

Metodologia cercetarii in Informatica

Catalin Stoean

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

De ce sunt competitii pentru granturi?

- o Universitatea proprie nu poate sustine orice proiect de cercetare al angajatilor sai.
- o Nu exista capacitate financiara nici la competitii nationale si internationale pentru a sustine toate activitatile de cercetare.
- o Scopul societatii este de a avea rezultatul maxim din investitie.

De ce se scriu astfel de propuneri?

- o Pentru a ii convinge pe altii ca proiectul de cercetare la care ne-am gandit este important, merita efortul
- o Pentru a ii convinge pe altii ca ai abilitatile pentru a realiza cercetarea si a raporta rezultatele gasite
- o Pentru a genera fonduri in vederea sustinerii cercetarii – detalii in slide-urile urmatoare.

De ce se scriu astfel de propuneri?

- o Pentru a obtine finantare pentru cheltuieli legate de cercetare
 - o Cheltuieli de personal
 - o Salarii persoane implicate in grant (cercetatori, doctoranzi, tehnicieni, personal auxiliar)
 - o Logistica
 - o Cheltuieli cu materiale: calculatoare, imprimante, software, hartie etc
 - o Cheltuieli cu servicii executate de terti (subcontractare)
 - o Studii de fezabilitate etc

De ce se scriu astfel de propuneri?

- o Pentru a obtine finantare pentru cheltuieli legate de cercetare
 - o Cheltuieli de deplasare in tara sau in strainatate a membrilor echipei de cercetare
 - o Stagii de documentare/cercetare
 - o Participari la conferinte
 - o Cheltuieli indirecte
 - o Procentaj din celelalte cheltuieli: de obicei 15-25%
 - o Directionate catre institutiile gazda ale membrilor

De ce se scriu astfel de propuneri?

- Ajuta la formularea planului de cercetare
- Se investigheaza noi idei si inovatii
- Se realizeaza planuri clare pentru executia activitatii ulterioare de cercetare
- Ideile sunt mai bine structurate
- Se obtine si feedback de la recenzori

Cui se adreseaza astfel de propuneri?

o Burse

o <http://www.roburse.ro/>

o DAAD: <http://www.daad.ro/>

o Fulbright: <http://www.fulbright.ro/>

o Granturi

o <http://uefiscdi.gov.ro/>

o <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

o Daca un termen este ratat, urmatorul este probabil dupa un an.

o Dupa depunerea grantului, se asteapta cca 6 luni pentru a fi recenzat.

Recenzia propunerilor si selectia

- o Eligibilitate: propunerile trec mai intai de o faza de verificare a documentelor trimise
- o Cele eligibile ajung apoi la un set de experti
- o Dupa prima runda de recenzii, are loc un panel de discutii care poate fi online sau fizic unde se iau deciziile finale
- o Deciziile sunt luate tinand cont de multiple constrangeri
- o Dupa acordarea unui grant, au loc recenzii periodice (de regula, anuale) pentru a verifica progresul cercetarii.

Pentru a face o propunere buna

- Trebuie sa demonstram ca stim bine domeniul cercetarii propuse
 - Recenzorii vor verifica acest lucru in state of the art
- Finantatorul are o serie de prioritati si interese
 - Trebuie sa demonstram ca le cunoastem si le tratam in propunere
- E bine sa cerem
 - opinia colegilor asupra proiectului
 - lamuriri reprezentantului finantatorului daca nu am inteles ceva in cadrul documentelor/indicatiilor puse la dispozitie.

