

Rodzaj zajęć:	Ćwiczenia laboratoryjne
przedmiot:	Sieci komputerowe i systemy rozproszone
Liczba godzin na semestr:	15

Ćwiczenie 1

Ethernet, okablowanie, testowanie jakości okablowania

Sposób wykonania ćwiczenia:

- Wykonać połączenia:
 - Gniazdko RJ45, kabel wtyczka RJ45 krosowany i niekrosowany, patchpanel
 - przetestować połączenie kablem o długości >100m
 - symulacja transmisji trzy razy po dziesięć minut
 - wykonanie pomiarów za pomocą Certyfikatora Kabli

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Rodzaje okablowania strukturalnego
 - standardy fizyczne sieci ethernet
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - statystyki pakietów
 - opracowanie statystyczne
 - wnioski

Ćwiczenie 2

Trasowanie, filtrowanie pakietów, symulacja działania sieci TCP/IP.

Sposób wykonania ćwiczenia:

- Wykonać połączenia:
 - Przygotowanie połączeń wg otrzymanego schematu
 - wprowadzenie odpowiednich parametrów opóźnień
 - Wykonanie pomiarów czasów połączeń
 - Ustawienie NAT i odpowiednich parametrów filtrowania pakietów
 - Wykonanie testów połączeń (czasy) oraz skanowanie za pomocą skanerów

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Protokół TCP/IP v4 i v6
 - Routing, DNS, NAT, Filtrowanie pakietów (IPTables)
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - statystyki pakietów
 - opracowanie statystyczne
 - wnioski

Ćwiczenie 3

Przełączanie w sieciach, VLAN, tunelowanie, VPN

Sposób wykonania ćwiczenia:

- Wykonać połączenia:
 - Przygotowanie połączeń wg otrzymanego schematu
 - Wykonanie pomiarów czasów połączeń
 - Ustawienie tuneli
 - Wykonanie testów połączeń (czasy)

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Przełączanie w warstwie 2 i 3,
 - Przełączanie w sieciach Ethernet
 - VLAN w sieci Ethernet
 - VPN
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - statystyki pakietów
 - opracowanie statystyczne
 - wnioski

Ćwiczenie 4

Sieci bezprzewodowe

Sposób wykonania ćwiczenia:

- Wykonać połączenia:
 - Przygotowanie połączeń wg otrzymanego schematu
 - Wykonanie pomiarów czasów i szybkości połączeń
 - Pomiary zasięgu sieci bezprzewodowych w budynku B5
 - wyznaczone punkty dostępowe
 - inne

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Standardy 802.11a/b/g/i
 - Bluetooth
 - IrDA
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - statystyki pakietów
 - opracowanie statystyczne
 - wnioski

Ćwiczenie 5:

Tworzenie klastra obliczeniowego przy pomocy OpenMosix (Kluster knoppix lub Quantian)

Sposób wykonania ćwiczenia:

- skonfigurować kluster OpenMosix
- uruchomić program obliczeniowy dla wskazanej ilości maszyn (przynajmniej po trzy razy)

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Rodzaje architektur systemów równoległych
 - Opis architektury Mosix i OpenMosix
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - parametry systemu
 - ilość pamięci używanej przez procesy obliczeniowego
 - ilości pamięci całkowitej wolnej i używanej
 - opracowanie statystyczne (wykresy skalowalności, i obciążeń systemu)
 - wnioski

Ćwiczenie 6

Obliczenia rozproszone za pomocą MPI

Sposób wykonania ćwiczenia:

- skonfigurować kluster MPICH
- uruchomić program obliczeniowy dla wskazanej ilości maszyn (przynajmniej po trzy razy)

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Sposoby realizacji komunikacji międzywęzłowej w systemach rozproszonych i równoległych
 - Opis architektur MPI, PVM, LAM
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - parametry systemu
 - ilość pamięci używanej przez procesy obliczeniowego
 - ilości pamięci całkowitej wolnej i używanej
 - opracowanie statystyczne (wykresy skalowalności, i obciążeń systemu)
 - wnioski

Ćwiczenie 7

Testowanie ogólnej wydajności klastra
kompilacja rozproszona

Sposób wykonania ćwiczenia:

- skonfigurować kluster demony i klientów DISTCC
- uruchomić program obliczeniowy dla wskazanej ilości maszyn (przynajmniej po trzy razy)

