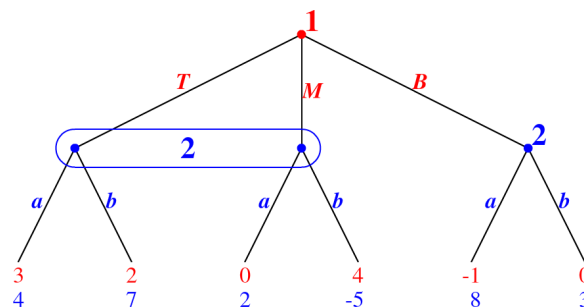


Termin: 3.04.2019 (grupa 111) lub 10.04.2019 (grupa 110)
Za zestaw można zdobyć 11 punktów, z czego 10 wliczy się do końcowego wyniku.

1. (2 pkt) Dana jest gra:



- (a) (1 pkt) Zapisz postać normalną dla powyższej gry.
- (b) (1 pkt) Rozważmy modyfikację, w której decyzja gracza 1 jest w pełni obserwowalna (a więc zbiory informacyjne są jednopunktowe). Czy potrafisz "zgadnąć" (i uzasadnić) wynik tej gry?
2. (5 pkt) (Dyskretny pseudo-Cournot) Dwie firmy decydują o produkcji wyjątkowych sof w panterkę dla Kardashianek. Ponieważ każda z pięciu Kardashianek chce być wyjątkowa, cena spada drastycznie z popytą. Odwrócona funkcja popytu to $p(Q) = 6 - Q$, gdzie $Q = q_1 + q_2$ to suma oferty firmy 1 (ozn. q_1) i oferty firmy 2 (ozn. q_2). Załóżmy, że koszt produkcji jednej sof wynosi 0.1. Zysk producenta to oczywiście $\pi_i(q_i) = q_i \cdot p(Q) - cq_i$.
- (a) (2 pkt) Zapisz tę grę w postaci normalnej. Pamiętaj, że sof są niepodzielne. Możesz się ograniczyć do "rozsądnych" strategii.
- (b) (1 pkt) Za pomocą procedury iteracyjnego usuwania strategii zdominowanych określ rozwiązanie gry.
- (c) (1 pkt) Czy rozwiązanie jest Pareto-optymalne?
- (d) (1 pkt) Załóżmy, że firmy połączyły się w jedną. Jaką produkcję wybiorą teraz?
3. (4 pkt) *Uwaga! Nie znają Państwo jeszcze formalnych sposobów analizy punktu (c) - chciałabym, żeby Państwo pokombinowali i uzasadnili swój tok myślenia. Wrócimy do tematu, gdy będziemy mieli narzędzia do tego.*

Studenci na kolokwium mogą spróbować policzyć zadanie sami (ponosząc wysiłek e), ściągać lub nic nie robić. Samodzielne policzenie albo ściągnięcie zawsze prowadzi do dobrego wyniku, z którego użyteczność wynosi 1. Ćwiczeniowiec może studentów bacznie obserwować, ponosząc koszt 1 albo nie obserwować (koszt 0). Jeśli obserwuje, łapie ściągniętych na gorącym uczynku i ściągnięty zostaje wydalony z uczelni (wydalenie z uczelni daje użyteczność -1). Ćwiczeniowiec nie czerpie żadnej dodatkowej użyteczności z gry, jego wypłaty są wyłącznie poniesionym kosztem.

- (a) (1 pkt) Zapisz tę grę w postaci ekstensywnej (zaznacz zbiory informacyjne!). Czy są tu strategie zdominowane? Jakie jest rozwiązanie gry?
- (b) (1 pkt) Załóżmy następującą modyfikację: ćwiczeniowiec, który przyłapał ściągającego dostaje premię w wysokości $v > 1$. Jaki teraz przewidujesz wynik?
- (c) (1 pkt) Rozważ ponownie (a) z następującą modyfikacją gry: student może ściągnąć prawidłową odpowiedź (z prawdopodobieństwem p) albo nieprawidłową (z prawdopodobieństwem $1 - p$). Użyteczność z nieprawidłowej odpowiedzi to oczywiście 0. Jak to wpływa na optymalne decyzje gracza? Przedyskutuj.