虑纯策略和混合策略）。

		乙		
		L	M	R
甲	A	3, 1	0, 3	1, 2
	B	0, 2	1, -1	2, 1
	C	2, 2	-1, 3	0, 1

第6题（20分）

两家商店A和B售卖相同品牌的矿泉水，且每箱矿泉水的进货成本都是 c 。两家商店分别坐落于一条街道的南北两端，距离标准化为1单位长度。消费者均匀分布在A与B之间的街道上，每位消费者都需要购买一箱矿泉水。消费者下单还需要付外卖配送费，配送费取决于消费者与所选商店的距离，每单位长度的距离需要支付的配送费为 t 。两家商店A和B要同时独立对矿泉水定价，求这个博弈的纯策略纳什均衡。