



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 1 of 18

[Go Back](#)

[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

MATLAB

Fuzzy Logic Toolbox

2006. május 12.



Home Page

Title Page

Contents



Page 2 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- **Matlab:** *numerikus* módszereken alapuló matematikai programcsomag, amit általános *mérnöki és matematikai* számításokhoz fejlesztettek ki.
- **Toolbox:** olyan beépülő modulok, amelyek kiterjesztik a MATLAB funkcionálisát egy-egy speciális matematikai illetve mérnöki területre.
- **Fuzzy Logic Toolbox:** a fuzzy alapú következtető rendszerek fejlesztését támogató toolbox.



Home Page

Title Page

Contents



Page 3 of 18

Go Back

Full Screen

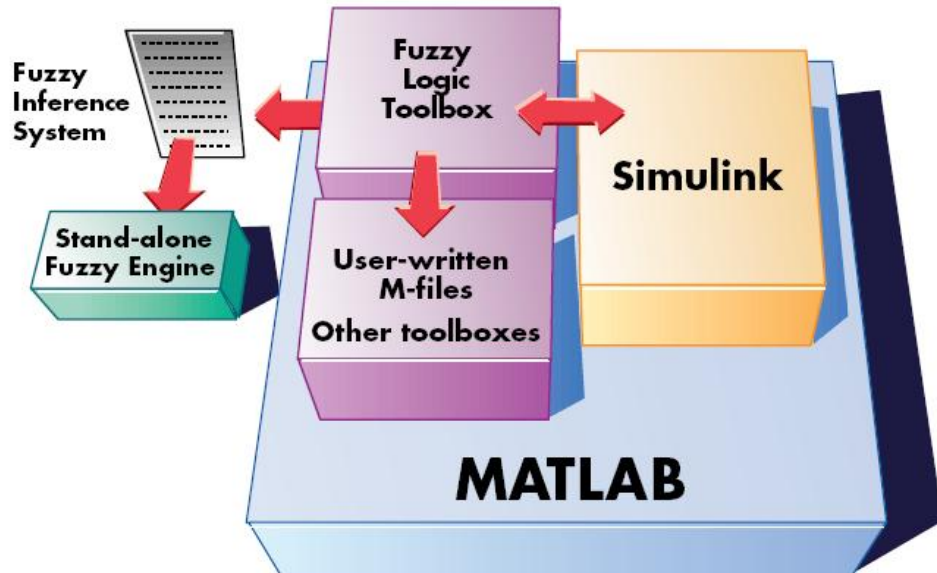
Close

Quit

- A *Fuzzy Logic Toolbox* (FLT) a MATLAB környezetre épülő függvények és eszközök gyűjteménye, amelyek a fuzzy logikán alapuló következtetési rendszerek létrehozását és fejlesztését segítik. Az FLT eszközök az alábbi kategóriákba sorolhatóak:

- parancssori eszközök
- grafikai–interaktív eszközök
- SIMULINK blokkok és példák

- Az FLT és egyéb komponensek összefüggése:



Home Page

Title Page

Contents

◀

▶

◀

▶

Page 4 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit



Home Page

Title Page

Contents



Page 5 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- A fuzzy alapú következtető rendszerek működése:

1. **Bemenő adatok fuzzyifikálása.**
2. **Fuzzy operátorok alkalmazása.**
3. **Következtetés végrehajtása.**
4. **Aggregáció.**
5. **Defuzzyfikálás.**

Az FLT is ezeket a lépéseket hajtja végre a működés során.

- Az FLT grafikus felülete:



