**Контрольне завдання № 1**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/4 | 4 | 1/4 | 5 | 1/5 |
| 9 | 1/2 | 8 | 1/4 | 15 | 3/5 |
| 11 | 1/4 | 11 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт песимізму – 0,6) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 9 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 19 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = *x + y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

5. Розв’язати її.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 80 | 60 | 102 | 20 |
| А2 | 20 | 60 | 40 | 60 | 60 |

**Контрольне завдання № 2**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій корпорацій «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій корпорацій.
2. Визначити ризик по акціям корпорацій.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корпорація «А» | | Корпорація «B» | | Корпорація «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 3 | 1/4 | 5 | 1/4 | 6 | 1/5 |
| 10 | 1/2 | 9 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 12 | 1/4 | 12 | 1/2 | 18 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Лапласа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 3 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 16 | 15 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 2х2 − y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 90 | 20 | 110 | 120 |
| А2 | 20 | 70 | 60 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 3**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 8 | 1/2 | 10 | 1/4 | 12 | 1/5 |
| 10 | 1/4 | 8 | 1/4 | 10 | 2/5 |
| 12 | 1/4 | 12 | 1/2 | 8 | 2/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію мінімакса для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 3 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 16 | 15 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 5х2 − 3y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 98 | 20 | 103 | 130 |
| А2 | 20 | 75 | 60 | 85 | 120 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 4**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 12 | 1/4 | 8 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 8 | 1/4 | 10 | 1/4 | 10 | 1/5 |
| 10 | 1/2 | 12 | 1/2 | 12 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Лапласа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 8 | 1 | 5 | 16 | 12 |
| А5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 7х2 + 5y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 20 | 120 | 110 | 120 |
| А2 | 20 | 60 | 160 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 5**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій підприємств «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій підприємств.
2. Визначити ризик по акціям підприємств.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Підприємство «А» | | Підприємство «B» | | Підприємство«C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/2 | 4 | 1/4 | 5 | 2/5 |
| 8 | 1/4 | 6 | 1/4 | 15 | 2/5 |
| 10 | 1/4 | 12 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт песимізму – 0,6) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 2 | 4 | 2 | 6 | 12 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 15 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 4х2 − y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 140 | 50 | 120 | 50 | 110 |
| А2 | 120 | 30 | 160 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 6**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 5 | 1/4 | 4 | 1/8 | 5 | 3/5 |
| 5 | 1/2 | 6 | 3/8 | 10 | 1/5 |
| 8 | 1/4 | 10 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Севіджа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 10 | 10 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 18 | 16 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 3х2 − 2y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 140 | 50 | 50 | 150 | 110 |
| А2 | 120 | 30 | 80 | 180 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 7**

**Задача 1.** На фондовій біржі розглядається можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/4 | 4 | 1/4 | 5 | 1/5 |
| 9 | 1/2 | 8 | 1/4 | 15 | 3/5 |
| 11 | 1/4 | 11 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт песимізму – 0,6) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 9 | 10 |
| А2 | 2 | 4 | 10 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 10 | 10 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 2*x - y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 140 | 60 | 60 | 150 | 110 |
| А2 | 120 | 40 | 90 | 180 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 8**

