

Elektrotechnika a informatika - magisterské studium FM TUL

(dvouleté)

Studijní předmět

Název: Distribuované programování
Zkratka: DPG
Typ: povinně volitelný pro obor IT
Rozsah: 10 týdnů, týdně 2 hodiny přednášek + 2 hodiny seminárních cvičení
Kredity: 5
Způsob ukončení: zkouška

Katedra: katedra aplikované informatiky FM TUL
Přednášející: RNDr. Pavel Satrapa, Ph.D.

Stručná anotace předmětu:

Předmět poskytne studentům základní znalosti a dovednosti potřebné pro programování distribuovaných aplikací. Zaměřuje se jak na distribuované výpočetní systémy (klastry), tak na síťové aplikace využívající přenosové protokoly TCP/IP. Studenti se seznámí se základními koncepty vytváření distribuovaných aplikací i s praktickým použitím nástrojů a knihoven dostupných pro tyto účely.

Získané kompetence:

Absolvent předmětu bude schopen vytvářet pro distribuované výpočetní platformy (klastry) a aplikace využívající síťové komunikační služby. Vzhledem k rychle rostoucímu podílu takto koncipovaných aplikací považujeme tuto znalost za velmi přínosnou.

Témata přednášek:

Paralelismus v programovacích jazycích, vazby na hardwarovou architekturu
Synchronizace paralelních procesů – sdílená paměť, zasílání zpráv, semafor
Nástroje a knihovny pro vývoj distribuovaných aplikací – MPI, PVM
Základní principy síťové komunikace, klient-server, peer-to-peer, vlastnosti přenosových protokolů
Přístup ke komunikačním službám - systémové služby a knihovny
Berkeley schránky (sockets), System V Transport Layer Interface
Obecná konstrukce klienta a serveru, konkrétní dopady v jednotlivých systémech
Synchronizace v distribuovaném prostředí
Výkon aplikací a zatížení sítě.

Náplň cvičení:

Hlavní náplní cvičení bude vytváření jednoduchých programů využívajících postupy a mechanismy probírané na přednáškách. Cvičení bude probíhat s využitím výpočetního klastru FM.

Literatura:

W. Richard Stevens: Programování sítí operačního systému Unix, Science, 1990
Comer D. E., Stevens D. L., Rose M. T., Evangelista M: TCP/IP vol. 3 - Client-Server Programming and Applications, Prentice Hall, 1997
Garg V. K.: Concurrent and Distributed Computing in Java, Wiley-IEEE Press, 2004
Tanenbaum A. S., van Steen M.: Distributed Systéme – Principles and Paradigma, Prentice Hall, 2002
Tel G.: Introduction to Distributed Algorithms, Cambridge University Press, 2001

Prerekvizity: -

Navazující: -

Datum poslední změny: 18. 8. 2005