Home Page

Title Page

Contents



Page 6 of 18

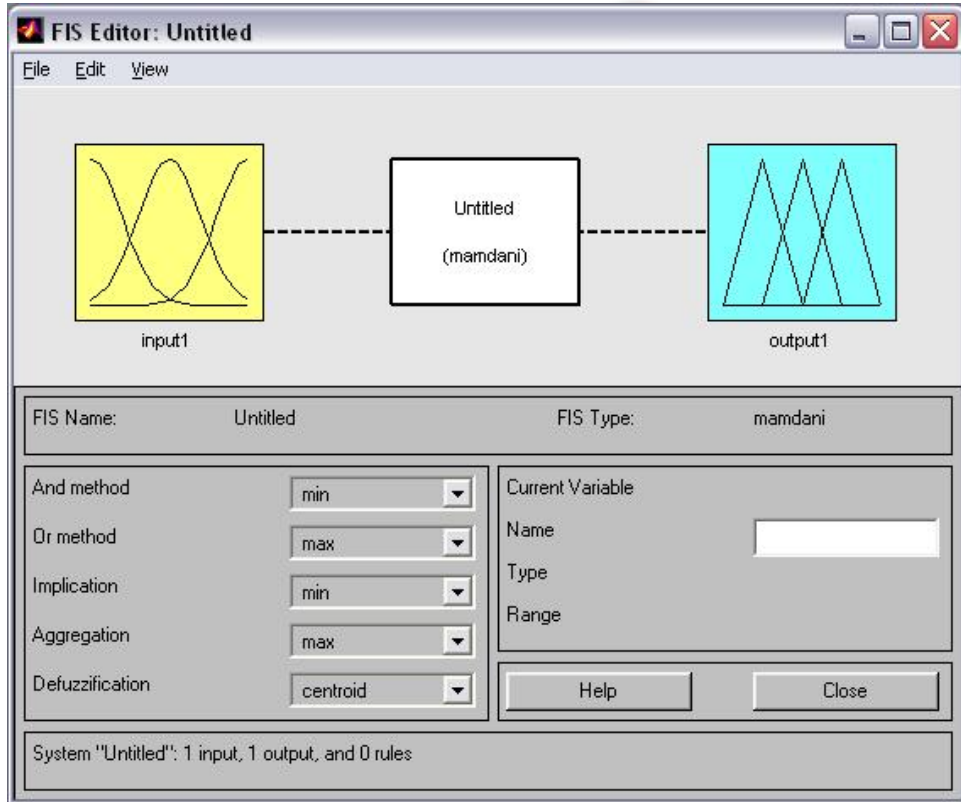
Go Back

Full Screen

Close

Quit

- A FIS editor:



Home Page

Title Page

Contents



Page 7 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit



[Home Page](#)

[Title Page](#)

[Contents](#)



Page 8 of 18

[Go Back](#)

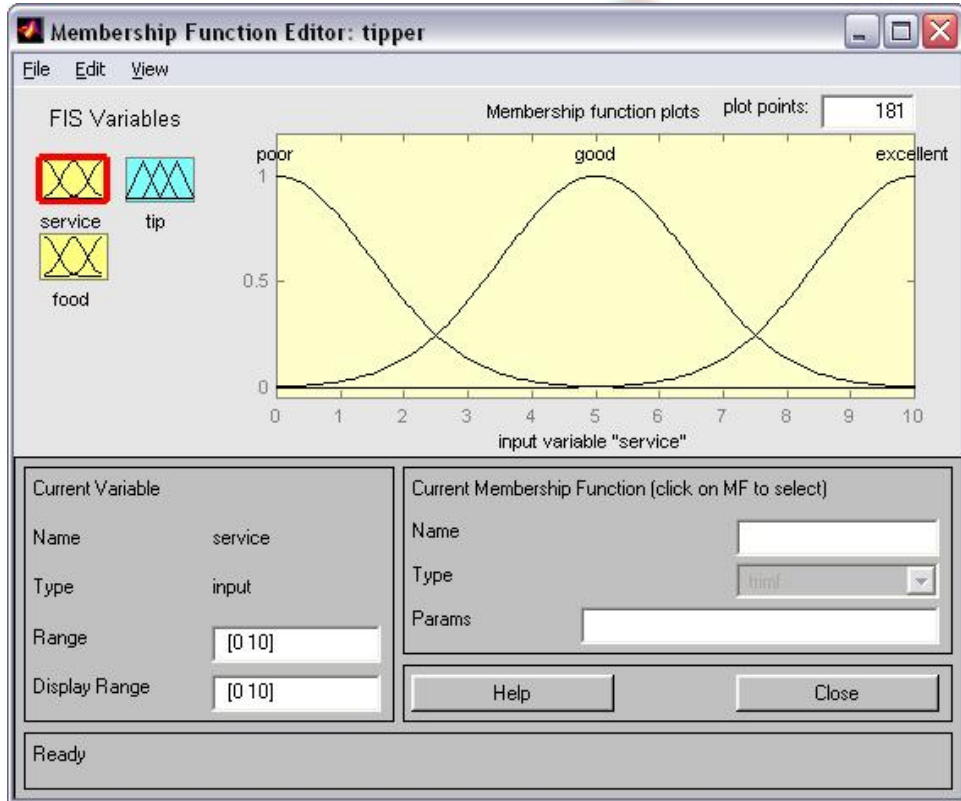
[Full Screen](#)

