

---

# **Infrastructură și servicii pentru rețele mobile**

**Dragoș Niculescu** (dragos.niculescu arond cs pub ro)

# Introducere în cercetarea științifică

---

- Aveți ocazia de a:
    - 1) Învăța să citiți literatură științifică
    - 2) Pregăti o prezentare
      - Susține într-un mediu prietenesc
      - Dezbate detalii tehnice
    - 3) Crea și explica un grafic
- curs
- laborator
- Articolele selectate sunt de cea mai înaltă calitate
  - deja postate în format PDF – trimiteți email cu preferințele (FCFS)

# Informații despre curs

## Structura cursului – 2 ore/săpt.

- 5 săptămâni 802.11
- 8 săptămâni discuții articole

## Structura laboratorului – 2 oră/ săpt.

- Colocviu: săpt. 14

## Structura notei

- 20% prezentare
- 20% chestionare sau recenzii
- 20% parțial
- 10% participare verbală
- 30% laborator
- 20% examen

nu se recuperează!

---

120% total

# Structura notei

---

## **20% prezentare – nota minimă 5**

- Fiecare student/echipă selectează un articol
- Pregătește planșe în PowerPoint (20-30)
- Prezintă timp de 35-45 min., conduce discuțiile

## **20% chestionare online**

- Citiți articolele înainte de prezentare
- Primiți coduri de acces la curs
- Participați la prezentare
- Răspundeți la întrebări în ziua prezentării

## **10% participare verbală**

- Participarea la discuții este încurajată în limitele timpului de prezentare

## **20% test după primele 5 cursuri**

- Fără materiale :-(

## **30% laborator – nota minimă 4.5**

## **20% examen**

- Întrebări/probleme din cursuri/articole
- acces la materiale :-)

# PLAN TEMATIC TENTATIV

## problematica 802.11: măsurători, congestie, RTS

Link-level Measurements from an 802.11b Mesh Network , SIGCOMM'04

MACAW: A Media Access Protocol for Wireless LAN's SIGCOMM94

Understanding Congestion in IEEE 802.11b Wireless Networks ~IMC'05

## Handoff

An Empirical Analysis of the IEEE 802.11 MAC Layer Handoff Process, CCR03

SyncScan Practical Fast Handoff for 802.11 Infrastructure Networks, INFOCOM05

## Adaptarea ratei, puterii

Robust Rate Adaptation for 802.11 Wireless Networks MOBICOM06

Synchronous Two-phase Rate and Power Control in 802.11 WLANs MOBISYS08

## 802.11 optimizări uplink/downlink

Improving Loss Resilience with Multi-Radio Diversity in Wireless Networks MOBICOM05

FatVAP: Aggregating AP Backhaul Capacity to Maximize Throughput NSDI08

## Channel management

Single Channel WLANS ARUBA white paper

Partially Overlapped Channels not Considered Harmful SIGMETRICS06

## Arhitecturi WiFi

Measurement Driven Guidelines for 802.11 WLAN Design MOBICOM07

Designing High Performance Enterprise Wi-Fi Networks NSDI08

## Poziționare folosind WiFi

RADAR: An In-Building RF-based User Location and Tracking System ~INFOCOM'00

Horus WLAN Location Determining System ~MOBISYS'05

## TCP peste 802.11

A Comparison of Mechanisms for Improving TCP Performance over Wireless Links TMC96

On the Performance Characteristics of WLANs: Revisited SIGMETRICS05

## Rețele multi-hop (mesh/adhoc)

WiLDNet: Design and Implementation of High Performance WiFi Based Long Distance Networks NSDI07

A ~High-Throughput Path Metric for ~Multi-Hop Wireless Routing MOBICOM03

# Cum se citește literatura de cercetare?

---

- de pe hârtie
- trei treceri – vezi broșura “*How To Read a Paper*”
  1. (15 min) abstract, introducere, titluri, imagini, concluzii
    - categorie, context, contribuții
  2. (1h) puteți “povesti” articolul
  3. (1..4 h) puteți justifica, răspunde la întrebări, găsi neajunsuri

