

Непрерывные Марковские процессы. Задание:

В прибор входят два устройства. Интенсивности отказов каждого устройства равны λ_1 , λ_2 соответственно. После выхода устройство сразу подлежит ремонту.

Интенсивности

выхода из ремонта устройств равны μ_1 , μ_2 соответственно.

1. Описать состояния прибора. Записать матрицу интенсивностей. Построить граф состояний непрерывной марковской цепи.
2. Записать систему дифференциальных уравнений Колмогорова. Найти ее частное решение, если известно, что в начальный момент времени оба устройства исправно работали.
3. Выяснить наличие стационарного режима, составить систему уравнений для этого режима. Найти стационарное распределение прибора и финальные вероятности.
4. Исправная работа первого устройства приносит доход в a_1 у.е. Исправная работа второго устройства приносит доход в a_2 у.е. Найти доход от прибора в стационарном режиме.
5. Предлагается провести рационализацию прибора, в результате чего удастся сократить время ремонта в b раз. В силу финансовых трудностей рационализацию может применить только к одному из устройств. С помощью расчетов показать, к какому устройству надо применить рационализацию.

Задания:

№	λ_1	λ_2	μ_1	μ_2	a_1	a_2	b
1	1	2	3	2	5	10	1,5
2	1,3	2,2	4,5	3,6	8	12	1,6
3	2	3	4	3	7	11	1,3
4	3	4	5	3	8	12	1,7
5	2	4	4,5	3	7	12	1,6
6	3	3,5	5	3,5	5	10	2
7	2	3,5	3,7	2,8	6	12	2,1
8	1,6	2,8	4,2	3,9	9	14	1,7
9	1,5	3	4	3	4	9	1,3
10	2	2,5	3	2,5	5	9	1,6
11	2,5	3,4	4,5	3	6	11	1,8
12	2,6	3,4	5,5	4,3	8	13	2,2
13	1	3	5	2	8	15	2
14	3	4,5	5,2	3,3	4	8	1,5
15	2,3	4,7	3,5	1,7	3	7	2,1
16	3	4,8	5,4	3,7	9	18	2,5
17	2	3,6	4,6	3,3	7	11	1,6
18	2	3,7	4,9	3,7	6	13	1,4
19	3	4,5	5,2	3,8	5	11	1,8
20	1	2,4	3,5	1,3	8	13	1,7
21	2,3	3,4	2,5	1,3	7	12	2,1
22	3	4,2	3,5	2,6	6	11	2,2
23	2,3	2,9	5	2,5	5	10	2,3
24	5	6	4,8	3,3	7	14	2
25	2	3,4	2,5	0,9	6	13	2
26	3	4,1	5,2	3,7	3	8	1,9
27	2,3	4,4	3,5	1,1	3	7	2
28	1,3	2,4	3,5	1,2	5	10	1,8
29	1,5	2,5	4,6	3,7	8	13	1,5