[Close](#)

[Quit](#)

- Defuzzyifikációs műveletek:
 - **cetroid** (geometriai középpont módszer)
 - **mom** (maximumok közepe módszer)
 - **som** (*Smallest Of Maximum*)
 - **lom** (*Largest Of Maximum*)

- *A Membership Function Editor:*



Home Page

Title Page

Contents

◀ ▶

◀ ▶

Page 9 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit



● Beépített tagsági függvények:

Home Page

Title Page

Contents



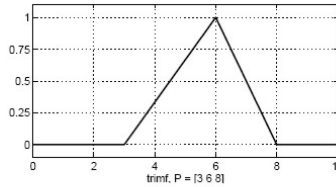
Page 10 of 18

Go Back

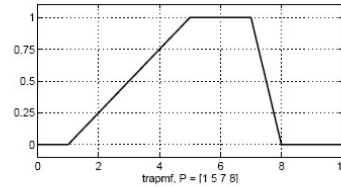
Full Screen

Close

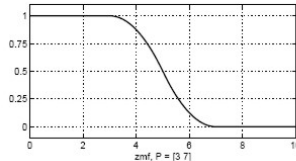
Quit



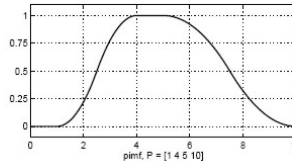
trimf



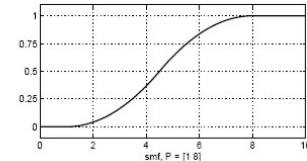
trapmf



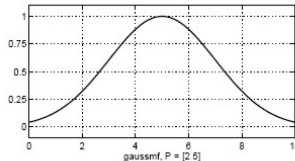
zmf



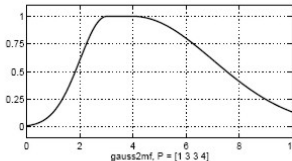
pimf



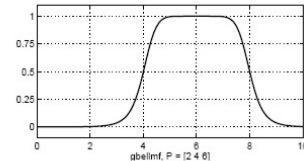
smf



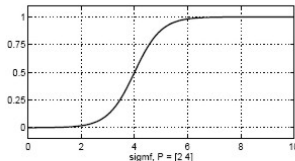
gaussmf



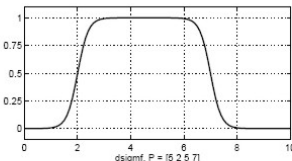
gauss2mf



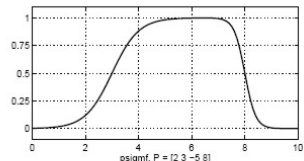
gbellmf



sigmf

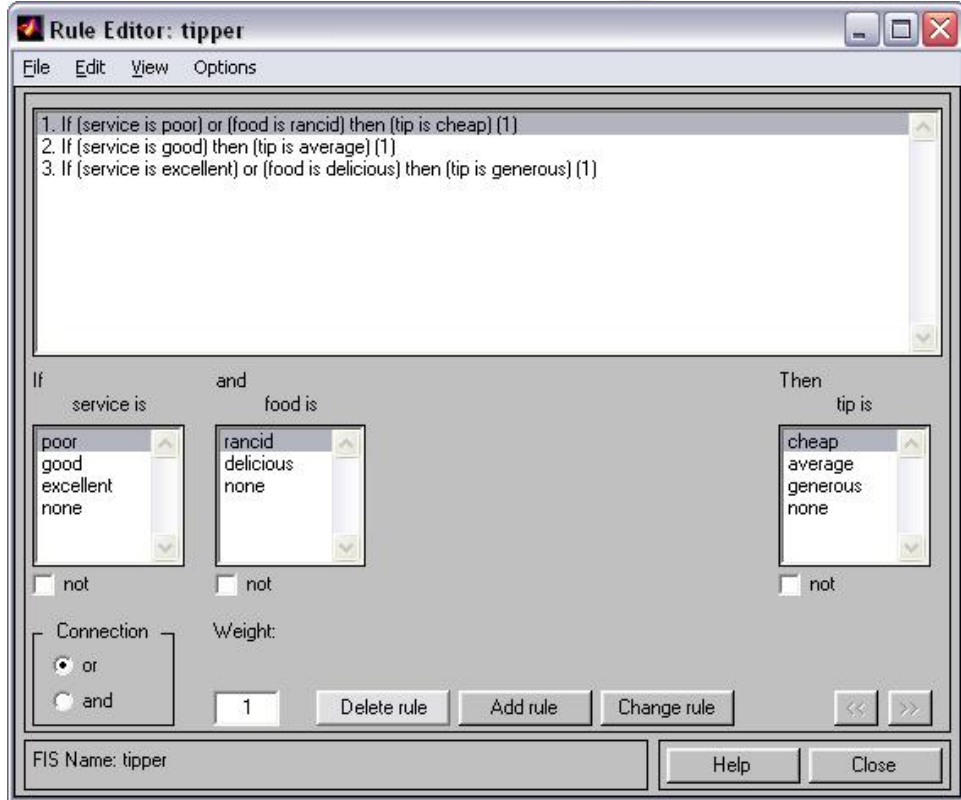


