

Варианты заданий по СЕМО.

Задание 1. Рассчитать характеристики функционирования линейной разомкнутой однородной экспоненциальной четырехузловой СеМО. Связи между узлами СеМО описываются матрицей вероятностей передач **P**. В РСеМО поступает простейший поток заявок с интенсивностью λ . Все узлы СеМО – одноканальные, b_i - средние длительности обслуживания заявок в узлах, μ_i - интенсивности обслуживания заявок в узлах. Номер варианта – порядковый номер в списке группы.

Задание 2. Рассчитать характеристики замкнутой однородной экспоненциальной СеМО, полученной путём преобразования разомкнутой СеМО (см. задание 1) в замкнутую, используя метод средних значений. Построить графики зависимостей производительности и среднего время пребывания заявок в ЗСеМО от количества заявок в сети. Определить по графику максимально возможную производительность ЗСеМО.

ВАРИАНТ 1

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	2	сек.
b3	0,4	сек.
b4	0,3	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,2	0,7	0
2	0	0	0	0,1	0,9
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 2

λ	0,4	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	4	сек.
b3	0,8	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 3

λ	0,1	сек. ⁻¹
b1	0,25	сек.
b2	1	сек.
b3	0,4	сек.
b4	0,6	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0,5	0,5
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 4

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,25	сек.
b2	1	сек.
b3	0,4	сек.
b4	0,6	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0,1	0,9
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 5

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	2	сек.
b3	0,8	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0,1	0,9
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 6

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	2	сек.
b3	0,8	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 7

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	0,4	сек.
b3	1	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 8

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	0,4	сек.
b3	0,8	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,2	0	0,8
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 9

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	1	сек.
b3	0,8	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,2	0	0,8
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 10

λ	0,2	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	2	сек.
b3	1	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 11

λ	1	сек. ⁻¹
b1	0,5	сек.
b2	0,5	сек.
b3	1	сек.
b4	1,2	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,5	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 12

λ	1	сек. ⁻¹
b1	1,5	сек.
b2	1	сек.
b3	2	сек.
b4	2,4	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,5	0,2
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 13

λ	1	сек. ⁻¹
b1	1,5	сек.
b2	1	сек.
b3	2	сек.
b4	3	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,4	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 14

λ	1	сек. ⁻¹
b1	1,5	сек.
b2	1	сек.
b3	1	сек.
b4	3	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,4	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,2	0	0,8
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 15

λ	2	сек. ⁻¹
b1	1,5	сек.
b2	1	сек.
b3	3	сек.
b4	5	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,4	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,3	0	0,7
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 16

λ	2	сек. ⁻¹
b1	0,8	сек.
b2	0,5	сек.
b3	3	сек.
b4	20	сек.

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,7	0,1	0,1
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,3	0	0,7
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 17

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	30	мин. ⁻¹
μ_3	150	мин. ⁻¹
μ_4	200	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,2	0,7	0
2	0	0	0	0,1	0,9
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 18

λ	0,4	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	15	мин. ⁻¹
μ_3	75	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 19

λ	0,1	сек. ⁻¹
μ_1	240	мин. ⁻¹
μ_2	60	мин. ⁻¹
μ_3	150	мин. ⁻¹
μ_4	100	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0,5	0,5
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 20

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	240	мин. ⁻¹
μ_2	60	мин. ⁻¹
μ_3	150	мин. ⁻¹
μ_4	100	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0,1	0,9
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 21

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	30	мин. ⁻¹
μ_3	75	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0,1	0,9
3	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 22

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	30	мин. ⁻¹
μ_3	75	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 23

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	150	мин. ⁻¹
μ_3	60	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 24

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	150	мин. ⁻¹
μ_3	75	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,2	0	0,8
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 25

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	60	мин. ⁻¹
μ_3	75	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,2	0	0,8
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 26

λ	0,2	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	30	мин. ⁻¹
μ_3	60	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,8	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	1	0	0	0

ВАРИАНТ 27

λ	1	сек. ⁻¹
μ_1	120	мин. ⁻¹
μ_2	120	мин. ⁻¹
μ_3	60	мин. ⁻¹
μ_4	50	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,1	0,5	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 28

λ	1	сек. ⁻¹
μ_1	40	мин. ⁻¹
μ_2	60	мин. ⁻¹
μ_3	30	мин. ⁻¹
μ_4	25	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,5	0,2
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 29

λ	1	сек. ⁻¹
μ_1	40	мин. ⁻¹
μ_2	60	мин. ⁻¹
μ_3	30	мин. ⁻¹
μ_4	20	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,4	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,1	0	0,9
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 30

λ	1	сек. ⁻¹
μ_1	40	мин. ⁻¹
μ_2	60	мин. ⁻¹
μ_3	60	мин. ⁻¹
μ_4	20	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,4	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,2	0	0,8
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 31

λ	2	сек. ⁻¹
μ_1	40	мин. ⁻¹
μ_2	60	мин. ⁻¹
μ_3	20	мин. ⁻¹
μ_4	12	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,2	0	0,1	0,4	0,3
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,3	0	0,7
4	0	0	1	0	0

ВАРИАНТ 32

λ	2	сек. ⁻¹
μ_1	75	мин. ⁻¹
μ_2	120	мин. ⁻¹
μ_3	20	мин. ⁻¹
μ_4	3	мин. ⁻¹

Матрица вероятностей передач:

	0	1	2	3	4
0	0	1	0	0	0
1	0,1	0	0,7	0,1	0,1
2	0	1	0	0	0
3	0	0	0,3	0	0,7
4	0	0	1	0	0

