

第2回宿題

- 提出課題を解き kibaco に答を入力して下さい。
- 自習課題は提出する必要はありません。理解を深めるために自習しましょう。

自習課題 2.1. テキスト P45 の演習 2.1 を解きなさい。

自習課題 2.2. テキスト P45 の演習 2.2 を解きなさい。

自習課題 2.3. テキスト P45 の演習 2.3 を解きなさい。

ゲーム1		ゲーム2																					
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1 \ 2</td> <td style="padding: 5px;">L</td> <td style="padding: 5px;">R</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">U</td> <td style="padding: 5px;">(1, 2)</td> <td style="padding: 5px;">(1, 2)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">D</td> <td style="padding: 5px;">(0, 2)</td> <td style="padding: 5px;">(2, 0)</td> </tr> </table>	1 \ 2	L	R	U	(1, 2)	(1, 2)	D	(0, 2)	(2, 0)		<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1 \ 2</td> <td style="padding: 5px;">L</td> <td style="padding: 5px;">R</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">(0, 1)</td> <td style="padding: 5px;">(1, 0)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">B</td> <td style="padding: 5px;">(1, 1)</td> <td style="padding: 5px;">(2, 0)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">C</td> <td style="padding: 5px;">(1, 1)</td> <td style="padding: 5px;">(0, 0)</td> </tr> </table>	1 \ 2	L	R	A	(0, 1)	(1, 0)	B	(1, 1)	(2, 0)	C	(1, 1)	(0, 0)
1 \ 2	L	R																					
U	(1, 2)	(1, 2)																					
D	(0, 2)	(2, 0)																					
1 \ 2	L	R																					
A	(0, 1)	(1, 0)																					
B	(1, 1)	(2, 0)																					
C	(1, 1)	(0, 0)																					
ゲーム3																							
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1 \ 2</td> <td style="padding: 5px;">L</td> <td style="padding: 5px;">M</td> <td style="padding: 5px;">R</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">(2, 1)</td> <td style="padding: 5px;">(4, 1)</td> <td style="padding: 5px;">(-1, 0)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">B</td> <td style="padding: 5px;">(1, 1)</td> <td style="padding: 5px;">(2, 0)</td> <td style="padding: 5px;">(0, 1)</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">C</td> <td style="padding: 5px;">(5, 1)</td> <td style="padding: 5px;">(3, 0)</td> <td style="padding: 5px;">(1, 1)</td> </tr> </table>	1 \ 2	L	M	R	A	(2, 1)	(4, 1)	(-1, 0)	B	(1, 1)	(2, 0)	(0, 1)	C	(5, 1)	(3, 0)	(1, 1)							
1 \ 2	L	M	R																				
A	(2, 1)	(4, 1)	(-1, 0)																				
B	(1, 1)	(2, 0)	(0, 1)																				
C	(5, 1)	(3, 0)	(1, 1)																				

図 5: 戦略の支配

提出課題 2.1

図 5 の各ゲームについて、次の問いに答えなさい（確率を用いる混合戦略は考えない）。

- 問 1 各ゲームの各プレイヤーに支配戦略はあるか。ある場合は（各プレイヤーごとに）その戦略を答え、ない場合は「なし」と答えよ。
- 問 2 各ゲームの各プレイヤーに弱支配戦略はあるか。ある場合は（各プレイヤーごとに）その戦略を答え、ない場合は「なし」と答えよ。
- 問 3 各ゲームの各プレイヤーに支配された戦略はあるか。ある場合は（各プレイヤーごとに）その戦略を答え、ない場合は「なし」と答えよ。

提出課題 2.2

部下がミスをして、上司はそれを叱るか叱らないか考えており、部下は謝るか謝らないかを考えている。以下の状況で、上司と部下に支配戦略があればそれを答え、ない場合は「なし」と答えよ。またゲームの解が何であるか答えよ。

- 問 1 （状況 1）上司は部下が謝っても謝らなくても、叱らないほうが叱るより良いと考えている。部下は、上司が叱っても叱らなくても、謝るほうが謝らないより良いと考えている。
- 問 2 （状況 2）上司は部下が謝っても謝らなくても、叱らないよりも叱るほうが良いと考えている。部下は、上司が叱るなら謝るほうが良く、叱らないなら謝らない方が良く考えている。

提出課題 2.3

以下の問題について、各プレイヤーに支配戦略はあるか。ある場合にはその戦略を答え、ないと確定できる場合にはなしと答えよ。問題によっては、支配戦略があるかどうか確定できない問題もある。その場合は「不明」と答えよ。

- 問 1 アリスと文太は、ショッピングに行く (戦略 S) か、座禅に行く (前略 Z) に行くかを同時に別々に決める。アリスは座禅に行くと利得 2、ショッピングに行くと利得 0 であり、文太と同じ戦略を選べばさらに利得が 1 増加する。文太は座禅に行くと利得 0、ショッピングに行くと利得 1 であり、アリスと同じ戦略を選ぶと利得が 2 増加する。
- 問 2 アリスと文太は、ショッピングに行く (戦略 S) か、座禅に行く (前略 Z) に行くかを同時に宣言する。2人の意見が一致すると、その場所へ2人で行くことになる。意見が異なると、アリスが行きたい場所へ2人で行くことになる。アリスは座禅に行くと利得 1、ショッピングに行くと利得 0。文太は座禅に行くと利得 0、ショッピングに行くと利得 1。
- 問 3 2人のゲームで、各プレイヤーは1万円を出すか、出さないかを決める。どちらかがお金を出した場合は、各プレイヤーに3万円が配分される (1人出しても、2人出しても同じ3万円)。どちらもお金を出さない場合は、何も配分されない。各プレイヤーの利得は配分されたお金から、自分が出したお金を引いた金額とする。
- 問 4 0万円から9万円までのお金を10人で出し合う。各プレイヤーが出したお金の合計が9倍され、それが均等に10人に配分される。各プレイヤーの利得は配分されたお金から、自分が出したお金を引いた金額とする。
- 問 5 上記において、各プレイヤーが出したお金の合計が12倍され、それが均等に10人に配分される場合はどうか。

3		F		G	
		D	E	D	E
1	2				
	A	(5, 2, -1)	(3, 1, 1)	(0, 0, 0)	(-2, -1, 2)
B	(4, 3, -3)	(4, 2, 1)	(2, 3, 0)	(-1, 2, 3)	
C	(3, 4, -1)	(5, 3, 1)	(1, 4, 0)	(0, 2, 2)	

図 6: 3人戦略形ゲーム：支配戦略を求めよ

提出課題 2.4

図 6 は 3 人のプレイヤーの利得行列である。各プレイヤーに支配戦略はあるか。あるときはその戦略を答え、ないときはなしと答えよ。