dsigmf



psigmf

● *A Rule Editor:*



Home Page

Title Page

Contents



Page 11 of 18

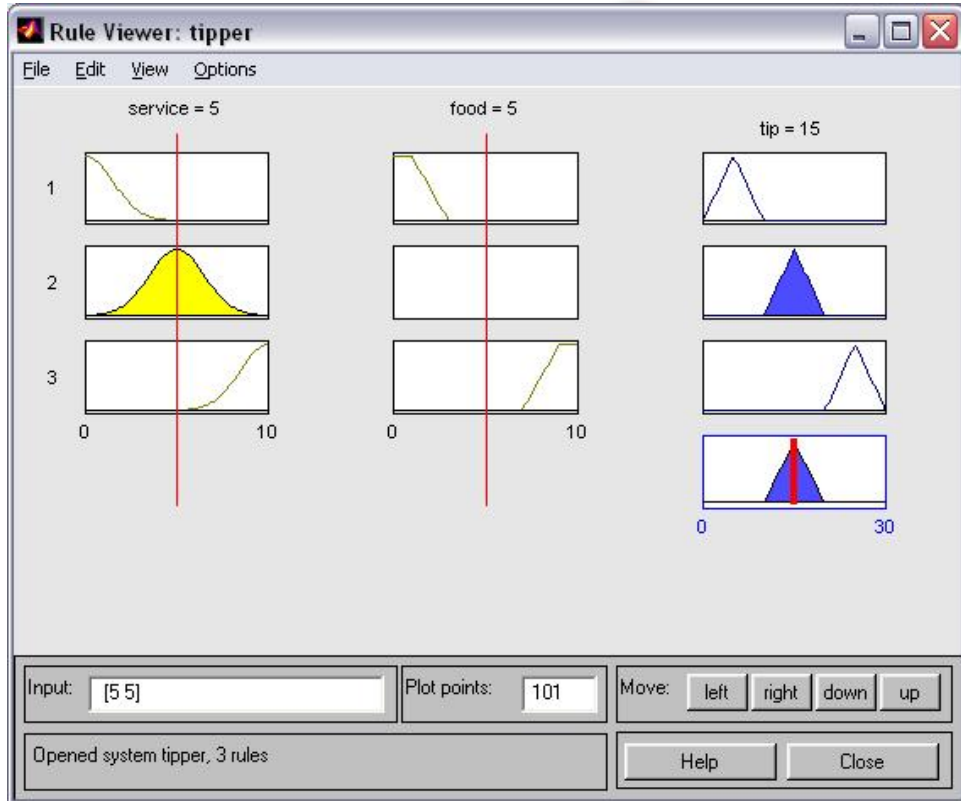
Go Back

Full Screen

Close

Quit

- *A Rule Viewer:*



Home Page

Title Page

Contents



Page 12 of 18

Go Back

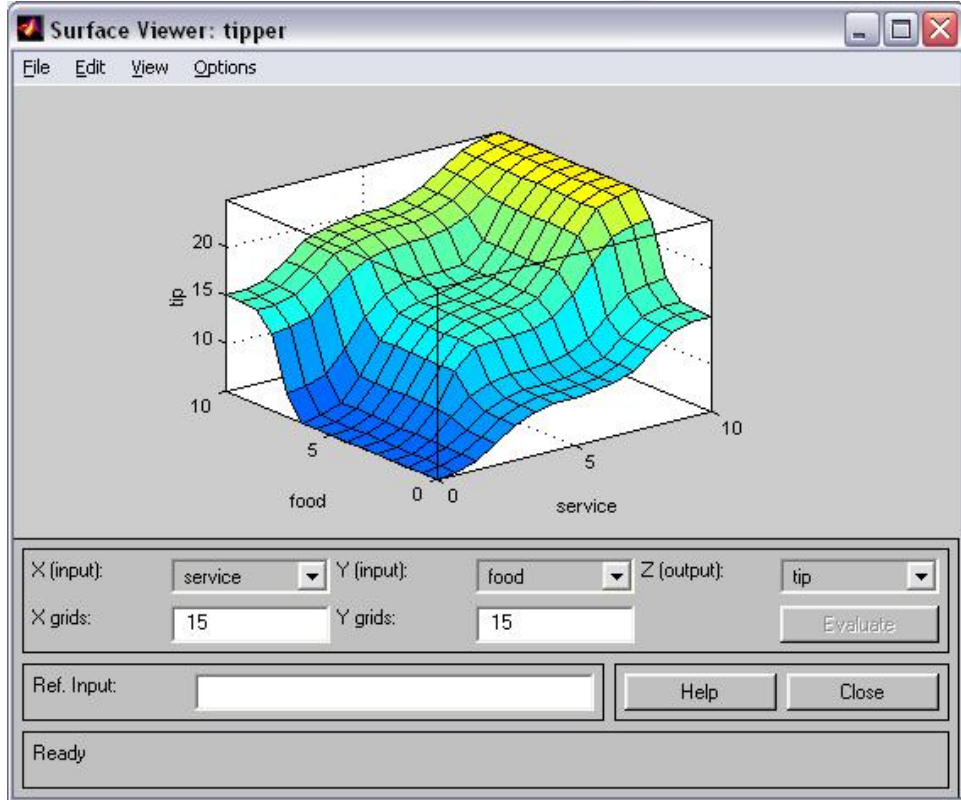
Full Screen

Close

Quit



- *A Surface Viewer:*



Home Page

Title Page

Contents



Page 13 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit



Home Page

Title Page

Contents



Page 14 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- Elkészített rendszer tárolása:
 - fájlban
 - MATLAB struktúraként
- Két fontos parancs:
 1. `fisvaltozo=readfis('filename')`
 2. `output=evalfis(input, fisvaltozo)`

[Home Page](#)[Title Page](#)[Contents](#)

Page 15 of 18

[Go Back](#)[Full Screen](#)[Close](#)[Quit](#)

- Feladat: egy étteremben a minőséget két paraméterrel mérjük:

1. Az étel minősége
2. A kiszolgálás minősége

