

### Tehtävä 1.

Toteuta funktio, joka saa syöteparametreinaan rivien ja sarakkeiden lukumäärän sekä palauttaa muodostetun taulukon. Taulukon koko on siten rivien lkm x sarakkeiden lkm.

Sijoita taulukon indekseille arvot, jotka määräytyvät seuraavan kaavan mukaan: rivin indeksi + sarakkeen indeksi. Näin ollen taulukon vasempaan yläkulmaan tulee lukuarvo 2 (1+1), sen viereen 3 (1+2), jne.

**VINKKI:** kaksi sisäkkäistä for-silmukkaa on yksi mahdollinen ratkaisutapa

Validointi: Syötettäessä funktiolle rivien lukumääräksi 3 ja sarakkeiden lukumääräksi 4, tulisi vastauksen olla

```
2 3 4 5
3 4 5 6
4 5 6 7
```

### Tehtävä 2.

Tasavälisen vektorin luominen on ensiarvoisen tärkeä taito digitaalisten signaalien käsittelyssä. Tässä harjoituksessa tutustutaan kahteen tapaan luoda tasavälinen vektori.

1. Luo vektori, joka sisältää numeroarvot 0,1,2,3,...100 sekä syntaksilla `v=alotus:askel:lopetus` että komennolla `linspace`
2. Voit tarkastella tulosta esim. visualisoimalla tuloksen `plot/stem`-komennoilla
3. Skaalaa vektori siten, että sen pituus säilyy ennallaan, mutta arvoalue on 0...1
4. Tarkastele tulosta `plot/stem`-komennoilla

### Tehtävä 3.

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

- A (signaalin amplitudi)
- f (signaalin taajuus Hz eli jaksojen määrä sekunnissa)
- pituus (signaalin pituus sekunteina)

#### Vaiheet

- Alusta funktio
- Määrittele funktion sisällä näytteistystaajuudeksi  $fs=20*f$  ( $fs$ =näytteiden määrä per sekunti)
  - Tällä varmistetaan, että näytepisteitä on riittävästi signaalin esittämiseksi
- Laske kahden näytepisteen välinen etäisyys  $dt=1/fs$
- *(Vapaaehtoinen vaihe! Alusta aikavektorille ja signaalille omat vektorit nolilla (zeros-komento))*

- *Näytepisteiden lukumäärän saat selville kaavalla  $f_s \cdot \text{pituus}$*
- Muodosta aikavektori aika-askeleella  $dt$ . Aikavektorin ensimmäisen arvon tulee olla 0 ja viimeisen signaalin pituus sekunteina.
- Muodosta sinisignaali määritelmän mukaisesti
- Esitä muodostamasi sinin arvot ajanfunktiona kahdessa allekkain olevassa ikkunassa (subplot-komento). Käytä ylemmässä ikkunassa plot-komentoa, alemmassa stem-komentoa.

Harjoittele funktion käyttöä: funktion kutsuminen ja paluuarvojen tallentaminen