

博弈论作业三

截止日期：2022 年 4 月 17 日（周日）

- 要求字迹工整，可辨认。
- QQ 群作业提交。

第一题：有限期重复博弈

1. 请找出以下博弈的所有纯策略纳什均衡。
2. 考虑此博弈重复两次。不考虑折现（折现因子 $\delta = 0$ ）。请构造一个第一期结果为 (D, d) 的子博弈精炼纳什均衡 (SPE)。

		玩家二			
		a	b	c	d
玩家一	A	(3, 1)	(0, 0)	(0, 0)	(5, 0)
	B	(0, 0)	(1, 3)	(0, 0)	(0, 0)
	C	(0, 0)	(0, 0)	(2, 2)	(0, 0)
	D	(0, 0)	(0, 5)	(0, 0)	(4, 4)

第二题：有限期重复博弈 在有限期重复博弈中，若在某个策略组合下，每一期的结果都对应阶段博弈中的纳什均衡，那么这个策略组合一定构成重复博弈的子博弈精炼纳什均衡 (SPE) 吗？如是，请说明理由。如不是，请举一个反例。

第三题：无限期重复博弈 考虑以下博弈重复无限期：

		玩家二	
		C	D
玩家一	C	(2, 1)	(-1, 4)
	D	(3, -3)	(0, 0)

两位玩家的折现因子均为 δ 。

假设两位玩家都采用如下触发策略：

- 第一期选 C；
- 从第二期开始，
 - 若从未有人选 D，那么选 C；
 - 否则，选 D。

请问，折现因子 δ 需满足什么条件才能使得该策略组合为子博弈精炼纳什均衡 (SPE) ？

第四题：古诺模型 两个厂家生产同质商品。令 q_1, q_2 分别为厂家 1, 2 的产量。 $P(Q) = a - Q$ 为总产量 $Q = q_1 + q_2$ 时的市场出清价格。假设厂家 i 生产 q_i 产量时的总支出为 $C(q_i) = cq_i$ 。需求是不确定的：

- 高需求 ($a = a_H$) 的概率为 θ ;
- 低需求 ($a = a_L$) 的概率为 $1 - \theta$.

并且，两个厂家的信息是不对称的：

1. 厂家一知道需求是高还是低；
2. 厂家二不知道需求高低，只知道高低需求的先验概率（即 θ 和 $1 - \theta$ ）。

两个厂家同时定产量。假设参数可以保证两个厂家在两种需求下的产量均为正。

这个模型的贝叶斯纳什均衡 (BNE) 是什么？