

Numeerisen datan visualisointikirjasto

Projektisuunnitelma – Ohjelmoinnin peruskurssi Y2

Akseli Oinaanoja 656551 (BIO 2.VSK)

20.2.2019

2. Tavoitteena on tehdä ohjelmistokirjasto, jolla visualisoida numeerista dataa graafisesti.

Kirjaston avulla tulisi voida ainakin esittää viivadiagrammi, 1-n kpl viivoja (x,y-koordinaattien perusteella)

Ohjelma kykenee lukemaan dataa käyttäjän nimeämästä tiedostosta. Yleiset kuvaselit kuten eriväriset ja muotoiset viivat, pisteet, käyrät sekä otsikot ja akselien nimeäminen tulisi onnistua vaivattomasti. Koordinaatistoon tulisi käyttäjän kyetä piirtämään taustaruudukko ja koordinaatistoon kuuluu selkeä numerointi kuvaamaan skaalaa, myös useilla eri tarkennusasetuksilla (zoom). Tällöin siis zoom-asetuksen vaihtaminen kuvaikkunassa ei tulisi aiheuttaa ongelmaa, jossa numerot menevät päällekkäin, vaan sen sijaan vaihtuvat skaalan mukaan.

Grafiikkakirjaston mahdollisia sovelluksia voisi olla esimerkiksi jokin arkinen asia, jota mitata viivadiagrammilla, kuten vaikka omat ostokseni kategorioittain tai hinnat eri lähikaupoissa. Kunnianhimoisempi tavoite voisi olla kyky piirtää kuvaajia pelkästään funktion lausekkeen perusteella.

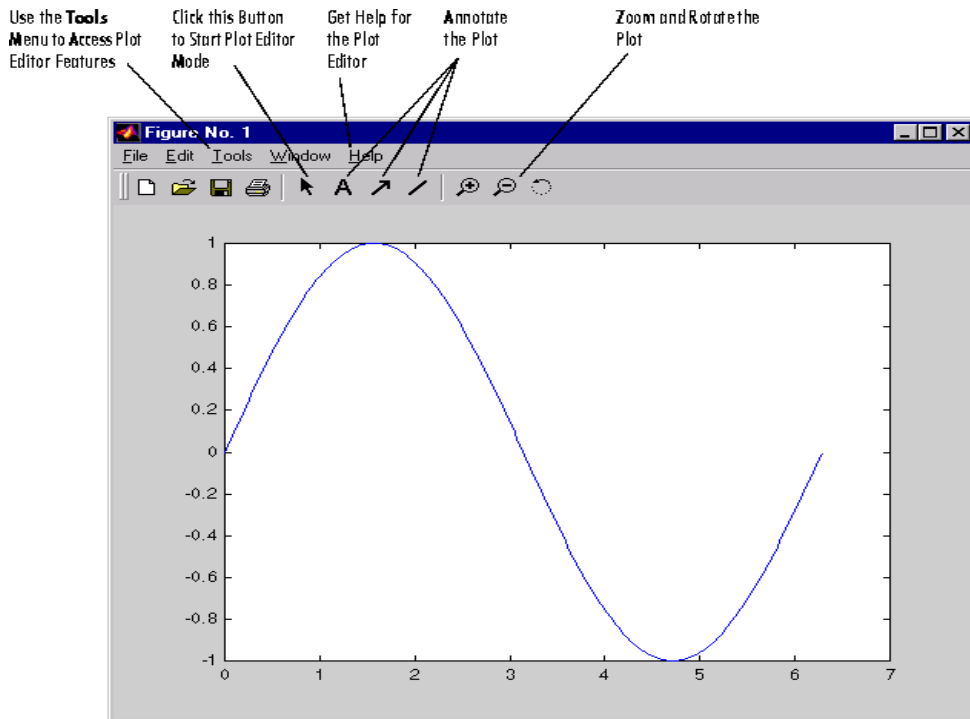
Pyrin toteuttamaan työn vaativalla vaikeustasolla, mikä tarkoittaisi ohjelman avulla kyettävän piirtää myös pylväs- ja piirakkadiagrammeja.

3. Data tiedostosta luettuna auttaa ohjelmaa arvioimaan sopivan mittakaavan koordinaatistolle ja numeroinnille sekä arpoo jollain tapaa esimerkiksi kuvaajien värit. Ohjelma rakentaa kuvaikkunan koordinaatistoiheen PyQt5:n avulla, johon on liitettyinä valikkoja, joista saada lisäasetuksia kuvaajalle. Mahdollisuus kytkeä ruudukko pois ja päälle tai vaihtaa selitteiden nimiä tai käyrien värejä ikkunassa olisi suunnitelmassa. Myöskin useamman kuvaajan tai useamman kuvaikkunan luominen olisi käyttäjälle toivottava ominaisuus.

Ohjelma voi tulostaa viestejä käyttäjälle joko suoraan kuvaikkunaan luotuun erilliseen laatikkoon tai uuteen ikkunaan josta löytyisi virheteksti, erityisesti virhetilanteissa, kuten silloin kun annettua

tiedostoa ei löydy, tai syötteessä on muuta vikaa tai vääränlaisia merkkejä. Ohjelman tuntemat komennot voisivat olla Matlabin inspiroimana tyyliä plot, label, title, grid ja niin edespäin.

4. Käyttäjän tarjoaman datan tulisi olla helposti luettavassa formaatissa, esimerkiksi csv-tiedostossa eli data pilkuin erotettuna tekstitiedostossa. Myös haluttu kuvaajan tyyppi tulee pystyä lukemaan tiedostosta, mieluiten sen alkuosasta, jotta ohjelma tietää, millaista visualisointia lähteä rakentamaan. Tämän voisi toteuttaa esimerkiksi etsimällä avainsanoja "pie", "column" tai "plot" sanoja tiedoston alusta.



Esimerkki kuvaikkunasta, jollaista kaavailin. ^[1]

5. Ohjelman toiminnan suhteen tulee sitä testata ainakin erilaisten virhetilanteiden varalta. Ohjelman tulee pystyä siis rakentamaan annetusta datasta jonkinlainen käyttäjän haluama visualisointi. Mikäli käyttäjä ei spesifioi, millaisen visualisoinnin haluaa, täytyy tehdä virheilmoitus. Käyttäjän ei pitäisi milloinkaan päätyä tilanteeseen, jossa ohjelma ei pysty suorittamaan käyttäjän haluamaa toimintoa, mutta ohjelma ei myöskään viesti tästä mitään. Siispä ohjelman testauksessa tulee kiinnittää huomiota paljon erilaisiin yksityiskohtaisiinkin virhetilanteisiin, lähtien syötteen oikeellisuudesta, datan oikeasta formaatista, komentojen oikeasta muodosta (ja olemassaolosta).