

## Задание №11

Александр Толстой

20 апреля 2020 г.

Пусть нам дана следующая система уравнений:

$$\begin{cases} \ddot{X}_0 = e^{-\dot{X}_0} \\ \ddot{X}_1 = e^{-\dot{X}_1} \end{cases}$$

Для неё система, которая возникает в методе сеток будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{cases} X_{0_0} - X_{0_a} = 0 \\ \frac{X_{0_2} - 2X_{0_1} + X_{0_0}}{h^2} - e^{\frac{X_{0_0} - X_{0_2}}{2h}} = 0 \\ \vdots \\ \frac{X_{0_{i+1}} - 2X_{0_i} + X_{0_{i-1}}}{h^2} - e^{\frac{X_{0_{i-1}} - X_{0_{i+1}}}{2h}} = 0, \quad i = 2, \dots, n-2 \\ \vdots \\ \frac{X_{0_n} - 2X_{0_{n-1}} + X_{0_{n-2}}}{h^2} - e^{\frac{X_{0_{n-2}} - X_{0_n}}{2h}} = 0 \\ X_{0_n} - X_{0_b} = 0 \\ X_{1_0} - X_{1_a} = 0 \\ \frac{X_{1_2} - 2X_{1_1} + X_{1_0}}{h^2} - e^{\frac{X_{1_0} - X_{1_2}}{2h}} = 0 \\ \vdots \\ \frac{X_{1_{i+1}} - 2X_{1_i} + X_{1_{i-1}}}{h^2} - e^{\frac{X_{1_{i-1}} - X_{1_{i+1}}}{2h}} = 0, \quad i = 2, \dots, n-2 \\ \vdots \\ \frac{X_{1_n} - 2X_{1_{n-1}} + X_{1_{n-2}}}{h^2} - e^{\frac{X_{1_{n-2}} - X_{1_n}}{2h}} = 0 \\ X_{1_n} - X_{1_b} = 0 \end{cases}$$