**Вариант 23**

1. Найдите все равновесия по Штакельбергу биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}1&4&4&4&2&2\\2&4&4&0&1&3\\0&0&2&2&0&0\\1&4&2&2&3&4\\1&4&4&2&1&1\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}3&1&3&2&1&0\\0&0&1&3&1&2\\1&1&2&0&2&3\\3&2&1&0&2&2\\3&1&2&3&0&3\end{matrix}\right)$$

1. Найдите решение в смешанных стратегиях матричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}4&3&3&3\\5&3&4&3\\5&1&5&1\\4&5&3&5\end{matrix}\right)$$

1. Используя соображения доминирования, найдите ситуации равновесия в смешанных стратегиях биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}3&2&5&5\\2&4&6&6\\6&1&7&7\\3&2&4&5\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}4&5&4&3\\7&3&3&6\\3&7&7&3\\6&6&5&6\end{matrix}\right)$$

**Вариант 22**

1. Найдите наилучший гарантированный результат $F\_{1}$ и все оптимальные стратегии первого игрока иерархической игры $Г\_{1}$ для биматричной игры $Г$ :

$$A=\left(\begin{matrix}0&2&2&3&2&3\\0&4&1&3&0&2\\4&1&0&4&3&4\\1&3&4&1&0&1\\0&0&1&1&2&1\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}2&3&3&1&0&0\\4&3&1&2&4&4\\1&4&2&0&3&4\\2&1&2&1&1&3\\4&1&2&3&4&1\end{matrix}\right)$$

1. Найдите решение в смешанных стратегиях матричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}3&5&9&2\\6&3&2&6\\4&6&9&3\\7&2&1&6\end{matrix}\right)$$

1. Найдите минимакс и минимаксную стратегию игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=3x^{2}-6xy-y^{2}-2x+y$, $X=[-1,2]$, $Y=[-1,1]$.

**Вариант 24**

1. Найдите нижнее и верхнее значение игры, все максиминные и минимаксные стратегии, а также все седловые точки (если существуют) матрицы :

$$A=\left(\begin{matrix}6&5&4&6&9&6&7\\3&1&4&3&4&3&4\\9&0&8&1&9&2&7\\5&0&8&0&8&5&4\\4&4&4&9&0&1&5\end{matrix}\right)$$

1. Найдите все ситуации равновесия игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=-x^{2}+2xy-3y^{2}-x-y$*,* $G\left(x,y\right)=-x^{2}-4xy-3y^{2}+2x-y$*,*

$X=[-1,2]$*,* $Y=[-1,1]$*.*

1. Решите игру $Г\_{2}$ для биматричной игры $Г$ :

$$A=\left(\begin{matrix}0&4&6&5&6\\5&1&2&6&5\\3&0&1&4&6\\3&4&2&5&5\\2&2&6&3&5\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}4&3&2&0&1\\4&4&0&1&0\\1&0&3&2&2\\0&1&1&3&4\\1&0&2&1&2\end{matrix}\right)$$

**Вариант 15**

1. Найдите все равновесия по Штакельбергу биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}4&2&1&3&1&2\\4&1&1&0&1&2\\1&4&3&1&0&2\\2&2&0&3&3&2\\2&3&4&1&4&2\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}2&0&3&0&0&1\\2&0&0&3&2&3\\3&2&0&3&0&2\\0&1&3&1&2&0\\2&3&3&0&2&3\end{matrix}\right)$$

1. Найдите решение в смешанных стратегиях матричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}6&3&5&6\\4&4&3&4\\8&2&7&9\\5&2&5&5\end{matrix}\right)$$

1. Используя соображения доминирования, найдите ситуации равновесия в смешанных стратегиях биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}5&1&5&7\\2&3&6&7\\1&4&5&6\\0&3&4&5\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}2&6&5&1\\3&4&4&3\\4&1&1&3\\5&6&7&4\end{matrix}\right)$$

