

МОДЕЛИ НА РЕАЛНИ ПРОЦЕСИ
Информатика, 2023/2024

Курсова работа 2.2

Да се реши по една подточка от всяка задача.

Задача 1.

$$\text{а) } \begin{cases} \dot{x} = -5x - 2y - 2z \\ \dot{y} = 10x + 4y + 2z \\ \dot{z} = 2x + y + 3z \end{cases}$$
$$(\lambda_1 = 1, \lambda_2 = 2, \lambda_3 = -1)$$

$$\text{б) } \begin{cases} \dot{x} = -x + 2y - 4z \\ \dot{y} = -8x - 3y + 2z \\ \dot{z} = -2x - 4y + 6z \end{cases}$$
$$(\lambda_1 = -2, \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 3)$$

$$\text{в) } \begin{cases} \dot{x} = 2x + y - 2z \\ \dot{y} = -x + z \\ \dot{z} = 2x + 2y - z \end{cases}$$
$$(\lambda_1 = 1, \lambda_2 = i, \lambda_3 = -i)$$

$$\text{г) } \begin{cases} \dot{x} = 2x - 4y \\ \dot{y} = x + 2y + z \\ \dot{z} = 3y + 2z \end{cases}$$
$$(\lambda_1 = 2, \lambda_2 = 2 + i, \lambda_3 = 2 - i).$$

Задача 2.

$$\text{а) } \begin{cases} \dot{x} = -2x + 4y + \frac{1}{1+e^t} \\ \dot{y} = -2x + 4y - \frac{1}{1+e^t} \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} \dot{x} = 3x - 6y + \frac{1}{\cos^3 3t} \\ \dot{y} = 3x - 3y \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} \dot{x} = -3x + y \\ \dot{y} = -4x + y + \frac{1}{te^t} \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} \dot{x} = 3x + y \\ \dot{y} = -4x - y + \frac{e^t}{2\sqrt{t}}. \end{cases}$$

Задача 3.

$$\text{а) } \begin{cases} \dot{x} = -2x - y + 37 \sin t \\ \dot{y} = -4x - 5y \end{cases}$$

$$\text{б) } \begin{cases} \dot{x} = 3x - 5y - 2e^t \\ \dot{y} = x - y - e^t \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} \dot{x} = -4x - 4y + 2e^{2t} \\ \dot{y} = 6x + 6y + 2t \end{cases}$$

$$\text{г) } \begin{cases} \dot{x} = 4x - y \\ \dot{y} = x + 2y + 2e^{-3t}. \end{cases}$$