

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

УХВАЛЕННЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ КОНФЛІКТУ. ТЕОРІЯ ІГОР

Мета заняття: ознайомитися з методами ухвалення рішень в умовах невизначеності; знайти вирішення матричної гри для конкретного прикладу.

Хід роботи

Завдання №1

Знайдемо вирішення матричної гри, згідно варіанту:

Варіант 5

0	1	3	6	7	4
0	9	5	2	6	8
6	4	1	1	8	7
1	3	0	8	0	6
8	3	3	2	1	3
1	3	4	6	8	4

Рисунок 1 – Платіжна матриця

```
Enter task number: 1
Game:
[0 1 3 6 7 4]
[0 9 5 2 6 8]
[6 4 1 1 8 7]
[1 3 0 8 0 6]
[8 3 3 2 1 3]
[1 3 4 6 8 4]
Dominance strategy detected!
Game reduction result:
[0 9 5 2 6]
[6 4 1 1 8]
[1 3 0 8 0]
[8 3 3 2 1]
[1 3 4 6 8]
Mixed strategy solution detected!
Game value: 3.739
Strategy probability i = 1 p = 0.152
Strategy probability i = 2 p = 0.000
Strategy probability i = 3 p = 0.000
Strategy probability i = 4 p = 0.413
Strategy probability i = 5 p = 0.435
Game value: 3.739
Strategy probability j = 1 q = 0.174
Strategy probability j = 2 q = 0.000
Strategy probability j = 3 q = 0.696
Strategy probability j = 4 q = 0.130
Strategy probability j = 5 q = 0.000
```

Рисунок 2 – Ціна гри, стратегії обох гравців та їх ймовірності

					Державний університет «Житомирська політехніка».21.125.05.000 – Лр8					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Розроб.		Гончаров М.В.			Звіт з лабораторної роботи №8	Літ.	Арк.	Аркушів		
Перевір.		Подчаїшинський Ю.О					1	3		
Керівник						ФІКТ Гр. КБ-2(1)				
Н. контр.										
Зав. каф.										

Завдання №2-3

Перевіримо властивості оптимальних стратегій шляхом збільшення до платіжної матриці числа рівного номеру варіанту завдання і множення платіжної матриці на це ж число:

```
Original mixed strategy solution:  
  
Game value: 3.739  
Strategy probability i = 1  p = 0.152  
Strategy probability i = 2  p = 0.000  
Strategy probability i = 3  p = 0.000  
Strategy probability i = 4  p = 0.413  
Strategy probability i = 5  p = 0.435  
Game value: 3.739  
Strategy probability j = 1  q = 0.174  
Strategy probability j = 2  q = 0.000  
Strategy probability j = 3  q = 0.696  
Strategy probability j = 4  q = 0.130  
Strategy probability j = 5  q = 0.000
```

Рисунок 3 – Вирішення матричної гри при початковій платіжній матриці

```
Adding 5 to every element of payoff matrix:  
  
Game value: 8.739  
Strategy probability i = 1  p = 0.152  
Strategy probability i = 2  p = 0.000  
Strategy probability i = 3  p = 0.000  
Strategy probability i = 4  p = 0.413  
Strategy probability i = 5  p = 0.435  
Game value: 8.739  
Strategy probability j = 1  q = 0.174  
Strategy probability j = 2  q = 0.000  
Strategy probability j = 3  q = 0.696  
Strategy probability j = 4  q = 0.130  
Strategy probability j = 5  q = 0.000
```

Рисунок 4 – Вирішення матричної гри при додаванні константи до елементів платіжної матриці

```
Multiplying payoff matrix by 5:  
  
Game value: 18.696  
Strategy probability i = 1  p = 0.152  
Strategy probability i = 2  p = 0.000  
Strategy probability i = 3  p = 0.000  
Strategy probability i = 4  p = 0.413  
Strategy probability i = 5  p = 0.435  
Game value: 18.696  
Strategy probability j = 1  q = 0.174  
Strategy probability j = 2  q = 0.000  
Strategy probability j = 3  q = 0.696  
Strategy probability j = 4  q = 0.130  
Strategy probability j = 5  q = 0.000
```

Рисунок 5 – Вирішення матричної гри при множенні на константу елементів платіжної матриці

		Гончаров О.О			Державний університет «Житомирська політехніка».21.125.05.000 – Лр8	Арк.
		Подчаїнський Ю.О				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

З рис. 4-5 можемо зробити висновок, що ціна гри й справді збільшується на та в n -разів, де n – задана константа, а от ймовірність гри за певними стратегіями обох гравців не змінюється.

Висновки: в ході виконання лабораторної роботи ми ознайомилися з методами ухвалення рішень в умовах невизначеності; знайшли вирішення матричної гри для конкретного прикладу.

		Гончаров О.О			Державний університет «Житомирська політехніка».21.125.05.000 – Лр8	Арк.
		Подчаїнський Ю.О				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		