2021年度　ゲームの理論a 演習第1回（自宅学習用）

Takako Fujiwara-Greve

- 院生の人は採点して多少成績に加味します。（Canvas に提出したものを優先します。）学部生の人は出した数をカウントし、C と D の境目のときに使用します。（白紙同然のものはカウントされません。ちゃんとやりましょう。）
- この演習は全て純戦略で考えなさい。

1. A さんと B さんが 1 つのお菓子をめぐって同時ゲームを行う。２人は $0, 1, 2, 3$ の４つの数字から一つを同時に選び、ゲームが終わる。二人の数を足して３以下であったら、小さい数を選んだ人がお菓子をもらい、利得１を得る。もう一人の人は何ももらえないので利得０となる。二人の数を足して３以下で、かつ二人が同じ数字を選んでいたら、お菓子を半分に分け、それぞれ利得 $\frac{1}{2}$ を得る。二人の数を足して３より大きかったら誰もお菓子がもらえず、二人とも利得は０となる。

   (a) このゲームの（双）行列表現の表を書きなさい。

   (b) 厳密に支配される戦略の逐次消去によって得られる戦略の組み合わせを全て求めなさい。

2. ３人の有権者 1, 2, 3 が同時に１票ずつを投じる戦略的投票ゲームを考える。候補者は３人いて、現職の G と新人の X, Y である。過半数の票（つまり２票以上）を獲得した候補者が勝つ。もしそのような候補者がいなかったら現職が勝つとする。有権者の選好（利得ではない）は

   $\succ_1$: G, X, Y

   $\succ_2$: X, Y, G

   $\succ_3$: Y, G, X

   であるとし、左から最も好き、２番目に好き、３番目に好きということである。そこで有権者１にとって G が勝つ結果（３人の戦略の組み合わせ、例えば (G, G, G) だが他にもたくさんある）は全て利得２を得られるとし、X が勝つ結果は全て利得１が得られるとし、Y が勝つ結果は全て利得０であるとする。

   同様に、有権者２にとっては X が勝つ結果が利得 2, Y が勝つ結果が利得 1, G が勝つ結果が利得 0 であるとする。

   有権者 3 にとっては Y が勝つ結果が利得 2, G が勝つ結果が利得 1, X が勝つ結果が利得 0 であるとする。

   (a) 棄権はできないものとして、３人は G, X, Y のどれかの名前を書くという同時ゲームの行列表現を、以下の指示をを守ってできる限り正確に書きなさい。

   行プレイヤーを１、列プレイヤーを２、行列プレイヤーを３とすること。したがって、利得も、第１座標を１の利得、第２座標を２の利得、第３座標を３の利得とすること。

   戦略の順序は G, X, Y の順で書く。

   (b) 各自が正直に自分が最も好きな候補に票を入れることはナッシュ均衡であるか？理由をつけて答えなさい。

   (c) ナッシュ均衡を全て求めなさい。