1. На острове Безмятежности бывает три типа погоды: солнечно, облачно-сухо и дождливо. Солнечный день сменяется дождливым с вероятностью 1/5 и с вероятностью 1/5 сменяется облачным сухим. Каждый дождливый день сменяется солнечным с вероятностью 1/5, с вероятностью 2/5 облачным сухим. Каждый облачный сухой день сменяется солнечным с вероятностью 1/5, и с вероятностью 1/5 дождливым.

a) Сегодня дождливо на о. Безмятежности. Каков шанс дождя послезавтра?

b) Спрогнозировать сколько следует ожидать дождливых дней ежегодно?

С) Сколько состояний необходимо выделить для решения задачи?

2. Рассмотрим игру типа "восхождение по лестнице”.

Мальчик Вася играет в карты со старшим братом, если брат выигрывает 5 раз подряд, то Вася бежит в магазин за квасом. Вероятность победы брата 4/5.

Как часто выигрывает старший брат?

Чтобы ответить на вопрос задачи:

а) найти матрицу вероятностей перехода.

б) найти финальное распределение цепи Маркова.

3. Двое игроков A и B играют на фишки. За одну партию игрок либо выигрывает одну фишку, либо одну проигрывает. Игра заканчивается, когда у одного из игроков заканчиваются фишки. Пусть вначале у каждого по 5 фишек. Применив матрицу перехода, ответить на следующий вопрос:

1) Какова вероятность, что через 3 хода у игрока A будет менее 5 фишек, если вероятность победить в отдельной партии у игрока А равна 2/3?   
2) Существуют ли финальные вероятности состояний?

3) Сколько нулей в векторе предельных вероятностей?