A bright yellow sticky note is partially visible on the left side of the slide, overlapping the white title card.

# Metodologia cercetarii in Informatica

Catalin Stoean

[catalin.stoean@inf.ucv.ro](mailto:catalin.stoean@inf.ucv.ro)

<http://inf.ucv.ro/~cstoean>

# Cuprinsul cursului

1. Ce este cercetarea?
2. Alegerea unui subiect de cercetare
3. Cum citim un articol
4. Formularea problemelor
5. Evaluare si validare
6. Publicatii la conferinte si reviste
7. Scrierea de lucrari tehnice (incl. disertatie)
8. Prezentarea lucrarilor
9. Scrierea de propuneri de grant
10. Etica

# Tipuri de cercetare

- Descriptiva

- Survey, descrieri metode.

- Analitica

- Analiza si evaluare critica a informatiei

- Aplicata

- Sunt adresate probleme practice si se propun solutii pentru acestea

- Fundamentala

- Generalizare si formulare de teorii

# Tipuri de cercetare

- Cantitativa
  - Aduce rezultate numerice pentru a valida ipoteze
- Comparativa
  - Sunt comparate situatii diferite, paralele, identice dar din timpi diferiti etc.
- Conceptuala
  - Idei abstracte sau teorii
- Corelatii
  - Se studiaza relatia dintre doua concepte
  - Cauza (variabila independenta) –efect (variabila dependenta)
  - Gradul de asociatie este adesea masurabil.

# Tipuri de cercetare

## o Empirica

- o Experimente si observatii

- o Se incearca izolarea si controlarea tuturor conditiilor care interfereaza cu evenimentele studiate si se determina apoi efectele obtinute prin manipularea conditiilor.

## o Simulare

- o Este reprezentata o forma simplificata a unui sistem (model) care poate fi apoi manipulat.

- o Combinatii de doua sau mai multe tipuri



# Ce face un cercetator?

- o Mai mult decat “doar” sa aiba idei stralucite pe care sa le implementeze. 😊
- o In cea mai mare parte a timpului...
  - o Citeste articole si carti.
  - o Discuta idei cu colegii.
  - o Scrie articole.
  - o Face recenzii la articole si carti.
  - o Se uita in gol cu gandul foarte departe si... uneori...
    - o Are idei stralucite pe care le implementeaza.

# De ce sa citim?

- o Pentru a iti da idei.
- o Pentru a intelege ce au facut alti cercetatori in domeniul care te intereseaza.
- o Pentru a iti largi perspectiva si a iti plasa studiul in contextul literaturii de specialitate.
- o Doar experienta personala directa nu este suficienta.

# De ce sa citim?

- o Pentru a iti intari argumentele.
- o Te poate face sa iti schimbi ideile.
- o Pentru a putea critica ce au facut altii.
- o Pentru a invata despre metode de cercetare si aplicarea lor in practica.
- o Pentru a descoperi zone care nu au fost cercetate.



# Perioade diferite

## o La inceputul cercetarii:

- o Pentru a vedea ce s-a facut anterior
- o Pentru a concentra ideile
- o Pentru a stabili ipoteze

## o In timpul cercetarii:

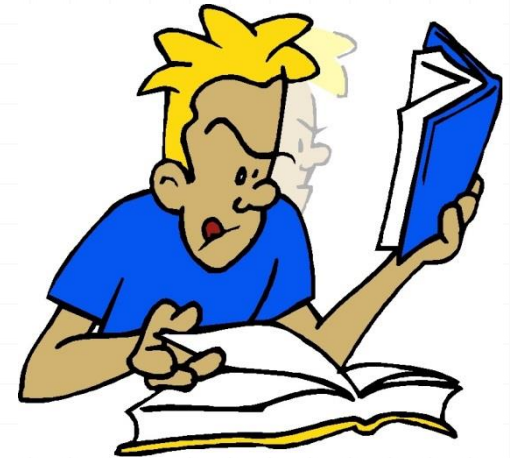
- o Pentru a ramane la curent cu ce se dezvolta
- o Pentru a intelege mai bine metodele pe care le utilizezi
- o Pentru a gasi surse noi de date

## o Dupa cercetare

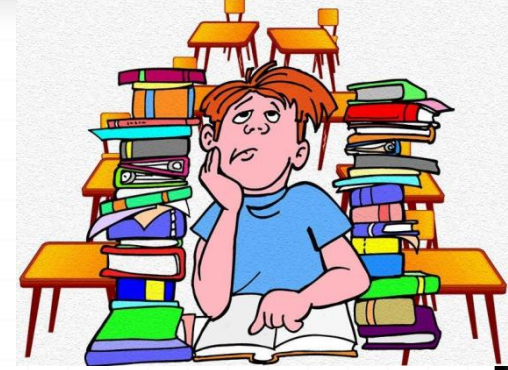
- o Pentru a observa impactul pe care l-a avut cercetarea si pentru idei de cercetare pentru viitor.

