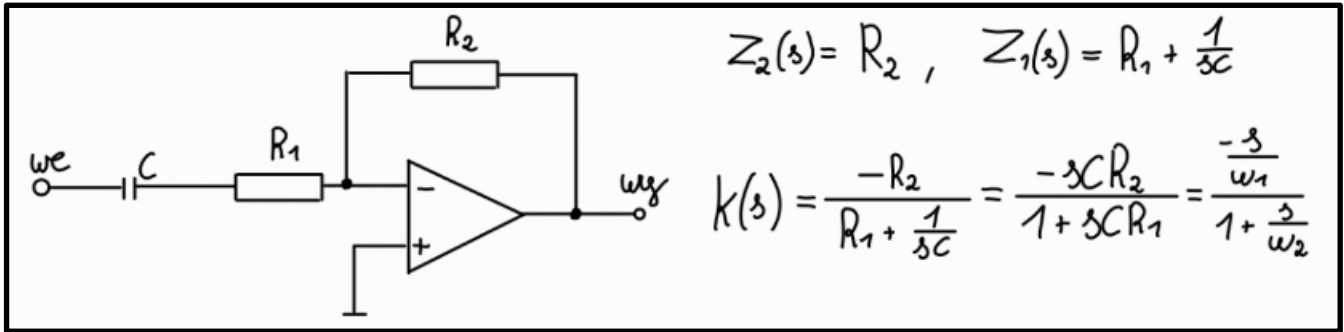


# Raport końcowy Techniki Obliczeniowe

Adrian Cich



Powyższy kod przedstawia obliczenie wzmocnienia dla układu odwracającego, jednobiegunowego z zerem. Do narysowania charakterystyk bodego użyliśmy funkcji `bode`. Do użycia tej funkcji niezbędne jest posiadanie biblioteki Control System Toolbox.

Do obliczenia pola pod wykresem obu sygnałów ( $w_e/w_y$ ) użyliśmy funkcji **trapz**

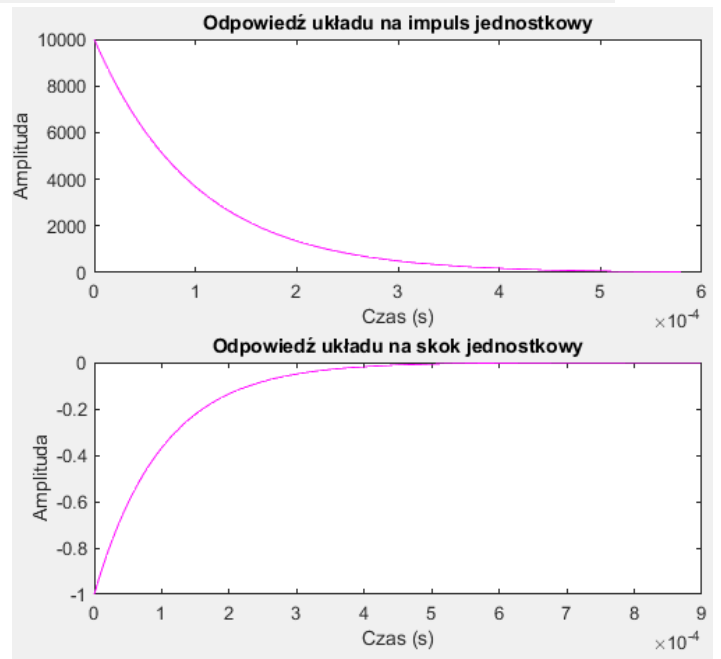
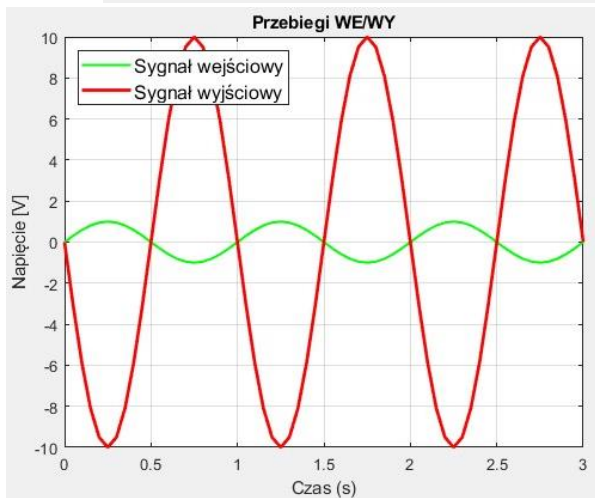
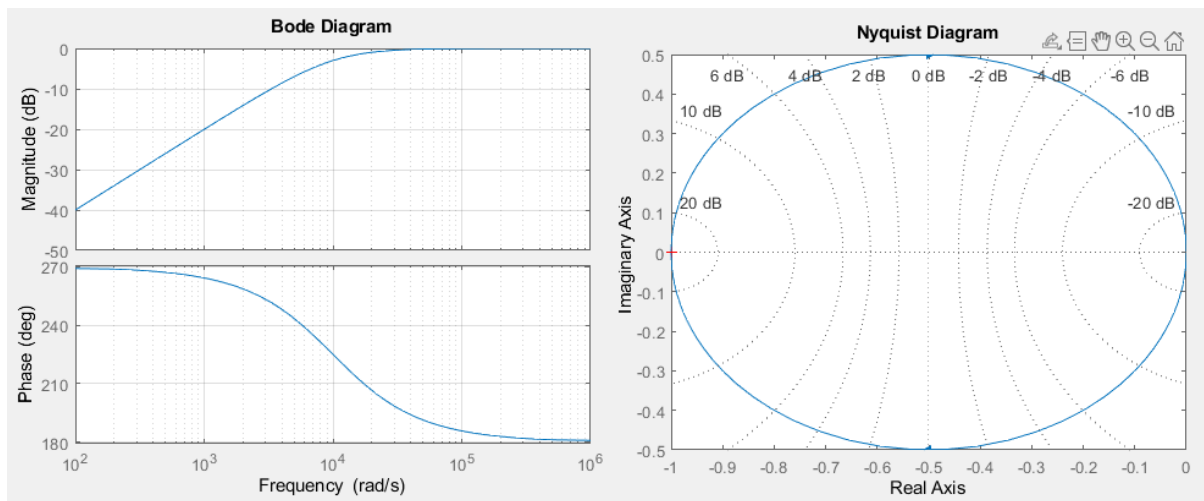
Całość zapisuje się do macierzy wektorowej, aby wygodniej było odczytać wyniki.