**Вариант 14**

1. Найдите наилучший гарантированный результат $F\_{1}$ и все оптимальные стратегии первого игрока иерархической игры $Г\_{1}$ для биматричной игры $Г$ :

$$A=\left(\begin{matrix}3&1&1&0&3&3\\0&4&0&0&2&1\\3&0&3&0&3&4\\0&3&0&0&4&2\\1&0&4&2&1&2\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}2&3&2&1&3&3\\0&3&1&0&4&1\\4&4&2&1&2&2\\1&4&0&4&3&2\\1&1&3&3&2&0\end{matrix}\right)$$

1. Найдите решение в смешанных стратегиях матричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}2&5&7&8\\6&4&2&2\\6&3&2&3\\1&4&6&6\end{matrix}\right)$$

1. Найдите минимакс и минимаксную стратегию игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=-3x^{2}+3xy-3y^{2}-x+y$, $X=[-1,1]$, $Y=[-1,1]$.

**Вариант 17**

1. Найдите все ситуации равновесия в чистых стратегиях биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}2&0&0&3&4&3\\4&1&3&4&2&0\\1&2&3&2&0&1\\4&2&3&1&4&0\\1&1&1&0&3&2\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}4&4&4&0&2&2\\1&3&4&3&2&0\\4&3&2&0&2&2\\1&3&4&1&4&1\\4&3&3&1&0&4\end{matrix}\right)$$

1. Найдите значение игры $v$ и все оптимальные стратегии игроков в следующей игре с полной информацией : сначала второй игрок выбирает номер $b$ множества столбцов $N\_{b}$, $b=1,2$ матрицы $A$, где $N\_{1}=\{1,4\}$, $N\_{2}=\{2,3\}$. Затем первый игрок, зная выбор $b$ второго, выбирает номер $i$ строки матрицы $A$, а потом второй игрок, зная предыдущие выборы $b$ и $i$, выбирает номер $j$ столбца в множестве $N\_{b}$. Выигрыш первого игрока определяется по матрице :

$$A=\left(\begin{matrix}5&2&0&9\\4&7&2&7\\1&3&6&1\\2&5&1&5\end{matrix}\right)$$

1. Найдите максимин и максиминную стратегию игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=-x^{2}-4xy-3y^{2}-y$, $X=[-1,2]$, $Y=[-1,1]$.

**Вариант 38**

1. Найдите наилучший гарантированный результат $F\_{1}$ и все оптимальные стратегии первого игрока иерархической игры $Г\_{1}$ для биматричной игры $Г$ :

$$A=\left(\begin{matrix}4&4&0&4&2&2\\2&0&3&2&2&0\\1&0&1&2&1&2\\4&4&1&0&4&3\\0&4&3&3&2&4\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}3&0&3&2&2&4\\3&4&1&2&1&1\\4&4&0&4&2&4\\0&0&4&2&0&2\\3&4&3&2&0&3\end{matrix}\right)$$

1. Найдите решение в смешанных стратегиях матричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}4&6&3&5\\2&1&4&2\\1&0&4&1\\4&5&3&4\end{matrix}\right)$$

1. Найдите минимакс и минимаксную стратегию игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=3x^{2}+5xy-y^{2}-2x-y$, $X=[-1,2]$, $Y=[-2,1]$.

**Вариант 36**

1. Найдите нижнее и верхнее значение игры, все максиминные и минимаксные стратегии, а также все седловые точки (если существуют) матрицы :

$$A=\left(\begin{matrix}8&9&8&1&8&8&3\\4&9&9&5&5&3&6\\0&3&2&7&0&1&4\\9&9&7&4&8&9&9\\8&9&2&6&5&8&8\end{matrix}\right)$$

1. Найдите все ситуации равновесия игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=-3x^{2}+3xy-2y^{2}+2x$*,* $G\left(x,y\right)=-2x^{2}-5xy-3y^{2}-y$*,*

