



DATORPROGRAMMAS MATLAB APMĀCĪBAS SEMINĀRS 24.11.-15.12.2011.

Lektors: RTU Elektronikas un telekomunikāciju fakultātes profesors Pēteris Misāns

Tematu izklāsts*:

| | Temati |
|-----------|--|
| 1. | <p style="text-align: center;">Kas ir <i>MatLab</i>, kā to izmantot un kādas ir tā īpatnības</p> <p>Datu apstrāde; grafiku veidošana; bilžu apstrāde; vispārējās <i>MatLab</i> iespējas. Sākotnēja informācija iesācējiem. Modelēšana. Kādas iespējas realizēt savus pētāmos algoritmus <i>MatLab</i> programmatūrā. Praktiski piemēri, to realizācija. <i>Matlab Simulink</i> iespējas. Informācija par iespējām, ko sniedz šī programma u.c.</p> |
| 2. | <p style="text-align: center;">Elementārā grafika, matricas u.tml.</p> <p>Praktiskās iemaņas <i>MatLab</i> programmas ietvaros. Darbs ar matricām <i>MatLab</i> programmā. Kā aprēķināt funkcijas minimumu/maksimumu? Kā iezīmēt binārus skaitļus <i>MatLab</i> (kā tos ievadīt), piemēram, iekārta ieslēgta (1) /atslēgta (0)? Grafiki. Programmēšana. <i>MatLab</i> fizikālo un zinātnisko uzdevumu aprēķināšanai u.c.</p> |
| 3. | <p style="text-align: center;">Datu apstrāde, līkņu pielaikšana (aproksimācija, interpolācija), saite ar *.xls, vizualizācija</p> <p>Aproksimēšanas problēmas (dotus punktus tuvināti aproksimēt ar dažādām funkcijām). Funkciju ekstrēmpunktu meklēšana. Iterācijas ciklu veidošana. Funkcijas ar diviem mainīgajiem grafiska attēlošana (telpiskas virsmas). <i>Analyzing and Accessing Data.</i> <i>Visualizing Data.</i> <i>Performing Numeric Computation.</i> Datu un funkciju vizualizācija 2D un 3D. Datu ievade/izvade no *.xlsx vai *.txt datu failiem. Līkņu aproksimācija un ekstrapolācija. Matemātiskā statistika un datu analīze. Polinomi un interpolācija u.c.</p> |
| 4. | <p style="text-align: center;">Programmēšana, GUI veidošana</p> <p>GUI. <i>exe</i> failu izveide ar <i>Matlab (Matlab compiler)</i>. <i>Simulink RTW.</i> <i>Code generation.</i> Pareiza stila ievērošana programmējot. Ieteicamās metodes konfigurācijas/inicializācijas datu uzglabāšanai, ielādei (m, mat, xml, txt?). Objektorientēta programmēšana. Dinamiskas darbības nodrošināšana grafiskajās (<i>guide</i>) programmās - automātiska datu atjaunošanās, atjaunošanās biežuma izvēle, funkcionalitātes un resursu sabalansēšana pie nepārtrauktas darbības. Nebloķējoša lietotāja interfeisa funkcionalitātes nodrošināšana pie garas darbības izpildes, vai gaidot datus no fiziskas iekārtas/interfeisa. <i>Simulink.</i> <i>S-functions.</i> Algoritmu izstrāde u.c.</p> |
| 5. | <p style="text-align: center;">Diferenciālvienādojumi, elektriskie tīkli, procesi elektroierīcēs</p> <p>Diferenciālo vienādojumu aprēķināšana. Diferenciālo vienādojumu atrisināšana.</p> |

| | |
|-----------|---|
| | <p>Elektrisko tīklu parametru modelēšana. Iegūto rezultātu grafiskā noformēšana izmantojot <i>MatLab</i>. Pārējas procesi elektrosistēmās. Avārijas režīmu modelēšana elektriskajos tīklos. Elektrisko tīklu pārspriegumaizsardzības modelēšana u.c.</p> |
| 6. | <p style="text-align: center;"><i>MatLab Toolboxes (bibliotēkas, rīki)</i></p> <p><i>Matlab</i> varbūtību sadalījuma funkciju izvēlei. Vispārīgs programmas apraksts. <i>Wavelet Toolbox, Neural Networks, Fuzzy Logic simulations.</i> Optimizācijas metodes iespējas. Darba algoritmi ar grafiem un citiem tīklu struktūrām. Ģenētisko algoritmu realizēšana <i>MatLab</i> programmā. Neironu tīkli. Optimizācijas uzdevumi <i>MatLab</i> vidē u.c.</p> |

* temati ņemti no aptaujas anketām, tie var tik papildināti un pilnveidoti