# Notati idei!

- Este util sa mentineti un jurnal cu idei si activitati legate de cercetare.
- Notati
  - probleme interesante,
  - solutii posibile,
  - idei intamplatoare,
  - referinte catre lucrari pe care sa le cititi mai tarziu,
  - idei descrinse dintr-un articol pe care l-ati citit,
  - planul unei lucrari pe care intentionati sa o scrieti.
- Recititi periodic aceste idei.
  - Bucati de ganduri intamplatoare se aduna, se potrivesc si se pot transforma intr-un proiect de cercetare.



# Cititi!



- Cititi articole tehnice pentru a va familiariza cu domeniul care va intereseaza.
- E firesc
  - sa cititi o foarte mare parte din timp fara sa va vina idei clare de cercetare.
  - Sa fiti coplestiti de cantitatea de text pe care credeti ca *ar trebui* sa o cititi.
    - Fireste insa, nu puteti citi totul despre un domeniu, ci trebuie sa gasiti ceea ce este relevant, trebuie sa fiti selectivi.

# De unde si ce citim?

- o Din cat mai multe surse si cat de mult posibil. 😊
  - o Carti – de orice fel
  - o Reviste – locale, nationale, internationale, orientate spre practica, de cercetare.
  - o Rapoarte – ale unor institutii, organizatii, guvernamentale, internationale etc.
  - o Materiale in format electronic
    - o Carti, reviste, pagini web

# De unde si ce citim?

- Cautati articole din reviste de specialitate in laboratoarele de la facultate
  - Avem abonamente platite de catre Universitate si articolele se pot descarca gratuit.
- Intr-un articol, **urmariti si referintele bibliografice** care vi se par interesante.
  - Cautati articolele respective, descarcati-le, cititi-le.
- Identificati articole cheie observandu-le pe cele care sunt citate in mai multe articole.
  - Astfel, le veti citi pe cele mai populare si relevante.
- Cititi apoi si din alte domenii usor inrudite cu cel care va intereseaza.

# Biblioteca Universitatii din Craiova

o Pagina web: <http://biblio.central.ucv.ro/index.html>



o Clip:

[http://www.youtube.com/watch?v=lj2Ui11tE5c&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=lj2Ui11tE5c&feature=player_embedded)

o Catalog online bine pus la punct:

<http://193.231.40.234:8080/opac>

# Internetul

- Usor accesibil, cantitate (prea) mare de informatii.
  - Mergeti dintr-un link in altul...
  - Cautati sistematic
  - Atentie la calitatea informatiei
- Folositi (si) Google Scholar (in afara de Google simplu) pentru a cauta publicatii.

# Cititi selectiv



- Daca supervizorul va spune sa cititi o lucrare pentru ca este importanta, atunci sa o cititi!
- Altfel, inainte de a citi un articol, asigurati-va ca merita!
  - Scanati titlul si rezumatul (abstract)
  - Daca nu v-ati pierdut interesul, aruncati o privire peste introducere si concluzii.
  - Inainte de a citi tot articolul, parcurgeti-l rapid pe tot pentru a vedea *daca va spune ceva*.
  - Daca tot vi se pare ca merita, atunci va intoarceti si il cititi de la capat



# Ce cautam intr-un articol?

- o Este important de vazut daca ideile descrise functioneaza sau sunt doar teoretice ori testate pe exemple banale.
- o Treceti dincolo de limbajul pretentios.
  - o Exista substanta si vreo idee interesanta dincolo de jargon?
- o Trebuie sa intelegem
  - o motivatia problemei puse,
  - o alegerile facute pentru rezolvarea sa,
  - o daca ipotezele sunt realiste,
  - o validitatea justificarilor teoretice sau a demonstratiilor empirice,
  - o potentialul de a extinde cercetarea descrisa.

# Alegerea cartilor relevante

- S-ar putea ca pentru domeniul ales sa existe multe sute de carti interesante.
  - Daca le cititi pe toate, nu va veti mai putea indeplini planurile.
- Exercițiu:
  - Alegeti o carte relevanta pentru domeniul pe care l-ati ales pe care nu ati citit-o deja si dupa ce o rasfoiti doar **5 minute** incercati sa scrieti foarte pe scurt despre ce este vorba in ea, care este mesajul sau.

# Alegerea cartilor relevante

- Cititi ce scrie pe verso-ul copertei, *scanati* introducerea, capitolul cu concluzii, sumarul, daca acestea exista.
- *Scanati* cuprinsul sau pentru a identifica anumite capitole ce vi s-ar parea interesante.
  - Sariti la acestea si din nou va uitati pene introducerea si/sau concluzii.
  - De asemenea, vedeti si subtitlurile din acele capitole.
- Parcurgeti rapid indexul, daca exista.
- Cautati text evidentiat sau cititi inceputuri si finaluri de paragraf.

# Laborator

- [http://ro.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Print\\_version](http://ro.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Print_version)
  - Pana la “Gestiunea bibliografiei”, inclusiv aceasta.
- Creati pagina de titlu a lucrarii de licenta intr-un document separat si includeti-o apoi intr-un alt document tex.
- Cautati 5 articole/carti/rapoarte relevante pentru tema pe care ati ales-o
- Includeti articolele la bibliografie in cadrul unui document Latex.
- Referiti-le in (cel putin) cate o fraza in care sintetizati despre ce este vorba in aceste articole.