Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

**Лабораторна робота № 5**

Виконав студент групи ІО-01

Редько Олександр

# Завдання

Задано граф керованого дискретного процесу Маркова на 4 стани, а також матрицю A доходів на переходах. Число альтернатив у кожному стані – 2. Визначити оптимальні стратегії на кожному із станів процесу.



# Програма

**package** lab5;

**import** java.util.Arrays;

**public** **class** Lab5 {

/\*\*

\* Цінова матриця

\*/

**public** **static** **final** **double**[][] *arrayA* = {

{1, 1, 2, 3},

{2, 1, 3, 5},

{1, 0, 2, 4},

{2, 2, 4, 8}};

**public** **static** **final** **double**[][] *arrayP1* = {

{0.1, 0.2, 0.3, 0.6},

{0.3, 0.0, 0.3, 0.4},

{0.1, 0.8, 0.0, 0.1},

{0.2, 0.2, 0.4, 0.2}};

**public** **static** **final** **double**[][] *arrayP2* = {

{0.3, 0.0, 0.4, 0.1},

{0.0, 0.4, 0.3, 0.3},

{0.4, 0.0, 0.4, 0.2},

{0.3, 0.1, 0.1, 0.5}};

/\*\*

\* Метод для друку на екран масиву

\* **@param** array

\*/

**public** **static** **void** showArray(**double**[][] array) {

**for**(**int** i = 0; i < array.length; i++) {

**for**(**int** j = 0; j < array[i].length; j++) {

System.*out*.printf("%5.4f ", array[i][j]);

}

System.*out*.println();

}

System.*out*.println();

}

**public** **static** **double** [][] findQij(**double**[][] P1, **double**[][] P2, **double**[][] A) {

**double**[][] qij = **new** **double**[A.length][2];

**for**(**int** i = 0; i < A.length; i++) {

**for**(**int** j = 0; j < A.length; j++){

qij[i][0] += A[i][j] \* P1[i][j];

qij[i][1] += A[i][j] \* P2[i][j];

}

}

**return** qij;

}

**public** **static** **double** max(**double**[] array) {

Arrays.*sort*(array);

**return** array[array.length - 1];

}

**public** **static** **int** getMaxValueIndex(**double**[] numbers) {

**double** maxValue = numbers[0];

**int** maxValueIndex = 0;

**for**(**int** i = 0; i < numbers.length;i++){

**if**(numbers[i] > maxValue){

maxValue = numbers[i];

maxValueIndex = i;

}

}

**return** maxValueIndex;

}

/\*\*

\* **@param** args

\*/

**public** **static** **void** main(String[] args) {

System.*out*.println("A:");

*showArray*(*arrayA*);

System.*out*.println("P1:");

*showArray*(*arrayP1*);

System.*out*.println("P2:");

*showArray*(*arrayP2*);

System.*out*.println("Qij:");

*showArray*(*findQij*(*arrayP1*, *arrayP2*, *arrayA*));

**for**(**int** i = 0; i < *arrayA*.length; i++) {

System.*out*.printf("max Qij:%5.2f\n", *max*(*findQij*(*arrayP1*, *arrayP2*, *arrayA*)[i]));

}

System.*out*.println();

System.*out*.print("Оптимальна стратегія:");

**for**(**int** i = 0; i < *arrayA*.length; i++) {

System.*out*.print(" " + (*getMaxValueIndex*((*findQij*(*arrayP1*, *arrayP2*, *arrayA*)[i])) + 1));

}

}

}