## ■ Ce trebuie reținut dintr-un articol

- 1) Sumarul într-o frază
- 2) Definiția problemei, de ce este importantă?
- 3) Modele și presupuneri implicite
- 4) Soluția
- 5) Evaluarea

# Recenzii

## Structura recenziei

- o singură pagină A4, font de 10
- nu necesită: introducere, încheiere, fraze complete
- obligatoriu: ce propune articolul, metode memorabile, rezultate memorabile
- subliniați una/două fraze care concentrează articolul
- puteți schița graficul care vi s-a părut interesant
- opinii personale pro/contra

**NU Copiați de la colegi  
NU Listați abstract + concluzii  
Recenzia = copiată pt examen!**

## Scopul recenziilor este de a:

- Pregăti înțelegerea prezentării
- Stimula discuțiile din timpul prezentării
- Încuraja prezența la curs
- Distribuie efortul din sesiune în timpul semestrului
- păstrați: recenzia, prezentarea, articolul

# Îndrumar pentru prezentări



- Prezentare de 35-60 minute => 20-30 planșe
- Planșe de rezervă
- Articol întreg => distilare conținut
  - **mai bine 1 grafic explicat decât 3 doar arătate**
- Prezentarea indică nivelul de înțelegere a articolului
- Trimiteți prin email planșele cu 2 zile înaintea prezentării



# Îndrumar pentru planșe

---

- 1 planșă cu titlul, autorul, anul apariției, etc
- 2-4 planșe cu prezentarea problemei
  - Puteți folosi material din afara articolului
  - De ce este importantă problema
- 10-15 planșe cu atributele importante ale lucrării
  - ipoteze
  - metode
  - rezultate
- 2 planșe cu rezumat/discuții
  - sumarul autorilor
  - evaluare personală
- folosiți diacritice, traduceți ce se poate
- **verificați ortografia !**
- fundal monocrom

# Prezentare orală

---

**Începeți prin a povesti articolul în 60 sec.**

**Folosiți puțin text pe fiecare planșă**

- 1 bulet = 1 rând, maxim 2,... niciodată 3
- Doar ideile principale (distilare)
- “O imagine=1000 cuvinte”
- Nu abuzați de culori, animație, efecte

**Atenție la ritmul prezentării**

- Prea rapid: multe planșe, poate fi superficial
- Prea lent: nu vă încadrați în timp
- Decât 3 grafice explicate superficial, mai bine 1 în detaliu
- **Repețiți cu ceas** (minimum de 3 ori!)

**Vorbiți cu fața către audiență**

- Contact vizual

# Evaluarea prezentării

---

**Trebuie să înțelegeți în mod detaliat** premisele, ipotezele, ideile, experimentele, graficele, concluziile articolului.

- calitatea planșelor 10%
  - descrierea și încadrarea problemei 20%
  - descrierea cercetării întreprinse 30%
  - discutarea rezultatelor 30%
  - parte orală (claritate, întrebări) 10%
- 
- Înțelegere articol + prezentare = 10-12 ore
    - **Repeți cu ceas** (minimum de 3 ori!)

# Laborator

---

- tutorialele ns-2
  - <http://www.isi.edu/nsnam/ns/tutorial/> (Capitolele I-VI, VIII, IX)
  - NS by example <http://nile.wpi.edu/NS/> (Capitolul Basics)
- Citiți platformele **înainte** de fiecare laborator

## Platforme

1. intro ns2
2. wireless, awk, gnuplot
3. capacitatea WiFi
4. nivelele 1 & 2 versus 4
5. uplink, downlink, populații
6. contention window
8. echitate
9. carrier sense
10. MCS multiple
11. multihop
12. colocviu rezolvat

# Resurse

---

Documentație recomandată obligatorie:

- Matthew Gast: 802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide
  - capitolele: 2, 9, 10, 11, 3, 4, 7, 6
- Jochen Schiller Mobile Communications, secțiunile 2.3, 2.4, 2.6
- documentație user, parola

<http://ocw.cs.pub.ro/courses/isrm>

- lista de articole
- documentație
- alte anunțuri
- planșe de prezentare

**NU învățați [doar] după planșe**