

Devemos utilizar runge-kuta para calcular $i(t)$

Para isso calculou-se as condições iniciais utilizando técnicas usuais de análise de circuitos, e encontrou-se:

$$i(t_{0-}) = -200 \text{ mA}$$

$$v(t_{0-}) = -0.8 \text{ V}$$

Agora analisando a partir do instante t_{0+} utilizou-se de análise nodal no terminal positivo do capacitor, e, realizando o somatório das correntes e isolando dv/dt :

$$\frac{1 - v}{1} = c \cdot \frac{dv}{dt} + i$$

$$\frac{dv}{dt} = \frac{v + i - 1}{c}$$

E analisando a malha da parte direita do circuito e isolando di/dt obteve-se:

$$\frac{di}{dt} = \frac{v}{4} - i$$

Substituindo v por $y(1)$ e i por $y(2)$ Portanto a função fun que deve ser escrita no scilab é:

$$fun = '[(y(1) + y(2) - 1/C), ya(1)/4 - ya(2)]'$$

E para o cálculo executa-se o comando $[y, t]=rk4(fun, ti, tf, h, y0)$, onde fun é o nome da função declarada, no caso fun mesmo, ti e tf os valores inicial e final da variável independente, h o passo de

cálculo da variável independente, e y_0 o valor inicial da variável dependente, neste caso um vetor de dois valores, visto que como variáveis dependentes tem-se i e v .

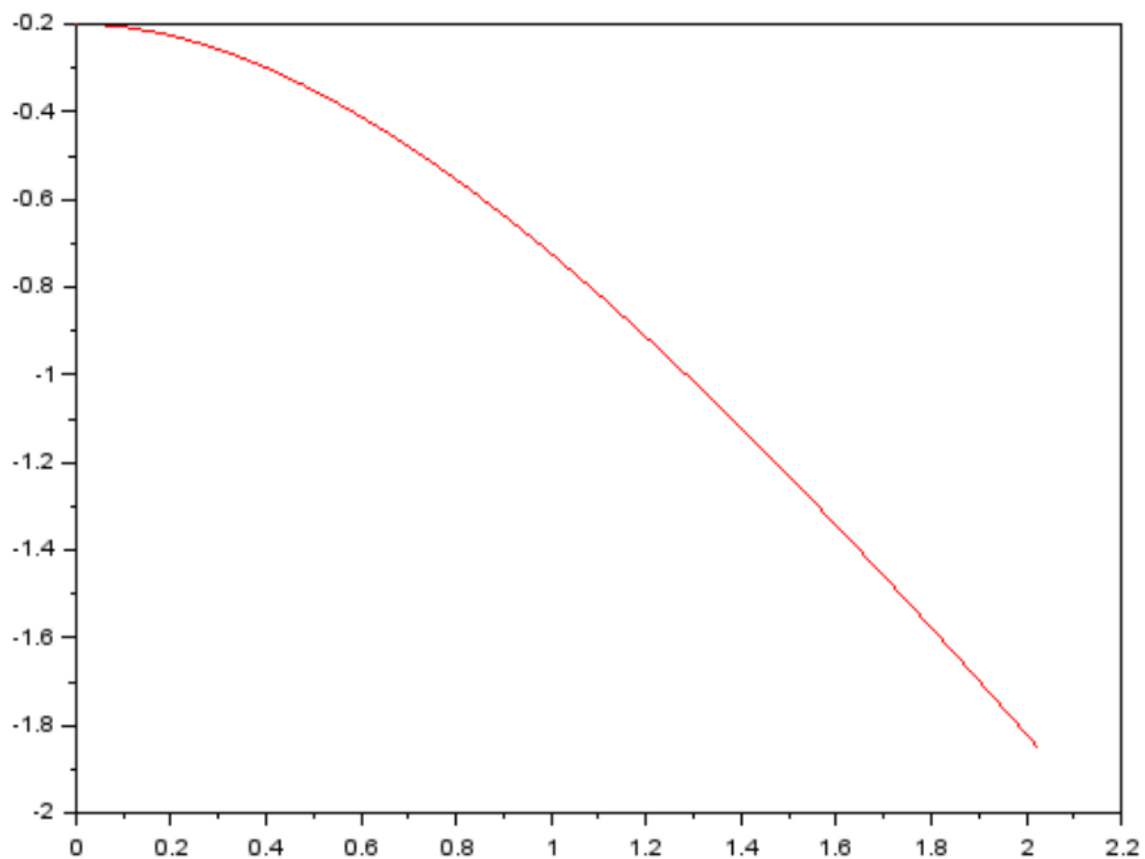
Assim o comando exato a ser passado ao scilab é:

```
[y,t]=rk4(fun,0,2,0.025,[-0.8,-0.2])
```

Para plotar a curva com os resultados, como deseja-se a corrente no indutor, segunda coluna do vetor, utiliza-se o seguinte comando:

```
plot(t,y(:,2),'red')
```

assim obteve-se o gráfico presente na seguinte figura:



Infelizmente os resultados não foram satisfatórios, pois, dado as análises de regime permanente, esperava-se que:

$$i(t_0+) = 200 \text{ mA}$$

$$v(t_0+) = 0.8 \text{ V}$$

Aos quais o gráfico não é correspondente.