**Задача 1.** На фондовій біржі розглядається можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/3 | 4 | 1/4 | 5 | 1/4 |
| 9 | 1/3 | 8 | 1/4 | 15 | 1/4 |
| 11 | 1/3 | 11 | 1/2 | 20 | 1/2 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Лапласа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 9 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 19 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 3*x + y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 60 | 170 | 60 | 150 | 110 |
| А2 | 40 | 100 | 90 | 180 | 130 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 9**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 12 | 1/5 | 8 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 8 | 3/5 | 10 | 1/4 | 10 | 1/5 |
| 10 | 1/5 | 12 | 1/2 | 12 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію максимакса для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 8 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 5 | 1 | 5 | 8 | 8 |
| А5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 5*x - 4y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 70 | 75 | 70 | 135 | 115 |
| А2 | 50 | 105 | 80 | 185 | 130 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 10**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 6 | 1/5 | 8 | 1/4 | 9 | 3/5 |
| 8 | 1/5 | 6 | 1/4 | 7 | 1/5 |
| 6 | 3/5 | 5 | 1/2 | 8 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт песимізму – 0,6) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 9 |
| А2 | 2 | 4 | 8 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 5 | 3 | 5 | 8 | 8 |
| А5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 8*x + 2y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 70 | 75 | 75 | 155 | 70 |
| А2 | 50 | 105 | 85 | 165 | 80 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 11**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/4 | 4 | 1/4 | 5 | 1/5 |
| 9 | 1/2 | 8 | 1/4 | 15 | 3/5 |
| 12 | 1/4 | 10 | 1/2 | 18 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Севіджа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 9 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 19 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = *x + y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 120 | 60 | 60 | 130 | 110 |
| А2 | 110 | 40 | 90 | 150 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 12**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій корпорацій «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій корпорацій.
2. Визначити ризик по акціям корпорацій.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корпорація «А» | | Корпорація «B» | | Корпорація «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 3 | 1/4 | 5 | 1/4 | 6 | 1/5 |
| 10 | 1/2 | 9 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 12 | 1/4 | 12 | 1/2 | 18 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Вальда для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 3 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 16 | 15 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 5х2 − y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 89 | 160 | 102 | 20 |
| А2 | 20 | 65 | 140 | 67 | 60 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 13**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 18 | 1/2 | 20 | 1/4 | 12 | 2/5 |
| 10 | 1/4 | 8 | 1/4 | 10 | 1/5 |
| 12 | 1/4 | 12 | 1/2 | 8 | 2/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію мінімакса для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 3 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 16 | 15 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 5х2 + 3y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 90 | 60 | 105 | 20 |
| А2 | 20 | 70 | 40 | 75 | 60 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 14**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 12 | 1/4 | 8 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 8 | 1/4 | 10 | 1/4 | 10 | 1/5 |
| 10 | 1/2 | 12 | 1/2 | 12 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт опртимізму – 0,4) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 8 | 1 | 5 | 16 | 12 |
| А5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 7х2 + 5y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 20 | 70 | 105 | 120 |
| А2 | 20 | 60 | 80 | 75 | 160 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 15**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій підприємств «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій підприємств.
2. Визначити ризик по акціям підприємств.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Підприємство «А» | | Підприємство «B» | | Підприємство«C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 14 | 1/4 | 14 | 1/4 | 5 | 2/5 |
| 18 | 1/2 | 16 | 1/4 | 15 | 1/5 |
| 10 | 1/4 | 12 | 1/2 | 20 | 2/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт оптимізму – 0,4) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 2 | 4 | 2 | 6 | 12 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 15 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 6х2 − 2y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 95 | 65 | 105 | 20 |
| А2 | 20 | 75 | 45 | 80 | 60 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 16**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 5 | 1/4 | 4 | 1/8 | 5 | 3/5 |
| 5 | 1/2 | 6 | 3/8 | 10 | 1/5 |
| 8 | 1/4 | 10 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Вальда для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 4 | 10 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 18 | 16 |
| А5 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 3х2 − 2y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 70 | 75 | 75 | 155 | 70 |
| А2 | 50 | 105 | 85 | 165 | 80 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 17**

**Задача 1.** На фондовій біржі розглядається можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/4 | 4 | 1/4 | 5 | 1/5 |
| 9 | 1/2 | 8 | 1/4 | 15 | 3/5 |
| 11 | 1/4 | 11 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Севіджа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 12 | 7 | 3 | 10 | 10 |
| А2 | 2 | 4 | 10 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 10 | 10 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 2*x - y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 75 | 75 | 155 | 40 |
| А2 | 20 | 105 | 85 | 165 | 50 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 18**