Mindkettőt egy 0-tól 10-ig terjedő skálán egy számértékkel jellemezzük. Készítsünk egy olyan fuzzy következtető rendszert, amely ezen két paraméter alapján tanácsot ad, hogy mennyi borralalót célszerű adni (5%, 15%, 25%).

[Home Page](#)[Title Page](#)[Contents](#)

Page 16 of 18

[Go Back](#)[Full Screen](#)[Close](#)[Quit](#)

- Használjuk az alábbi nyelvi változókat:
 1. Az étel minősége: *ehetetlen, finom*
 2. A kiszolgálás minősége: *szegényes, jó, kiváló*
 3. Az adott borralaló: *kevés, átlagos, bőkezű*



Home Page

Title Page

Contents



Page 17 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- A szabályink, amelyek alapján döntést hozunk legyenek a következők:
 1. *Ha az étel ehetetlen vagy a kiszolgálás szegényes, akkor a borra való legyen kevés.*
 2. *Ha a kiszolgálás jó, akkor a borra való legyen átlagos.*
 3. *Ha az étel finom vagy a kiszolgálás kiváló, akkor a borra való legyen bőkezű.*



Home Page

Title Page

Contents



Page 18 of 18

Go Back

Full Screen

Close

Quit

- A *Fuzzy Logic Toolbox*–ról bővebb információt a MATLAB súgójában, illetve a <http://www.mathworks.com/products/fuzzylogic/> címen találhatunk.