

$$\begin{aligned} x_1(t) &= i_{L_1}(t) \\ x_2(t) &= i_{L_2}(t) \\ x_3(t) &= v_{C_1}(t) \\ x_4(t) &= v_{C_2}(t) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dot{x}_1 &= \frac{d(i_{L_1})}{dt} = -\frac{R_1+R}{L_1} \overset{x_1}{i_{L_1}} - \frac{R}{L_1} \overset{x_2}{i_{L_2}} - \frac{\overset{x_3}{v_{C_2}} + \overset{x_4}{v_{C_1}}}{L_1} + \frac{R_F}{L_1(R_F+R_F)} e_s = f_{i_{L_1}}(t, x_1, x_2, x_3, x_4) \\ \dot{x}_2 &= \frac{d(i_{L_2})}{dt} = -\frac{R}{L_2} x_1 - \frac{R_F+R}{L_2} x_2 - \frac{x_4}{L_2} + \frac{R_F}{L_1(R_F+R_F)} e_s = f_{i_{L_2}}(t, x_1, x_2, x_3, x_4) \end{aligned}$$

$$\dot{x}_3 = \frac{d(v_{C_1})}{dt} = \frac{x_1}{C_1} = f_{v_{C_1}}(t, x_1, x_2, x_3, x_4)$$

$$\dot{x}_4 = \frac{d(v_{C_2})}{dt} = \frac{x_1}{C_2} + \frac{x_2}{C_2} = f_{v_{C_2}}(t, x_1, x_2, x_3, x_4)$$

شرایط اولیه:

$$\begin{aligned} i_{L_1}(0) &= 0 \\ i_{L_2}(0) &= 0 \\ v_{C_1}(0) &= 0 \\ v_{C_2}(0) &= 0 \end{aligned}$$

تعداد زمان راه در نظر می گیریم و با توجه به این ها، مقدار را بدست می آوریم، سپس سعی می کنیم به state space مدل تبدیل کنیم و با استفاده از این مدل می توانیم پاسخ های سیستم را بدست آوریم.

سپس روابط بدست آمده بالا را طبق الگوی زیر به صورت lambda expression بیان می کنیم:

$$\dot{x}_1 = f - i_{L_1} \quad \dot{x}_2 = f - i_{L_2} \quad \dot{x}_3 = f - v_{C_1} \quad \dot{x}_4 = f - v_{C_2}$$

در نهایت در رابطه ۵۲ با استفاده از فرمول های:

$$\begin{aligned} K_1 &= h f(t_i + \bar{x}_i) \\ K_2 &= h f(t_i + h, \bar{x}_i + K_1) \\ \bar{x}_{i+1} &= \bar{x}_i + \frac{1}{2} (K_1 + K_2) \end{aligned}$$

مقادیر جدید x_1, x_2, x_3 و x_4 را محاسبه و در دست می آوریم، پوزی می کنیم.

انتهای گروه: زمراختلازی ۹۹۳۲۱۰۸
 احمد حسین خرنی ۹۹۳۲۱۰۱
 پری فرخنده سار ۹۹۳۲۱۰۵

آبی $\begin{cases} i_{L_1} \\ i_{L_2} \end{cases}$ نارنجی $\begin{cases} v_{C_1} \\ v_{C_2} \end{cases}$
 در قسمت اول i_{L_1} در قسمت دوم v_{C_1}