$X=[-1,1]$*,* $Y=[-1,1]$*.*

1. Решите игру $Г\_{2}$ для биматричной игры $Г$ :

$$A=\left(\begin{matrix}3&5&3&4&2\\7&4&6&7&6\\0&8&0&2&8\\6&4&7&7&0\\3&6&1&1&4\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}0&0&2&4&0\\1&3&3&0&2\\3&4&2&0&3\\4&4&2&1&0\\4&3&1&0&2\end{matrix}\right)$$

**Вариант 3**

1. Найдите все равновесия по Штакельбергу биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}3&1&4&4&1&2\\3&3&2&4&2&2\\4&1&0&1&0&2\\1&0&4&3&4&3\\4&2&0&1&3&4\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}0&0&3&1&3&2\\2&3&0&0&3&0\\0&1&2&0&0&2\\2&0&2&0&2&1\\1&1&0&0&1&3\end{matrix}\right)$$

1. Найдите решение в смешанных стратегиях матричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}5&3&5&3\\5&4&5&5\\3&6&7&6\\8&3&4&3\end{matrix}\right)$$

1. Используя соображения доминирования, найдите ситуации равновесия в смешанных стратегиях биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}7&5&2&6\\6&3&4&5\\6&1&5&6\\5&0&5&7\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}5&3&6&5\\2&5&3&2\\1&8&2&1\\6&5&6&5\end{matrix}\right)$$

**Вариант 4**

1. Найдите нижнее и верхнее значение игры, все максиминные и минимаксные стратегии, а также все седловые точки (если существуют) матрицы :

$$A=\left(\begin{matrix}3&0&9&7&5&7&2\\5&6&1&1&4&3&3\\7&4&7&9&6&8&1\\1&8&5&1&9&1&0\\3&6&6&7&2&5&0\end{matrix}\right)$$

1. Найдите все ситуации равновесия игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=-2x^{2}-2xy+y^{2}-x-2y$*,* $G\left(x,y\right)=x^{2}-4xy-y^{2}-x-y$*,*

$X=[-1,2]$*,* $Y=[-1,1]$*.*

1. Решите игру $Г\_{2}$ для биматричной игры $Г$ :

$$A=\left(\begin{matrix}0&7&4&6&0\\5&2&1&1&4\\3&0&4&4&6\\1&2&5&2&8\\5&1&2&6&5\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}2&1&4&4&4\\3&0&1&4&1\\2&4&3&2&4\\1&0&3&2&3\\4&1&4&1&4\end{matrix}\right)$$

**Вариант 5**

1. Найдите все ситуации равновесия в чистых стратегиях биматричной игры :

$$A=\left(\begin{matrix}3&4&4&2&0&0\\3&0&3&2&2&3\\0&3&0&3&2&1\\1&3&3&0&1&4\\3&1&3&0&4&4\end{matrix}\right) B=\left(\begin{matrix}3&4&3&2&0&0\\2&3&3&0&4&1\\3&4&2&4&0&1\\3&2&0&4&0&2\\4&4&3&0&2&1\end{matrix}\right)$$

1. Найдите значение игры $v$ и все оптимальные стратегии игроков в следующей игре с полной информацией : сначала первый игрок выбирает номер $a$ множества строк $M\_{a}$, $a=1,2$ матрицы $A$, где $M\_{1}=\{2,3\}$, $M\_{2}=\{1,4\}$. Затем второй игрок, зная выбор $a$ первого, выбирает номер $j$ столбца матрицы $A$, а потом первый игрок, зная предыдущие выборы $a$ и $j$, выбирает номер $i$ строки в множестве $M\_{a}$. Выигрыш первого игрока определяется по матрице :

$$A=\left(\begin{matrix}7&3&6&1\\8&3&3&1\\7&2&5&8\\6&5&5&6\end{matrix}\right)$$

1. Найдите максимин и максиминную стратегию игры на прямоугольнике :

$F\left(x,y\right)=x^{2}+4xy-3y^{2}-2x-2y$, $X=[-1,2]$, $Y=[-1,1]$.