

Lisätehtävä 1

Luo Octave-funktio **kohinaisen kosinisignaalin** muodostamiseen. Funktio saa syötearvoinaan parametrit (A, f, theta, pituus), ja se **palauttaa muodostetun signaalin sekä asianmukaisen aikavektorin**.

- A (signaalin amplitudi)
- f (signaalin taajuus Hz, jaksojen määrä sekunnissa)
- theta (vaihekulma asteina)
- pituus (signaalin pituus sekunteina)

Vaiheet

- Alusta funktio
- Määrittele funktion sisällä näytteistystaajuudeksi $fs=50*f$ (fs =näytteiden määrä per sekunti)
 - Tällä varmistetaan, että näytepisteitä on riittävästi signaalin esittämiseksi
- Laske kahden näytepisteen välinen etäisyys eli aika-askel $dt=1/fs$
- *EXTRA! Halutessasi voit alustaa aikavektorille ja signaalille omat vektorit nolilla*
 - *Näytepisteiden lukumäärän saat selville kaavalla $fs*pituus$*
- Muodosta aikavektori aika-askeleella dt . Aikavektorin ensimmäisen arvon tulee olla 0.
- Muuta asteet radiaaneiksi (theta). *Komento $deg2rad$ tai skaalaus tiedolla $2\pi = 360$ astetta*
- Muodosta kosinisignaali määritelmän mukaisesti
- Luo funktion sisällä sinin kanssa samanmittainen kohinasignaali (komento "randn")
- **Skaalaa kohina siten, että sen maksimiarvo on aina 10 % kosinisignaalin amplitudista** (jos kosinin $A=10$, niin kohinan $max=0.1*10$, jos kosinin $A=5.6$, niin kohinan $max=0.56$). Maksimiarvon saa ulos siten, että otetaan signaalista ensiksi itseisarvo (abs) ja käytetään sitten max-komentoa.
- Luo uusi muuttuja "kohinakosini" laskemalla yhteen puhdas kosini ja kohinasignaali
- Lisää funktion sisään piirto-ominaisuus. Kolmeen allekkaiseen ikkunaan piirretään seuraavat kuvaajat (subplot-komento)
 - Puhdas kosinisignaali ylimpään ikkunaan
 - Kohina keskimmäiseen ikkunaan
 - Yhdistelmäsignaali (kohina+kosini) alimpaan ikkunaan
- Muista nimetä kuvaajat ja akselit asianmukaisesti
- **Funktion tulee palauttaa kohinainen kosinisignaali ja aikavektori**