**Задача 1.** На фондовій біржі розглядається можливість придбання акцій корпорацій «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій корпорацій.
2. Визначити ризик по акціям корпорацій.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корорація «А» | | Корпорація «B» | | Корпорація «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/3 | 4 | 1/4 | 5 | 1/4 |
| 9 | 1/3 | 8 | 1/4 | 15 | 1/4 |
| 11 | 1/3 | 11 | 1/2 | 20 | 1/2 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Лапласа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 10 | 7 | 3 | 9 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 20 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 19 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 3*x + y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 80 | 95 | 145 | 40 |
| А2 | 20 | 105 | 85 | 135 | 50 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 19**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 12 | 1/5 | 8 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 8 | 3/5 | 10 | 1/4 | 10 | 1/5 |
| 10 | 1/5 | 12 | 1/2 | 12 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію максимакса для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 8 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 5 | 1 | 5 | 8 | 8 |
| А5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 5*x + 4y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 85 | 40 | 125 | 140 |
| А2 | 20 | 105 | 50 | 135 | 150 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 20**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 6 | 1/5 | 8 | 1/4 | 9 | 3/5 |
| 8 | 1/5 | 6 | 1/4 | 7 | 1/5 |
| 6 | 3/5 | 5 | 1/2 | 8 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт песимізму – 0,4) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 9 |
| А2 | 2 | 4 | 8 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 5 | 3 | 5 | 8 | 8 |
| А5 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 8*x - 2y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 85 | 40 | 125 | 145 |
| А2 | 20 | 125 | 50 | 175 | 155 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 21**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/4 | 4 | 1/4 | 5 | 1/5 |
| 9 | 1/2 | 8 | 1/4 | 15 | 3/5 |
| 11 | 1/4 | 11 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт оптимізму – 0,4) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 9 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 19 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 2*x - y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 90 | 20 | 110 | 120 |
| А2 | 20 | 70 | 60 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 22**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій корпорацій «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій корпорацій.
2. Визначити ризик по акціям корпорацій.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корпорація «А» | | Корпорація «B» | | Корпорація «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 3 | 1/4 | 5 | 1/4 | 6 | 1/5 |
| 10 | 1/2 | 9 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 12 | 1/4 | 12 | 1/2 | 18 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Лапласа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 10 | 6 | 3 | 8 | 15 |
| А2 | 12 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 14 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 16 | 15 |
| А5 | 11 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 5х2 + 3y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 95 | 20 | 115 | 120 |
| А2 | 20 | 75 | 60 | 85 | 105 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 23**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 8 | 1/2 | 10 | 1/4 | 12 | 1/5 |
| 10 | 1/4 | 8 | 1/4 | 10 | 2/5 |
| 12 | 1/4 | 12 | 1/2 | 8 | 2/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію мінімакса для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 11 | 16 | 13 | 18 | 15 |
| А2 | 12 | 14 | 16 | 20 | 26 |
| А3 | 14 | 14 | 1 | 18 | 25 |
| А4 | 10 | 10 | 3 | 16 | 15 |
| А5 | 20 | 13 | 4 | 22 | 10 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 5х2 − 3y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 20 | 120 | 110 | 120 |
| А2 | 20 | 60 | 160 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 24**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 12 | 1/4 | 8 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 8 | 1/4 | 10 | 1/4 | 10 | 1/5 |
| 10 | 1/2 | 12 | 1/2 | 12 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Лапласа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 16 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 8 | 1 | 5 | 16 | 12 |
| А5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 7х2 + 5y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 85 | 40 | 125 | 145 |
| А2 | 20 | 125 | 50 | 175 | 155 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 25**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій підприємств «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій підприємств.
2. Визначити ризик по акціям підприємств.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Підприємство «А» | | Підприємство «B» | | Підприємство«C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/2 | 4 | 1/4 | 5 | 2/5 |
| 8 | 1/4 | 6 | 1/4 | 15 | 2/5 |
| 10 | 1/4 | 12 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Гурвіца (коефіцієнт оптимізму – 0,4) для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 2 | 4 | 2 | 6 | 12 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 15 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 4х2 − y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 130 | 50 | 126 | 50 | 111 |
| А2 | 124 | 30 | 166 | 80 | 102 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 26**

**Задача 1.** Інвестиційний фонд розглядає можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 5 | 1/4 | 4 | 1/8 | 5 | 3/5 |
| 5 | 1/2 | 6 | 3/8 | 10 | 1/5 |
| 8 | 1/4 | 10 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Севіджа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 10 | 10 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 18 | 16 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) *= 3х2 − 2y2.*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 140 | 50 | 120 | 50 | 110 |
| А2 | 120 | 30 | 160 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 27**

