

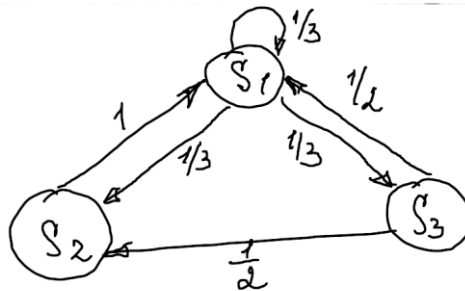
## Домашняя работа по теме: «Марковские процессы с дискретным состоянием и дискретным временем»

1. Для заданной матрицы переходных вероятностей построить граф состояний дискретной Марковской цепи. Найти вероятности перехода за два шага и стационарные распределения

вероятности, если они существуют.

$$\begin{pmatrix} 1/2 & 1/3 & 1/6 \\ 1/2 & 1/3 & 1/6 \\ 1/2 & 1/3 & 1/6 \end{pmatrix}$$

2. Записать матрицу переходных вероятностей за один, два, три шага для изображенного графа состояний дискретной Марковской цепи. Найти стационарное распределение вероятностей этой цепи.



3. Задана матрица вероятностей перехода дискретной цепи Маркова  $\begin{pmatrix} 0,8 & 0,2 \\ 0,2 & 0,8 \end{pmatrix}$  и распределение

вероятностей по состояниям в начальный момент характеризуется вектором  $Q = (0,1 \ 0,9)$ .

Найти:

- матрице перехода за два шага
  - распределение вероятностей по состоянию после двух шагов
  - стационарные распределение вероятностей этой цепи.
4. Центральный процессор мультипрограммной системы в любой момент времени вычисляет либо программы пользователя, либо программы операционной системы, либо находится в состоянии ожидания. Продолжительность нахождения системы в каждом состоянии кратна длительности шага. Определить коэффициент использования процессора, если задана матрица вероятностей переходов из одного состояния в другое.

$$\begin{pmatrix} 0,7 & 0,2 & 0,1 \\ 0,8 & 0,1 & 0,1 \\ 0,8 & 0,05 & 0,15 \end{pmatrix}$$