

Név: _____

EHA: _____

Szak: _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Σ

Játékelmélet - Mintavizsga

1. (2 pont) Ki látható a képen?



2. (4 pont) Mondja ki a véges fákkal ábrázolható játékok egyensúlyára vonatkozó tételt, és bizonyítsa be.

3. (3 pont) Mondja ki a Tiszta vs kevert tételt. (Plusz 2 pontért megfogalmazhatja a következményét.)

4. (5 pont) Az alábbi A mátrix egy 2×3 -as mátrixjáték kifizetési mátrixa. Adja meg grafikus módszer segítségével mindkét játékos optimális stratégiáját.

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 & 2 \\ -2 & 1 & 6 \end{pmatrix}.$$

5. (6 pont) Az alábbi B mátrix egy 3×3 -as mátrixjáték kifizetési mátrixa. Adja meg az egyik játékos optimális stratégiáját, valamint a játék értékét. (Segítség: mind az első, mind a második játékos optimális stratégiájának mind a három komponense pozitív.)

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. (6 pont) Adja meg mindkét játékos optimális stratégiáit annál a 2×2 -es bimátrixjátékot, ahol az 1. játékos kifizetéseit a következő A_1 mátrix, a 2. játékos kifizetéseit pedig az A_2 mátrix tartalmazza:

$$A_1 = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad A_2 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

Segítség külön lapon található.

7. (5 pont) Oldja meg a következő normál feladatot szimplex algoritmus segítségével.
($x_1, x_2, x_3 \geq 0$)

$$\begin{array}{rcccc} x_1 & & +x_3 & \leq & 2 \\ & x_2 & +2x_3 & \leq & 1 \\ x_1 & +2x_2 & +x_3 & \leq & 3 \\ \hline 3x_1 & +x_2 & +2x_3 & \rightarrow & \max \end{array}$$

8. (4 pont) Írja le, hogyan zajlik az angol, a holland, a zárt licites és a Vickrey aukció.

9. (5 pont) Bizonyítsa be, hogy minden lényeges (valódi) $\Gamma(N, v)$ n -személyes kooperatív játék stratégiaileg ekvivalens egy egyértelműen meghatározott $(0, 1)$ -normalizált játékkal.

A 2×2 -es bimátrixjátékok

Egy 2×2 -es bimátrixjáték esetén legyen az $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ mátrix az első játékos, az $A' = \begin{pmatrix} a' & b' \\ c' & d' \end{pmatrix}$ pedig a második játékos kifizetési mátrixa. Az első játékos optimális stratégiája legyen $X = (x, 1 - x)$, a második játékos optimális stratégiája pedig $Y^T = (y, 1 - y)$.

Jelölés: $Q = a - b - c + d$, $q = d - b$, $R = a' - b' - c' + d'$, $r = d' - c'$.

(i) $Q = 0$,

(a) $q = 0$: $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$;

(b) $q > 0$: $x = 0$, $0 \leq y \leq 1$;

(c) $q < 0$: $x = 1$, $0 \leq y \leq 1$.

(ii) $Q > 0$,

(a) $x = 0$, $y \leq \frac{q}{Q}$;

(b) $x = 1$, $y \geq \frac{q}{Q}$;

(c) $0 < x < 1$, $y = \frac{q}{Q}$.

(iii) $Q < 0$,

(a) $x = 0$, $y \geq \frac{q}{Q}$;

(b) $x = 1$, $y \leq \frac{q}{Q}$;

(c) $0 < x < 1$, $y = \frac{q}{Q}$.

(iv) $R = 0$,

(a) $r = 0$: $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$;

(b) $r > 0$: $0 \leq x \leq 1$, $y = 0$;

(c) $r < 0$: $0 \leq x \leq 1$, $y = 1$.

(v) $R > 0$,

(a) $x \leq \frac{r}{R}$, $y = 0$;

(b) $x \geq \frac{r}{R}$, $y = 1$;

(c) $x = \frac{r}{R}$, $0 < y < 1$.

(vi) $R < 0$,

(a) $x \geq \frac{r}{R}$, $y = 0$;

(b) $x \leq \frac{r}{R}$, $y = 1$;

(c) $x = \frac{r}{R}$, $0 < y < 1$.