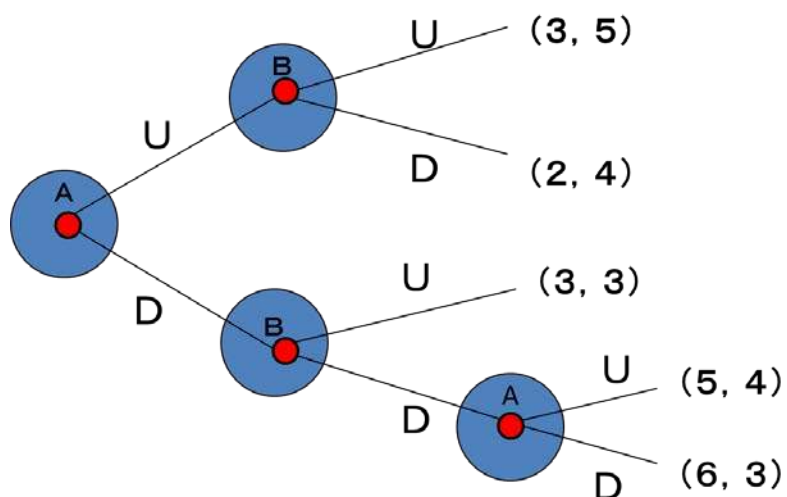


ゲーム理論入門（2019年度 秋学期） 第2回提出課題

提出期限：1月26日（日）午後11時59分

提出方法：コースナビに添付ファイル（形式はMS-wordもしくはpdf）として提出

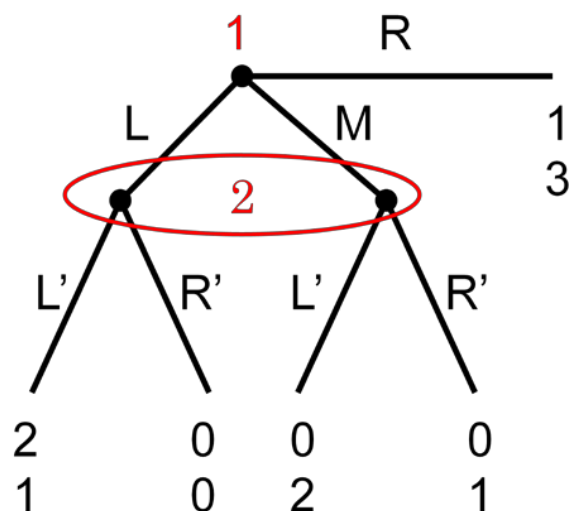
【1】次の展開形ゲームを戦略形に変換し利得行列で表しなさい。



【2】次の利得表のゲームが同じプレイヤーによって無限回繰り返される場合、両プレイヤーがトリガー戦略を採用することがナッシュ均衡となり、結果的として利得（3，3）が継続して実現するためには割引率がどれほどあればよいか。その最低値を求めなさい。なお、両プレイヤーは同一の割引率を持つと仮定して計算すること。

<div>Y</div> <div>X</div>	C	D
C	3 3	4 1
D	1 4	2 2

【3】次のゲームの木であらわせたゲームの部分ゲーム完全均衡と完全ベイジアン均衡をそれぞれ求めなさい。ただし、縦に並んだ上の数字はプレーヤー1の利得、下の数字はプレーヤー2の利得を表すものとする。



【4】A氏は、自分が所有している不動産をできるだけ高い価格で売却しようとし、現在、その不動産の購入を希望するB氏と価格を交渉している。B氏は、最大当該物件に対し、最大5000万円まで支払ってもよいと考えており、それ以上の価格なら他の物件を購入するつもりでいる。他方、A氏は、B氏との交渉が不調に終わった場合、B氏と同じく当該物件の購入を希望するC氏に対し4800万円で売却するつもりでいる。この状況でA氏とB氏が価格交渉を行った場合のナッシュ交渉解に相当する取引価格を求めなさい。

解答・解説

【1】

戦略は各プレイヤーが意思決定を行う可能性があるすべての情報集合での「選択」をあらかじめリストしたもの。(授業で使った表現では「完全なゲームプラン」)であることに注意。この展開形では、A, Bともに二つの情報集合で意思決定を行うので、各プレイヤーの戦略は、それぞれの情報集合での「選択」のリストとなる。

A \ B	U-U		U-D		D-U		D-D	
	U	D	U	D	U	D	U	D
U	3, 5	3, 5	2, 4	2, 4	3, 3	5, 4	3, 3	6, 3
D	3, 3	5, 4	3, 3	6, 3	3, 3	5, 4	3, 3	6, 3

【2】

ある期でXがDをえらび、Yがトリガーを引いた場合のXの利得の割引現在価値は

$$4 + \delta 2 + \delta^2 2 + \dots = 4 + \frac{2\delta}{1-\delta}$$

と表される。一方、いずれもプレイヤーもCを選びつづけトリガーがひかれないときのXの利得の割引現在価値は

$$3 + 3\delta + 3\delta^2 + \dots = \frac{3}{1-\delta}$$

となる。後者の値が前者の値を上回る条件は

$$\delta > \frac{1}{2}$$

【3】

このゲームの部分ゲームは全体ゲームのみなので、部分ゲーム完全均衡は、全体ゲームのナッシュ均衡に等しい。したがって、部分ゲーム完全均衡は(R, R')と(L, L')の二つが存在する。これに対し、プレイヤー2の情報集合における信念がどのようなものであれ、合理的選択はL'となるので、完全ベイジアン均衡については、(L, L')のみとなる。

【4】

ナッシュ交渉解に相当する取引価格を p^* とすると、 p^* は次の式を最大化する値をとる。

$$(5000 - p)(p - 4800) = -p^2 + 9800p - 5000 \times 4800$$

$$p^* = 4900$$

以上