

博弈论作业

劣势策略相关两道题目

任俊杰 1702052 17170120015

1、严格劣势策略与弱劣势策略:

(1) 严格劣势策略的定义是什么?

不管其它博弈方采用哪一个策略,某一给一个博弈方带来的收益总是比另 一种策略给他带来的收益小的策略。

即:
$$u_i(s_i, s_{-i}) < u_i(s_i', s_{-i})$$
 对任意的 $s_{-i}, s_i \in S_i, s_i' \neq s_i$

(2) 弱劣势策略的定义是什么?

不管其它博弈方采用哪一个策略,某一策略给一个博弈方带来的收益总是 比另一种策略给他带来的收益小,至多相等的策略。

即:
$$u_i(s_i, s_{-i}) \leq u_i(s_i', s_{-i})$$
 对任意的 $s_{-i}, s_i \in S_i, s_i' \neq s_i$

(3) 请用一个包含两个参与人的博弈矩阵来举例说明,要求其中一个参与人有三个策略且三者之一为严格劣势策略;另一个参与人有三个策略但三者之一为弱劣势策略。请指出你所举例子中的劣势策略。

参与人2 b C a Α 0,6 2,4 1,4 В 3,2 11,2 3,7 6,3 C 2,6 7,3

对参与人1来说,策略 A 是他的严格劣势策略。他采取决策 A 时,不管参与人2采取什么策略,他的收益都没有采取策略 B 或者采取策略 C 高,故策略 A 是参与人1的严格劣势策略。对参与人2来说,决策 b 是他的弱劣势策略。他采取决策 b 时,不管参与人1采取什么策略,他的收益都至多等于采取策略 a 或 c 的收益,故策略 b 是参与人2的弱劣势策略。

2.迭代剔除 (弱) 劣势策略: 请看下面的博弈:

			2	
		1	С	r
	T	1, 1	0, 1	3, 1
1	M	1, 0	2, 2	1, 3
	D	1, 3	3, 1	2, 2

(1) 这个博弈中是否存在严格劣势策略和弱劣势策略?如果存在,请指出并说明。

存在。

对参与人1来说,策略 M 是他的弱劣势策略。他采取决策 M 时,不管参与人2采取什么策略,他的收益都没有采取策略 D 高,至多相等,故策略 M 是参与人1的弱劣势策略。

对参与人2来说,策略c是他的弱劣势策略。他采取决策c时,不管参与人1采取什么策略,他的收益都没有采取策略r高,至多相等,故策略c是参与人2的弱劣势策略。

剔除后矩阵如下:

Γ:	参与人2				
参		1	r		
参与人 1	T	1,1	3,1		
-	D	1,3	2,2		

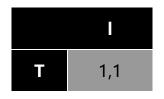
还有, 具体如下:

对参与人1来说,策略D是他的弱劣势策略。他采取决策D时,不管

参与人2采取什么策略,他的收益都没有采取策略 T 高,至多相等,故策略 D 是参与人1的弱劣势策略。

对参与人2来说,策略r是他的弱劣势策略。他采取决策r时,不管参与人1采取什么策略,他的收益都没有采取策略 | 高,至多相等,故策略r是参与人2的弱劣势策略。

最后参与人1的策略 T和参与人2的策略 | 不会被剔除,如下所示:



(3) 回顾你第一次剔除劣势策略时哪些策略是劣势策略并给出解释。把它与第二次剔除的劣势策略作比较。从中你能得出关于迭代剔除劣势策略的何种结论?

第一次剔除时,策略 M 和策略 c 是弱劣势策略 (解释在 (1) 中已经详细给出);但策略 D 和策略 r 并不是劣势策略。

第二次剔除时, 策略 D 和策略 r 就成为劣势策略。

由此可见, 迭代剔除劣势策略的过程中可能会产生新的劣势策略, 每一次剔除完毕都要重新计算是否存在劣势策略, 再进行下一次剔除。