**Задача 1.** На фондовій біржі розглядається можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/4 | 4 | 1/4 | 5 | 1/5 |
| 9 | 1/2 | 8 | 1/4 | 15 | 3/5 |
| 11 | 1/4 | 11 | 1/2 | 20 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Вальда для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 10 | 17 | 13 | 19 | 10 |
| А2 | 22 | 24 | 10 | 22 | 6 |
| А3 | 24 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 10 | 1 | 3 | 10 | 10 |
| А5 | 12 | 23 | 4 | 22 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 2*x - y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 20 | 120 | 114 | 124 |
| А2 | 20 | 60 | 165 | 84 | 140 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 28**

**Задача 1.** На фондовій біржі розглядається можливість придбання акцій фірм «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по акціям та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність акцій фірм.
2. Визначити ризик по акціям фірм.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності їх придбання.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фірма «А» | | Фірма «B» | | Фірма «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 4 | 1/3 | 4 | 1/4 | 5 | 1/4 |
| 9 | 1/3 | 8 | 1/4 | 15 | 1/4 |
| 11 | 1/3 | 11 | 1/2 | 20 | 1/2 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Лапласа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 7 | 3 | 9 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 18 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 3 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 12 | 1 | 3 | 18 | 19 |
| А5 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 3*x + y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 90 | 20 | 110 | 120 |
| А2 | 20 | 70 | 60 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 29**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 12 | 1/5 | 8 | 1/4 | 14 | 3/5 |
| 8 | 3/5 | 10 | 1/4 | 10 | 1/5 |
| 10 | 1/5 | 12 | 1/2 | 12 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію максимакса для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 1 | 6 | 5 | 8 | 15 |
| А2 | 2 | 4 | 8 | 2 | 6 |
| А3 | 4 | 4 | 1 | 8 | 5 |
| А4 | 5 | 1 | 5 | 8 | 8 |
| А5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 5*x - 4y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця А.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 90 | 20 | 110 | 120 |
| А2 | 20 | 70 | 60 | 80 | 100 |

5. Розв’язати її.

**Контрольне завдання № 30**

**Задача 1.** Потенційний клієнт розглядає можливість вкладу в банки «А», «В» та «С». Очікуваний прибуток по вкладам та відповідні ймовірності наведено в таблиці.

1. Визначити доходність вкладів в банки.
2. Визначити ризик по вкладам.
3. Дати свої рекомендації щодо доцільності вкладів.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Банк «А» | | Банк «B» | | Банк «C» | |
| Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність | Прибутковість, % | Ймовірність |
| 6 | 1/5 | 8 | 1/4 | 9 | 3/5 |
| 8 | 1/5 | 6 | 1/4 | 7 | 1/5 |
| 6 | 3/5 | 5 | 1/2 | 8 | 1/5 |

**Задача 2**. Знайти найкращу стратегію по критерію Севіджа для наступної платіжної матриці гри з природою.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 |
| А1 | 16 | 26 | 35 | 8 | 19 |
| А2 | 22 | 24 | 28 | 12 | 16 |
| А3 | 24 | 14 | 21 | 18 | 15 |
| А4 | 25 | 23 | 25 | 8 | 18 |
| А5 | 23 | 25 | 24 | 22 | 13 |

**Задача 3:** Гравець 1 обирає *х∈X* = [0; 1], гравець 2 обирає *y∈Y* = [0; 1]. Після цього гравець 1 отримує суму

*M*(*x, y*) = 8*x + 2y*

за рахунок гравця 2.

1. Дослідити дану задачу на наявність сідловок точки.
2. Обчислити ціну гри.

**Задача 4**. Для гри G(2x5) заданої платіжної матриці :

1. Застосувати принцип домінування.

2. Перевірити, чи є сідлова точка.

3. Розв’язати геометричну задачу для гравця В.

4. Сформулювати задачу лінійного програмування для гравців А та В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| А1 | 40 | 85 | 40 | 125 | 145 |
| А2 | 20 | 125 | 50 | 175 | 155 |

5. Розв’язати її.