

Tematy prac mgr
Michał Hanćkowiak
mhanckow@amu.edu.pl

dyżury:

wtorek 12:00-13:00, teamsy/b3-34

środa 13:30-14:30, b3-34

strona www:

<http://mhanckow.vm.wmi.amu.edu.pl:20002/zajecia/>

Tematyka prac mgr:

- Algorytmy rozproszone

rozproszony model obliczeń to coś co przypomina sieci;
procesory, łącza, wysyłanie komunikatów, itp...

algorytmy z gwarancjami (wsp aproks, złożoność), dowody,
raczej nie heurystyki...

problemy zaczerpnięte z teorii grafów i z sieci komp;

polecane dla osób zaznajomionych z ALR/ZAR,

projekt: implementacja, eksperymenty obliczeniowe

- Sieci komputerowe

„praktyczne” algorytmy/obliczenia/protokoły,

głównie związane z tematyką „zaawansowany routing i kształtowanie ruchu sieciowego”

projekt: eksperymenty lub symulator ns-2

Alg rozpr - konkretne tematy...

„**Load-Balancing**, czyli równoważenie obciążenia serwerów, w ujęciu teoretycznym, w rozproszonego modelu obliczeń”

każdy klient jest podłączony do kilku serwerów, serwery mają powinny mieć równe obciążenie...

Literatura:

- L. Barenboim, G. Oren, "Fast Distributed **Backup Placement** in Sparse and Dense Networks”
- S. Brandt, B. Keller, J. Rybicki, J. Suomela, J. Uitto, "Efficient **Load-Balancing** through Distributed Token Dropping”
- A. Czygrinow, M. Hanćkowiak, E. Szymańska, W. Wawrzyniak, "On the distributed complexity of the **semi-matching** problem”

jest pole dla prostego algorytmu z dobrymi gwarancjami !!

Alg rozpr - konkretne tematy...

„Efektywne **ściągnięcie danych** do jednego węzła w rozproszonym modelu obliczeń typu CONGEST”.

ściągnięcie danych w celu np. centralizacji obliczeń...
CONGEST \Leftrightarrow krótkie komunikaty, dlatego zwykłe drzewo spinające nie wystarczy...
to tzw problem "convergecast", przeciwieństwo bardziej znanego problemu "broadcast"...

Literatura:

- L. Kaur, J. Malhotra, "Comparison of Wise Route and Flooding Network Type of Convergecast Routing in Wireless Sensor Network"

- ???

Alg rozpr - konkretne tematy...

„Problemy sieci komputerowych przeniesione do rozproszonego modelu obliczeń”.

„uproszczenie” realnych problemów z sieci komp tak aby dało się je analizować w łatwiejszy sposób w rozproszonym modelu obliczeń...

przykład: mamy zbiór ścieżek, obliczyć efektywnie ich parametry delay/throughput/reliability;
delay = opóźnienie = długość ścieżki (w mod. rozpr.)
chcemy efektywnie obliczyć długości ścieżek...
(czas niezależny od dług ścieżek; nie takie proste dla ≥ 2 ścieżek!!)

Literatura:

- ???

Wyjście awaryjne: inne algorytmy rozpr. motywowane sieciami...

Alg rozpr - konkretne tematy...

„Zastosowania narzędzi '**model checking**' (CSP, Spin/Promela, Petri Nets) do badania poprawności algorytmów rozproszonych **asynchronicznych**”

Weryfikacja = model checking = automatyczne dowodzenie poprawności alg asnych...

przegląd narzędzi weryfikacji dla wybranych algorytmów asynch;

ten sam problem różne narzędzia – które się najlepiej nadaje ? jak wygodnie się modeluje ?

Literatura:

- strona www zajęć ALR:

http://mhanckow.vm.wmi.amu.edu.pl:20002/zajecia/_xowiki2/ALR31S_cw_E

Sieci komp - konkretne tematy...

„Protokoły wyznaczania **ścieżek MPLS** z gwarancjami jakości”

ścieżki MPLS to trasy inne niż te wyznaczone przez tradycyjny routing... mogą gwarantować QOS (jakość połączenia) chodzi o zbadanie algorytmów stosowanych obecnie w praktyce, porównanie z teoretycznymi algorytmami, itp

Literatura:

https://en.wikipedia.org/wiki/Multiprotocol_Label_Switching

https://en.wikipedia.org/wiki/Label_Distribution_Protocol

<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc5036>

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Resource_Reservation_Protocol

<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2205>

<https://en.m.wikipedia.org/wiki/RSVP-TE>, te =traffic engineering

<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3209>

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/ip-route.8.html> Iproute2 pod Linuxem !!

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/tc-mpls.8.html>

J. Evans, Cisco Systems, "Deploying IP and MPLS QOS for Multiservice Networks Theory and Practice"

Sieci komp - konkretne tematy...

„Dyscypliny kolejkowe w sieciach komputerowych”

dyscyplina kolejkowa = qdisc

przypisana do interf. siec. routera (do kolejki komunikatów)

wstrzymuje/ zmienia kolejność pakietów

pozwała osiągnąć różne cele, np.:

- sprawiedliwe traktowanie różnych grup użytkowników
- obronę przed atakami DDOS

Projekt:

/1/ do symulatora NS-2 dodać te qdisc, które są w Linuxie, ale nie w NS-2 (np. HTB); http://mhanckow.vm.wmi.amu.edu.pl:20002/zajecia/_xowiki2/SIK_cw#temG

/2/ stworzyć eksperyment na maszynach wirt (Vbox ?) pokazujący efekty zastosowania qdisc...

Literatura:

<https://tldp.org/HOWTO/Adv-Routing-HOWTO/index.html>

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/tc-sfq.8.html>

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/tc-cbq.8.html> Jest w NS-2 i w Linuxie !!!

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/tc-tbf.8.html>

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/tc-htb.8.html> Tylko w Linuxie

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/tc-red.8.html>

S. Floyd, V. Jacobson „Link-sharing and Resource Management Models for Packet Networks”

