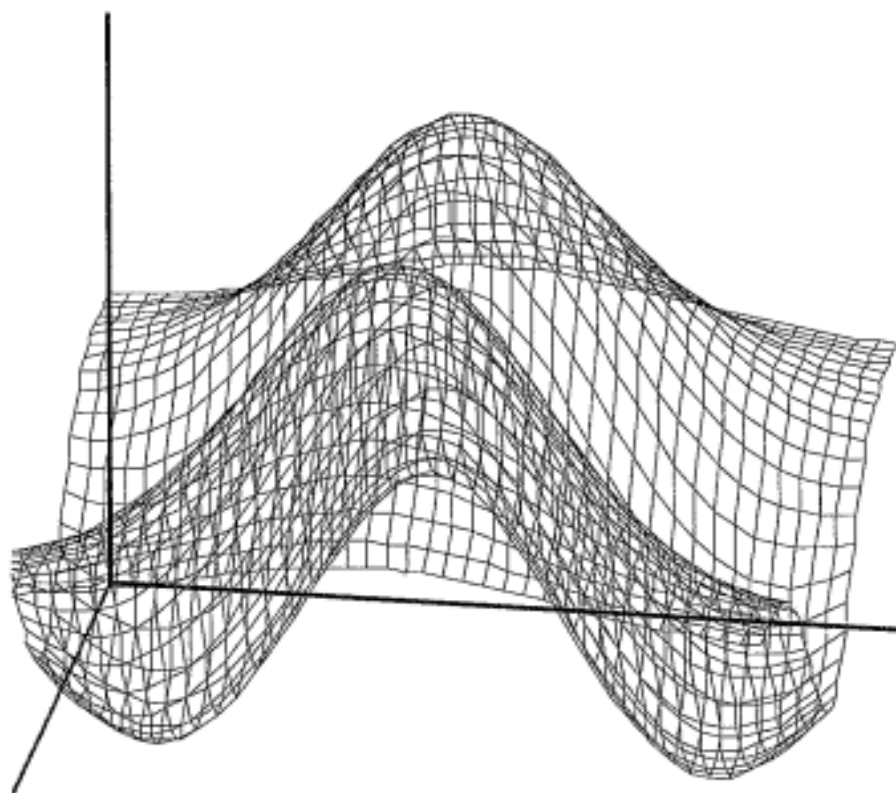


MATLAB

Käyttöliittymä

Timo Mäkelä



1. KÄYTTÖLIITTYMÄ

1.1 Yleistä

MATLAB on tekniseen laskentaan suunniteltu tehokas matematiikkaohjelma, jolla voi

- suorittaa numeerista laskentaa
- havainnollistaa kuvallisessa muodossa
- tehdä ohjelmia.

MATLABia ohjataan komennoilla, jotka kirjoitetaan *komentoikkunan* syöttöriveille. MATLABia voidaan laajentaa toolboxeilla, jotka ovat tiettyihin erikoisaloihin keskittyviä ohjelmapaketteja.

MATLAB on numeerisen laskennan ohjelma, mutta siihen on saatavissa Symbolic Math Toolbox, joka mahdollistaa symbolisen laskennan.

Keskeinen tietoalkio MATLABissa on matriisi. Nimi MATLAB tulee sanoista *matrix laboratory*.

1.2 Työpöytä

MATLABin oletustyöpöydässä on kolme ikkunaa, joista osassa on välilehtiä. Näistä tärkein on

- **Command Window**, jossa laskentakomennot annetaan.

