人群与网络 社会网络中的计算思维方法

关于第四周学习内容的延伸讨论

博弈论基础

要素,例子,解法

- 博弈三要素
 - -参与人、策略集、回报
- 博弈的解
 - 严格占优策略, 占优策略
 - 严格最佳应对, 最佳应对
 - 纳什均衡: 纯策略均衡; 混合策略均衡
- 协调博弈
- 零和博弈
- 社会最优

"囚徒困境"例子

来自课程论坛

- "囚徒困境"的内在根源是在个体之间存在行为和利益相互制约的博弈结构中,以个体理性和个体选择为基础的分散决策方式,无法有效地协调各方面的利益,并实现整体、个体利益共同的最优。
- 简单地说,囚徒困境的问题都是个体理性与集体理性的矛盾引起的。囚徒困境类似的场景有很多,思考现实中囚徒困境的具体例子。

This post is visible to everyone.

给上司送礼求关照的"囚徒困境"

discussion posted 大约 6 小时 以前 by 1300067616zhengzida







两个人(A和B)由于在一家公司里职务、贡献、工作能力相当,双方都想得到老板的照顾以便得到更好的升职机会,对两人的收益进行量化:送礼需要有一定的花费,设花费为3,得到老板照顾的收益为10,这便是一场囚徒困境式的博弈。A送礼B送礼(-3,-3);A送礼B不送(7,0);A不送B送礼(0,7);A不送B不送(0,0)。

参与人: A和B

策略集: 送还是不送



合租房洗碗问题

question posted 7 天 以前 by LeeGoudan



在和他人合租房子的时候,会遇到有些人吃饭不洗碗的现象,而且碗经常堆一个礼拜,占住水池,不卫生,不 美观,还没有锅碗瓢盆用。如果我们假设洗自己的碗消耗体力-1,洗所有碗消耗体力-3,不洗碗带来的不便 为-2,

洗碗 不洗

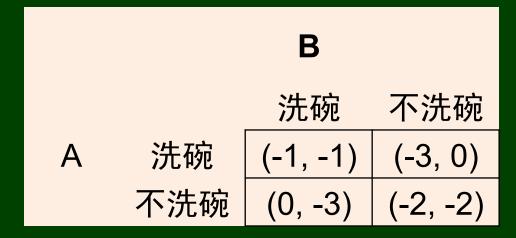
洗碗(-1,-1)(-3,0)

不洗(0,-3)(-2,-2)

我们可以看到,不洗碗是双方的最优选择。。。。。。。。。。

参与人: A 和 B

策略集: 洗还是不洗



This post is visible to everyone.

超级强国的军备竞赛

discussion posted 9天以前 by Hermitian

0 Votes +

现实中经常出现的军备竞赛就是囚徒困境的一个例子。

设有两个实力相当的强国A和B(比如美国和前苏联),两国各自有两种选择:增加军备、或是达成削减武器协议(合作)。两国若都合作,则两国收益(3,3),一国合作一国背叛,收益(-10,10) 反之依然; 两国都扩军,则收益(-8,-8), 最后两国理性地选择了不理性的结果: 两国都扩军。

如果能达成有效的协议,或者有多国参与,则该博弈可能有不同的结果。

郭诚

参与人:A,B

策略集:合作,背叛



恋爱中的男女吵架问题

question posted 6 天 以前 by xieyuan



恋爱中的男女吵架问题也是一个囚徒困境。双方均认为道歉有失尊严,也会导致在以后的相处中处于劣势。由 收益矩阵可以看出,这个博弈的解为(不认错,不认错)

男 认错 不认错 认错 (-1,-1)(-5,0)

不认错(0,-5)(-3,-3)

	男		
		认错	不认错
女	认错	(-1, -1)	(-5, 0)
	不认错	(0, -5)	(-3, -3)

This post is visible to everyone.

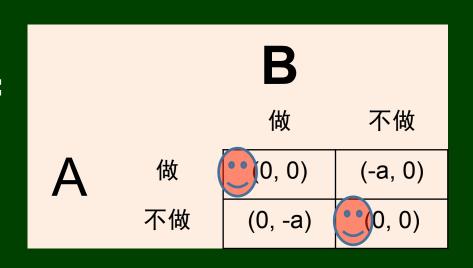
罚不责众问题

discussion posted 大约 22 小时 以前 by Zhangzhihang



某一种行为单个人去做会受到一定的惩罚,但是倘若大多数人全都去做的话,那么他们就全都不会受到惩罚。 但是这些人做此事之前事先对彼此的做法都是不知道的,出于对自己免受惩罚的考虑,所有人都不会去冒这个 险,全都不会去做这件事,也不会受到惩罚。

按照理解,收益矩阵: 不符合囚徒困境场景



避免"囚徒困境"

• 扑克牌游戏

	black	red	
black	(3, 3)	(0, 5)	-
red	(5, 0)	(2, 2)	

	black	red
black	(8, 8)	(0, 10)
red	(10, 0)	(2, 2)

• 怎样改变收益矩阵?

混合策略均衡

麦琪的礼物

 德拉(Della)与吉姆(Jim)是一对夫妻。为了 换取一件真正配得起对方的圣诞礼物。德拉愿 意卖掉自己的头发,给吉姆买一条表链,配他 从祖先那儿继承下来的怀表,而吉姆则愿意卖 掉这块怀表,买一把梳子,配德拉的漂亮长发。

• 纯策略下:

• 混合策略的解法



混合策略解法

	妻子 q (1-q)		
		剪发买表链	不剪发
丈夫	卖表买梳子 ^C	(0, 0)	(2, 1)
	不卖表 1-	p (1, 2)	(0, 0)

丈夫:

- 卖表的期望收益:

$$0 \times q + 2 \times (1-q) = 2-2q$$

- 不卖表的预期收益: 1×q + 0×(1-q) = q

• 妻子:

- 剪发的期望收益: 0×p + 2×(1-p) = 2-2p
- 不剪发的预期收益: 1×p + 0×(1-p) = p
- p=2/3 q=2/3

下周上课前的阅读内容

- 泛读(10页)
 - -9.1-9.3, 9.5-9.6节, 10.1-10.2节
- 精读(10页)
 - -8.1-8.2节, 9.4节, 10.3-10.4节

有些内容, 讲课视频中没有讲, 学生也需要熟悉