

Задача 1. Да се дадат 3 примера за Марковски вериги със състояния 1, 2, 3, 4, 5, както следва:

- а) МВ1: Състояния 1 и 2 са преходни, а състояния 3, 4 и 5 са възвратни.
- б) МВ2: Разлага се на един преходен клас и два възвратни класа.
- в) МВ3: Разлага се на два възвратни класа.

Задача 2.

- а) Да се даде пример за МВ със състояния 1, 2, 3, 4, 5, за която състоянията 1 и 2 са преходни, 3 и 4 са възвратни, а 5 е поглъщащо.
- б) Да се даде пример за МВ със състояния 1, 2, 3, която има един преходен клас и един възвратен клас.

Задача 3. Дадена е Марковска верига със състояния 1, 2 и матрица на преходните вероятности:

$$P = \begin{pmatrix} 1/4 & 3/4 \\ 1/3 & 2/3 \end{pmatrix}$$

Нека началното разпределение е: $P(X_0 = 1) = 2/5$, $P(X_0 = 2) = 3/5$, т.е. $\alpha = (2/5, 3/5)$.
Намерете:

- а) $P(X_0 = 1, X_1 = 2, X_2 = 2)$
- б) $P(X_2 = 2 \mid X_0 = 1, X_1 = 2)$
- в) $P(X_2 = 1 \mid X_0 = 2)$
- г) $P(X_2 = 2)$
- д) $P(X_0 = 2 \mid X_2 = 1)$