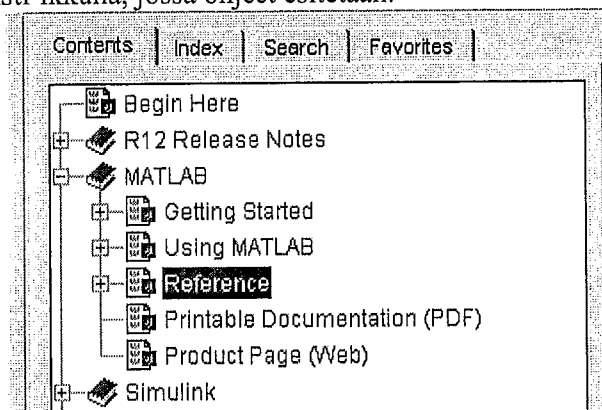
Muut osat ovat

- **Command History**, komentohistoria. Komentohistoriasta voi hiiren oikeaa näppäintä käyttäen kopioida tai suorittaa valitsemiansa rivejä.
- **Current Directory**, nykyinen hakemisto
- **Workspace**, työtilassa olevat muuttujat. Kaksoisklikkaamalla muuttujaa käynnistyy *taulukkoeditori*, jolla voi tarkastella ja muuttaa arvoja. Työtila voidaan tallentaa komennolla **File: Save Workspace As...** Tämä tallentaa työtilan **MAT-tiedostoon**, jonka tarkenne on **.mat**. MAT-tiedosto voidaan lukea komennolla **File: Import Data...**
- **Launch Pad**, työkalujen käynnistysalusta. Kaikki tietokoneeseen asennetut MATLAB-tuotteet löytyvät täältä.

Työpöytää voi muuttaa. Ikkunoita voi sulkea ja käyttää **View**-valikon komentoja. Alkuperäisasetuksiin palataan komennolla **View: Desktop Layout: Default**.

Ohjetoiminto käynnistyy ?-painikkeella. Ohjetoiminta on toteutettu web-selaimella, jossa on kaksi osaa:

- navigointi-ikkuna, joka mahdollistaa ohjeaiheiden nopean valinnan.
- teksti-ikkuna, jossa ohjeet esitetään.



Navigointi-ikkunassa kannattaa tehdä kuvan mukaiset valinnat. Tällöin teksti-ikkunasta pääsee helposti käsiksi MATLABin funktioiden ohjeisiin. Funktioiden esitys voidaan valita

- luokittain, Functions by Category tai
- aakkosjärjestyksessä, Alphabetical List of Functions.

Näistä jälkimmäinen on ehkä parempi, sillä se mahdollistaa nopean tiedon saannin halutusta funktiosta.

Hiiren oikeaa näppäintä painamalla tulee esille **putkahdusvalikko**, jossa on kyseiseen kohtaan liittyviä komentoja.

MATLABin tiedosto-operaatiot käyttävät lähtökohtanaan *nykyistä hakemistoa ja hakupolkua*. Ajettavan ohjelman on oltava jommassakummassa näistä. Nykyisen hakemiston voi vaihtaa työkalurivillä olevasta kohdasta **Current Directory**. Hakupolkua voi muuttaa komennolla **File: Set Path...**

Komennolla **File: Preferences...** voi muuttaa oletusasetuksia.

1.3 Komennot

Komennot kirjoitetaan komentoikkunaan kehoitteen `>>` perään. Komennot päätetään painamalla **Enter**-näppäintä. Jos halutaan antaa *monta riviä komentoja kerralla*, päätetään rivit **Shift+Enter**illä; viimeinen rivi päätetään **Enter**illä. *Samalle riville voi kirjoittaa komentoja erottamalla ne joko pilkulla tai puolipisteellä*.

Jos komennon perässä on *puolipiste* niin komennon tulos ei tule näytölle. Tätä kannattaa käyttää varsinkin suurissa matriiseissa.

Jos *komento ei mahdu yhdelle riville* se voidaan jatkaa seuraavalla riville kirjoittamalla ... ja painamalla **Enter**iä:

```
>> s = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 + 1/6 + 1/7 ...
      + 1/8 + 1/9 + 1/10 + 1/11 + 1/12
```

Ohjelman ajon voi keskeyttää komennolla **Ctrl+c** tai **Ctrl+Break**. Ohjelman keskeytymistä saa yleensä odottaa jonkin aikaa.

MATLABissa isot ja pienet kirjaimet ovat eri kirjaimia.

Kommentit aloitetaan %-merkillä.

Aikaisempia komentoja voi kopioida normaaliin tapaan. Lisäksi komentoja voi selailta seuraavasti:

Näppäily	Toiminto
↑	edellinen komento
↓	seuraava komento
xy↑	aikaisempi komento, joka alkaa kirjaimilla xy
→	oikealle
←	vasemmalle
Home	rivin alkuun
End	rivin loppuun

Kirjoittamalla komennon tai muuttujan nimen *alun* ja painamalla **tabulaattoria** tapahtuu seuraavaa:

- Jos täydentäminen on yksikäsitteinen MATLAB täydentää komennon.