

MODELOWANIE: OPRACOWANIE ZAGADNIEN

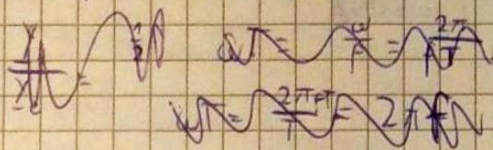
ZADANIE 1:

$$Y_s(j\omega) = Y_0 \frac{0,5\omega T}{\operatorname{tg}(0,5\omega T)}$$

T - okres czasowy

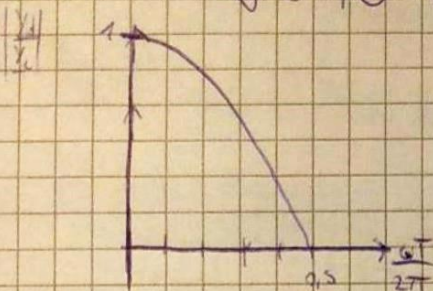
$$\begin{aligned} \omega &= \frac{2\pi}{T} \\ T &= \frac{1}{f} = \frac{\omega}{\pi} \\ \omega &= \frac{2\pi}{T} \end{aligned}$$

a) wykres tej relacji



$$\omega = 2\pi \cdot 50$$

$$\frac{0,5\omega T}{\operatorname{tg}(0,5\omega T)} = \frac{\pi 50}{\operatorname{tg}(\pi \frac{50}{f})}$$



b) skracanie kroku modelowania: poprawa stosunku (wielkość dokładności)

c) wzrost częstotliwości: pogorszenie relacji (mniejsza dokładność)

~~Wzrost częstotliwości powoduje pojawienie się białego szumu~~

1) tak, współczynnik jest liczbą rzeczywistą dodatnią i także nie zmienia argumentu

e) na podstawie info:

- wartość amplitudy różni się między modelem ^{dyfuzyjnym} i rzeczywistym
- trzeba przynajmniej 2 razy w ciągu okresu przekazać sygnał
- współproporcjonalność jest funkcją częstotliwości

Zadanie 2:

a) $C_{opt:50} = 2,8275 \mu s$

$$C_{opt:0} = \frac{2,8275}{2\pi \cdot 50} = 0,9 \mu F$$

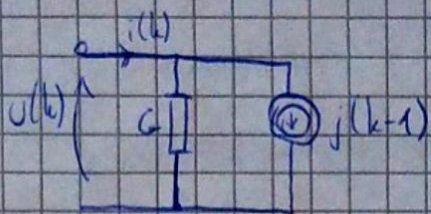
b) $L = 0,001 H = 1 mH$

$$C_{opt:0} = 1 mH$$

$$C_{opt:50} = 314 \mu F$$

ZADANIE 3:

MODEL IND. METODA TRAPEZÓW

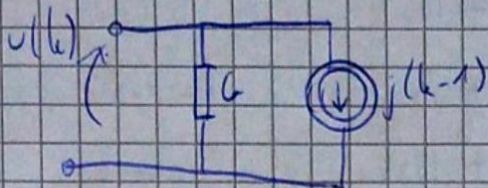


$$i(k) = G u(k) + j(k-1)$$

$$G = \frac{1}{ZL} \quad j(k-1) = i(k-1) + G u(k-1)$$

ZADANIE 4

MODEL POT. METODA TRAPEZÓW



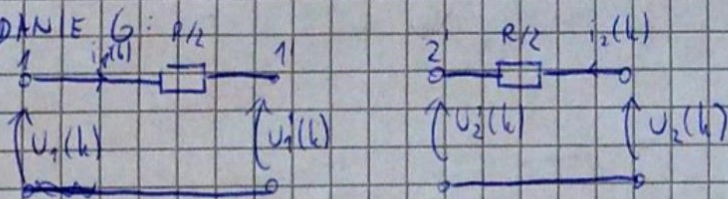
$$G = \frac{2C}{T}$$

$$j(k-1) = -(i(k-1) + G u(k-1))$$

ZADANIE 5:

- wybór złej metody obliczeniowej
- wybór zbyt małej częstotliwości
- wybór zbyt dużego kroku całkowania
- pominięcie istotnych parametrów obwodu w symulacji

ZADANIE 6: RZ



$$u_1'(k) = u_1(k) - i_2(k) \frac{R}{2}$$

$$j_1(k-m) = -G_1 u_2(k-m) - h_1 i_2(k-m)$$

$$G_1 = \frac{1}{Z_1 + \frac{R}{2}} \quad h_1 = \frac{2Z_1 - R}{2Z_1 + R}$$

ZADANIE 7: WARUNEK POMIYANIA

jeśli $l < \frac{\lambda}{4}$ to można pominąć długość linii

$$l < \frac{c}{4f}$$

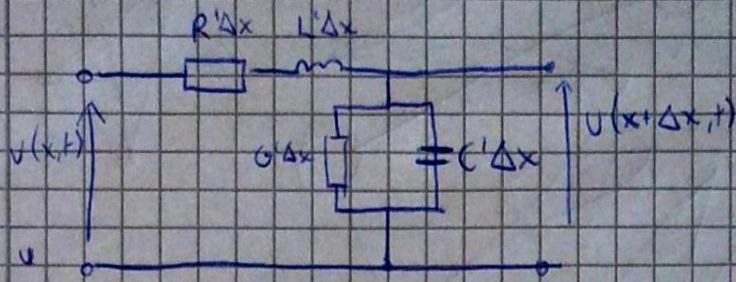
c - pr. światła w próżni
 $\lambda = \frac{c}{f}$ - długość fali element.
 f - częstotliwość fali

ZADANIE 8: OSCYLACJE PRZY WMPĘCIU

Gdy prad w kolejnych krokach klockach przypływa do wartości 0 ($i(k) = i(k-1) = 0$) otrzymujemy $u(k) = u(k-1)$, co jest widziane jako oscylacje

ZADANIE 9.

MODEL LINII DŁUGIEJ



$$-\frac{\partial U(x, t)}{\partial x} = R' i(x, t) + L' \frac{\partial i(x, t)}{\partial t}$$

$$-\frac{\partial i(x, t)}{\partial x} = G' U(x, t) + C' \frac{\partial U(x, t)}{\partial t}$$

RÓWNANIA LINII BEZSTRATNEJ

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} - \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 U}{\partial t^2} = 0$$

$$\frac{\partial^2 i}{\partial x^2} - \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 i}{\partial t^2} = 0$$

$$v = \frac{1}{\sqrt{L'C'}}$$

DYSKR. MODEL LINII BEZSTRATNEJ²

