**Практична робота №7**

**Тема:** Найпростіший потік подій. Елементи теорії СМО. Ланцюги Маркова

**Мета:** набути практичних навичок розв’язання задач щодо випадкових процесів, СМО та ланцюгів Маркова.

**Завдання 4**

**Постановка задачі:** Задано матрицю переходу . Знайти матрицю переходу .

**Завдання 5**

**Постановка задачі:** Побудувати граф станів СМО «-клієнтів – Web-сервер» (система М/М/1) і систему рівнянь Колмогорова для , , . .

Стан 0: Немає клієнтів в системі.

Стан 1: Один клієнт в системі.

Стан 2: Два клієнти в системі.

Стан 3: Три клієнти в системі.

Стан 4: Чотири клієнти в системі (максимальна кількість клієнтів).

Прихід нового клієнта (з інтенсивністю λ).

Обслуговування клієнта (з інтенсивністю μ).

Граф для системи:

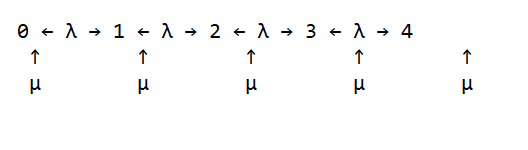


рис. 1

Рівняння Колмогорова:

Для стану 0: λ \* P0 = μ \* P1

Для стану 1: λ \* P1 + μ \* P0 = λ \* P2 + μ \* P1

Для стану 2: λ \* P2 + μ \* P1 = λ \* P3 + μ \* P2

Для стану 3: λ \* P3 + μ \* P2 = λ \* P4 + μ \* P3

Для стану 4: μ \* P3 = λ \* P4

Система рівнянь:

P0 + P1 + P2 + P3 + P4 = 1

Граф:

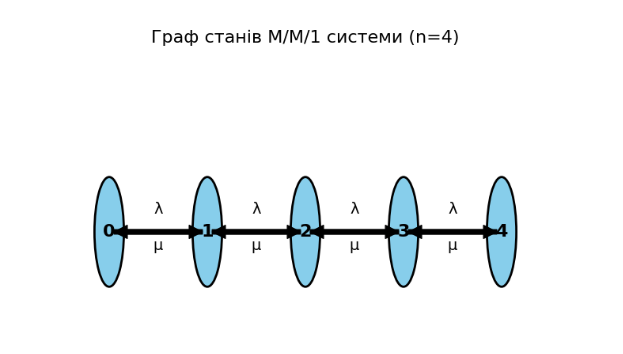


рис. 2