Najpierw otrzymujemy wynik dla całego przebiegu, następnie wylicza wylicza nam połowy podanego zakresu.

```
Sum_area_Uwe =  
  
    0.0000    0.3157   -0.3157  
  
Sum_area_Uwy =  
  
   -0.0000   -3.1569    3.1569
```

Cały program wykonuje się w troszkę ponad 3 sekundy

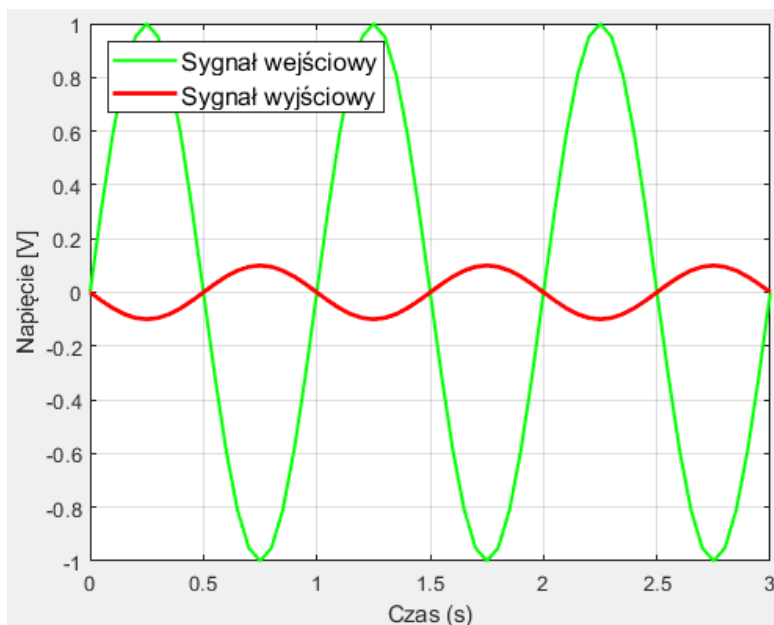
**Elapsed time is 3.201462 seconds.**



Trzeba uważać na odpowiednie dobranie rezystorów ponieważ, jeśli dobierzemy je w sposób niewłaściwy, może się okazać iż nasz wzmacniacz nie wzmacnia, a obniża amplitudę.