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Typy klastrów
 - pojęcia, system równoległy, system rozproszony, przeźroczystość, elastyczność, skalowalność, sprawność, niezawodność, współbieżność, wyłączenie, wydajność, prawo Amdala
 - Sieciowe systemy plików stosowane w rozwiązaniach klastrowych
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - parametry systemu
 - ilość pamięci używanej przez procesy obliczeniowego
 - ilości pamięci całkowitej wolnej i używanej
 - opracowanie statystyczne (wykresy skalowalności, i obciążeń systemu)
 - wnioski

Ćwiczenie 8

Ocena wydajności systemów równoległych i rozproszonych

(Tylko sprawozdanie po zrobieniu ćwiczeń 5,6,7)

Sprawozdanie:

- część teoretyczna (powinna być napisana ręcznie)
 - Sposoby testowania systemów równoległych i rozproszonych, benchmarki
 - Sieciowe systemy plików stosowane w rozwiązaniach klastrowych
- sprawozdanie z części praktycznej (może być na komputerze) powinno zawierać
 - wyniki pomiarów
 - czasy pomiarów
 - parametry systemu
 - ilość pamięci używanej przez procesy obliczeniowego
 - ilości pamięci całkowitej wolnej i używanej
 - opracowanie statystyczne (wykresy skalowalności, i obciążeń systemu)
 - wnioski

Projekty na ocenę 5 i wyżej. Wykonanie jednego z tych projektów może być uznane jako odrobienie ćwiczenia ale tylko w wypadku kiedy niemożliwe było odrobienie go w normalny sposób.

Projekt 1

Protokół SOAP

Preferowane rozwiązania za pomocą biblioteki SOAP::Lite (perl)

Konkretny temat ustalany indywidualnie

Projekt 2

CORBA

Java lub środowisko GTK i ORBit

Konkretny temat ustalany indywidualnie

Projekt 3

Inteligentni agenci w środowisku rozproszonym (JADE – Java)

Konkretny temat ustalany indywidualnie

Literatura Sieci komputerowe:

- [1] Robert Breyer, Sean Riley, Krzysztof Cieślak „Switched, Fast and Gigabit Ethernet”, Helion, Warszawa 2000
- [2] Matthew S. Gast, 802.11 Sici bezprzewdowe, Helion, Gliwice, 2003
- [3] Brent A. Miller, Chatschik Bisdikian,Bluetooth Uwolnij się od kabli,Helion, Gliwice
- [4] Craig Hunt, TCP/IP Administracja Sieci, READ ME, Warszawa 1996
- [5] Lars Klander, Hacker Proof, Mikom, Warszawa
- [6] Tom Sheldon, Wielka encyklopedia sieci komputerowych, ReadMe/Robomatic, Wrocław
- [7] Mark Sportack, Sieci komputerowe, księga eksperta, Wydanie II, Helion, Gliwice
- [8] Rob Scrimger, Paul LaSalle, Mridula Parihar, Matea Gupta, Clay Leitzke, TCP/IP Biblia, Helion, Gliwice

Data wydania: 10/2000

Literatura Systemy równoległe i rozproszone:

- [1] G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg: Systemy rozproszone – podstawy i projektowanie, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1998
- [2] Andrew S. Tanenbaum: Rozproszone systemy operacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997
- [3] Praca zbiorowa pod redakcją A. Karbowskiego, E. Niewiadomskiej – Szymkiewicz: Obliczenia równoległe i rozproszone, oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
- [5] Przykłady istniejących narzędzi i systemów wspomagających programowanie równoległe, http://logic.mimuw.edu.pl/prace/1999/B3/02_1_RPC.doc
- [9] http://jol.task.gda.pl/szkolenia/MPI_kurs/2003/wyklady/
- [10] D. Wawrzyniak: Środowiska przetwarzania rozproszonego, [http://www.cs.put.poznan.pl/dwawrzyniak/DPE/spr\(SUM\)_2sl.pdf](http://www.cs.put.poznan.pl/dwawrzyniak/DPE/spr(SUM)_2sl.pdf)
- [11] Tadeusz Rogowski: Serca systemów, <http://www.pckurier.pl/archiwum/art0.asp?ID=55>
- [12] Sergiusz Jarczyk: systemy równoległe – Message Passing Interface http://www.telenetforum.pl/index_2.php?show=archiwum&art_id=62