

## 博弈论第七次作业

完成人: Aries

[Title]:

Show that best response are not guaranteed to find pure Nash equilibria if they exist. That is, show a game such that (1) the game has a pure Nash equilibrium, but (2) best response on this game do not always terminate.

[答]:[夫妻购物问题改版]

游戏说明: 夫妻两人周末有三种选择: 购物、观看球赛和游泳, 两人需要分别进行决策, 决策的收益矩阵如下 (左侧代表妻子收益, 右侧代表丈夫收益):

	购物	球赛	游泳
购物	5 5	1 7	1 1
球赛	1 7	5 5	1 1
游泳	1 1	1 1	7 7

表 1: 夫妻决策收益矩阵

由收益矩阵可知显然存在纯策略纳什均衡, 即夫妻二人都选择游泳, 夫妻二人收益为 (7, 7).

但是当初始选择为妻子选择购物, 丈夫选择球赛时, 夫妻二人收益为 (1,7); 妻子调整自己策略, 选择去看球赛, 夫妻二人收益变为 (5,5); 丈夫根据此时情况调整自己策略, 选择去购物, 夫妻二人收益变为 (1,7); 妻子再调整自己策略, 改为去购物, 夫妻二人收益变为 (5,5); 丈夫根据情况, 又选去看球赛, 收益变为 (1,7), 夫妻二人回到初始选择, 显然这样的循环根据 Best response algorithm 还会继续持续下去.

即夫妻二人会陷入 (购物, 球赛)→(球赛, 球赛)→(球赛, 购物)→(购物, 购物)→(购物, 球赛) 的无限循环, 无法到达纯策略纳什均衡的情况 (游泳, 游泳).

这个博弈问题满足条件 (1),(2), 问题得证.