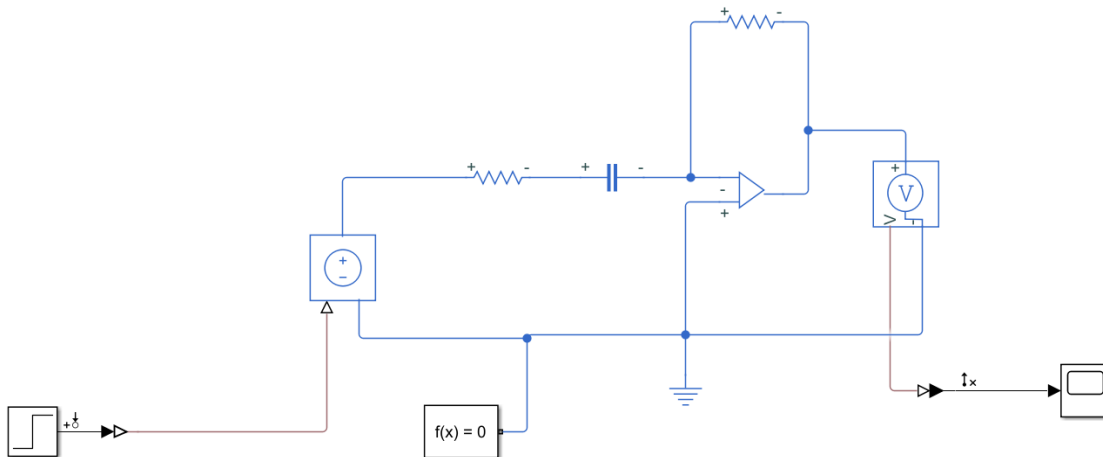
Dzieje się tak dlatego, że  $k_u = -R_2/R_1$ , a przy poniższych przebiegach zastosowaliśmy  $R_1 > R_2$

Dlatego, jeśli chcemy aby nasz wzmacniacz działał poprawnie powinniśmy dobrać rezystory według tej zależności  $R_2 > R_1$ .

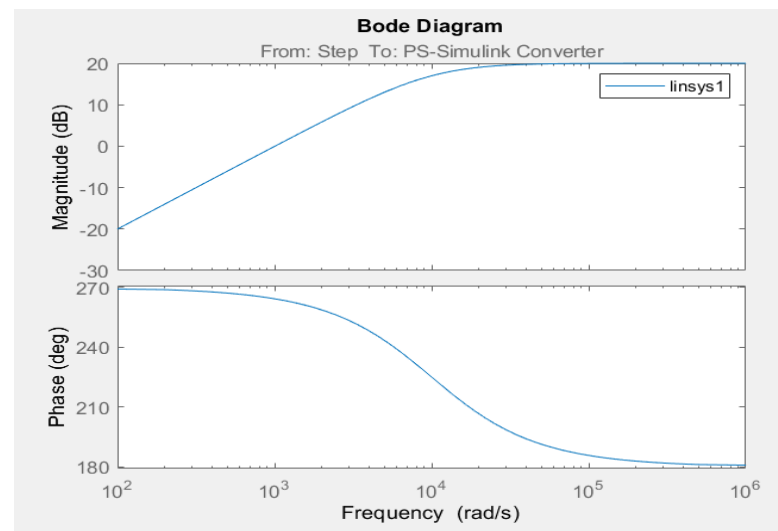
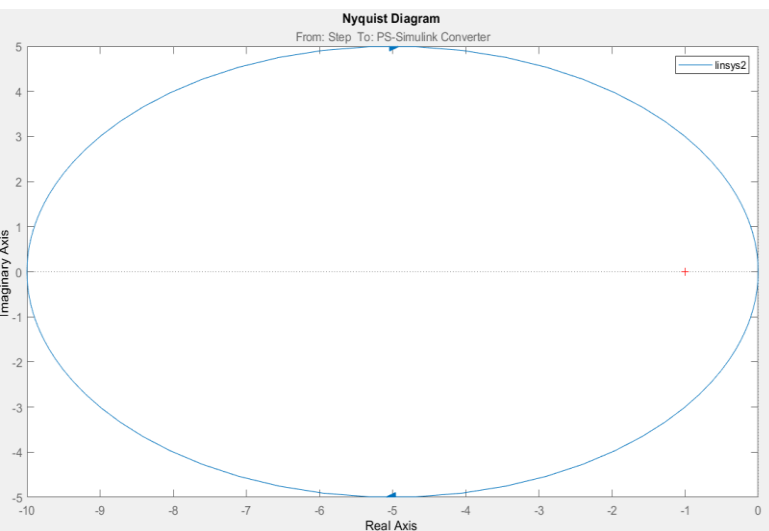


Podczas projektowania naszego układu w programie Simulink potrzebowaliśmy zainstalować także inne biblioteki. Były to m.in. *Simscape*, *Simscape Electrical*, *Simulink Control Design*.

Schemat układu filtra górnoprzepustowego, którego działanie zostało przedstawione w powyższym kodzie można ukazać w programie Simulink w następujące sposoby:



Za pomocą opcji *Model Linearizer* można zbadać w tym programie m.in. charakterystyki fazowo-częstotliwościowe, Bodego czy Nyquista. Charakterystyki pokrywają się z tymi, które wypisuje kod przedstawiony wcześniej.



Tak prezentuje się natomiast schemat do wyznaczania przebiegów sygnału wejściowego i wyjściowego.

