

Diplomové práce (pre akademický rok 2016/2017)

Využitie Raspberry Pi pre online riadenie termo-optickej sústavy

Cieľom diplomovej práce je zabezpečiť online riadenie laboratórneho modelu termo-optickej sústavy pomocou nízkonákladového jednodoskového počítaču Raspberry Pi.

Úlohy:

1. Oboznámte sa s predmetným reálnym experimentom, s jeho dynamikou, vstupmi, výstupmi a možnosťami jeho riadenia.
2. Navrhňte spôsob komunikácie s vybraným zariadením a implementujte ho pre daný systém.
3. Navrhňte a realizujte riadenie daného experimentu v prostredí Internetu.
4. Vizualizujte získané reálne výsledky simulácií.
5. Vyhodnoďte výsledky a vypracujte technickú dokumentáciu.

Riadenie „towercoptera“ v prostredí Internetu

Cieľom diplomovej práce je zabezpečiť online riadenie laboratórneho experimentu.

Úlohy:

1. Oboznámte sa s predmetným reálnym experimentom, s jeho dynamikou, vstupmi, výstupmi a možnosťami jeho riadenia.
2. Navrhňte spôsob komunikácie s vybraným zariadením a implementujte ho pre daný systém.
3. Navrhňte a realizujte riadenie systému v prostredí Internetu.
4. Vizualizujte získané reálne výsledky simulácií.
5. Vyhodnoďte výsledky a vypracujte technickú dokumentáciu.

Implementácia webovej služby pre prístup k výpočtovému prostrediu Octave

Diplomová práca bude zameraná na vytvorenie podpornej serverovskej aplikácie pre online riešenie úloh.

Úlohy:

1. Naštudujte si možnosti vytvárania aplikácií na strane serveru, spôsob obsluhy požiadaviek (napr. XML-RPC, REST, SOAP) a realizáciu rozhraní pre užívateľa.
2. Oboznámte sa s výpočtovým prostredím Octave, k nemu dostupnými balíkmi (hlavne pre oblasť symbolických výpočtov a oblasť automatizácie) a prepojením so simulačným prostredím SciLab-u.
3. Vytvorte serverovú web aplikáciu a zodpovedajúce API rozhranie, ktoré zabezpečí obsluhu požiadaviek na vykonanie matematických operácií a simulácií. Zabezpečte priebežné zobrazovanie výsledkov a umožnite zmenu parametrov počas dlhšie trvajúcich výpočtov.
4. Vytvorte dvojjazyčnú informačnú webstránku, kde bude pre záujemcov vysvetlený spôsob využitia vytvorených služieb a rozhraní.
5. Verifikujte vytvorený produkt a vypracujte dokumentáciu.

Implementácia webovej služby pre prístup k simulačnému prostrediu OpenModelica - OBSADENÉ

Cieľom diplomovej práce je vytvoriť podpornú serverovskú aplikáciu pre online riešenie úloh v prostredí Open Modelica.

Úlohy:

1. Naštudujte si možnosti vytvárania aplikácií na strane serveru, spôsob obsluhy požiadaviek (napr. XML-RPC, REST, SOAP) a realizáciu rozhraní pre užívateľa.
2. Oboznámte sa so simulačným prostredím OpenModelica a analyzujte dostupné riešenia pre online prístup k tomuto prostrediu.

3. Vytvorte serverovú web aplikáciu a zodpovedajúce API rozhranie, ktoré zabezpečí obsluhu požiadaviek na vykonanie matematických operácií a simulácií v prostredí OpenModelica. Zabezpečte priebežné zobrazovanie výsledkov a umožnite zmenu parametrov počas dlhšie trvajúcich výpočtov.
4. Vytvorte dvojjazyčnú informačnú webstránku, kde bude pre záujemcov vysvetlený spôsob využitia vytvorených služieb a rozhraní.
5. Verifikujte vytvorený produkt a vypracujte dokumentáciu.

Internetom podporovaná tvorba simulačných schém

Úlohou DP je vytvoriť web aplikáciu do online laboratória, ktorá umožní modifikovanie riadiaceho algoritmu navrhnutého pomocou blokovej schémy.

Úlohy:

1. Analyzujte tvorbu blokových schém v programoch Matlab/Simulink a SciLab z pohľadu ich uchovávania do súborov.
2. Vytvorte web aplikáciu, ktorá umožní užívateľsky prístupný grafický návrh blokových schém v uvedených prostrediach vrátane možnosti importu a exportu súborov s vytvorenými schémami.
3. Do aplikácie zahrňte najčastejšie používané blokové komponenty, ktoré sa využívajú pri riadení dynamických systémov vrátane blokov, ktoré sa používajú pri riadení reálnych sústav. Zovšeobecňte postup pre prípadnú implementáciu ďalších blokov.
4. Verifikujte vytvorený produkt a vypracujte dokumentáciu.