Pentru a face o propunere buna

- o O aplicatie bine facuta va necesita eforturi minime din partea recenzorilor
- o Trebuie sa demonstreze calitate stiintifica ridicata
- o Fondurile cerute trebuie sa fie intr-o proportie echilibrata cu proiectul propus
- o Lucrul la propunere trebuie inceput devreme
 - o Se poate incepe cu un sumar de o pagina care sa serveasca apoi ca instrument de inspiratie pentru a elabora intreaga propunere

Pentru a face o propunere buna

- Trebuie sa se identifice necesitatea acelei cercetari si cum va umple golurile existente
- Evitam jargonul
 - Folosim mai bine limbajul simplu si clar
- Nu ne temem sa afirmam ceva evident
 - Poate fi astfel pentru noi, nu si pentru un recenzor care nu este foarte familiar cu metoda/problema etc
- Nu exageram cu diagramele (maxim 3-4)
- Aratam entuziasm pentru ideile prezentate

Așteptări ale recenzorilor

- Idei noi și inovatoare
- Eforturile precedente sunt promitatoare
- Planuri clare și bine gândite
- Rezultatele vor fi unele substanțiale
- Credibilitate privind
 - Infrastructura/facilitățile existente
 - Expertiza membrilor echipei – ce au reușit anterior
- Durata și bugetul sunt potrivite cu scopul proiectului

Continutul propunerii

- o Abstract
- o Nivelul actual al cercetarii in domeniu (state of the art)
- o Scopul si obiectivele
- o Plan de lucru
 - o Eforturi si rezultate anterioare
 - o Pasi ulteriori
- o Buget si facilitati existente
- o Livrabile si diseminare

Scrierea propunerii

- o Ne concentram pe scopurile si obiectivele finantatorului, si nu pe cele personale
 - o Evidentiem cum vom ajuta finantatorul sa dea curs propriilor prioritati
- o Finantatorul va pune intrebari de genul:
 - o De ce sa te finantez?
 - o De ce sa finantez acest proiect?
 - o De ce acum? Etc
 - o La astfel de intrebari incercam sa raspundem

Scrierea propunerii

- o Este posibil sa nu avem posibilitatea sa raspundem la intrebari directe pe care cineva care citeste propunerea le-ar putea avea
 - o De aceea, incercam sa le intuim si sa raspundem la ele si sa fim foarte clari
- o Trebuie bine consultate documentele puse la dispozitie de finantator in apel si criteriile dupa care propunerile vor fi evaluate

Scrierea propunerii

- o Desi continutul este cel care conteaza, ca si la articole, o buna prezentare este esentiala pentru a face propunerea accesibila pentru recenzori si pentru a nu le pierde interesul
- o O idee buna se poate pierde intr-o propunere scrisa prost si careia recenzorii nu i-au mai acordat suficienta atentie

Scrierea propunerii

- o Pentru o prezentare clara, usor de urmarit:
 - o Adaugati diagrame si tabele
 - o Adaugati liste cu liniuta pentru a rupe monotonia textului si pentru a adauga idei principale
 - o Respectati in tot documentul restrictiile legate de formatare
 - o Marime font, tip font, paragrafe, spatiere etc
 - o Utilizati spell checker-ul pe masura ce scrieti
 - o Inklusiv pentru limba romana

Titlul propunerii

- o Acesta creeaza prima impresie pentru recenzori
- o Scurt si clar, dar sa evidentieze intentiile cercetarii
- o Un titlu formulat ca intrebare sau care sa contina o contradictie aparenta
 - o Sunt mai riscante insa pot fi mai usor retinute de catre un recenzor

Sumarul

- Trebuie sa fie concis si sa reflecte intreg proiectul
- Dupa titlu, este principalul punct la care recenzorul ofera atentie ridicata.
- Idei intuitive astfel incat sa se inteleaga ideea intregului proiect, fara detalii
 - Recenzorul ar putea ramane doar cu impresia din abstract asupra proiectului
- E bine sa il citeasca un coleg pentru a isi da cu parerea asupra lui

Nivelul actual al cercetării

- o Cercetarea ce urmează a fi întreprinsă este așezată în context
- o Ce s-a făcut anterior și ce adaugă nou cercetarea propusă
- o Care este aspectul inovativ al proiectului
- o Ne demonstrăm cunoașterea, capacitatea și familiaritatea legată de domeniu

Scopul si obiectivele

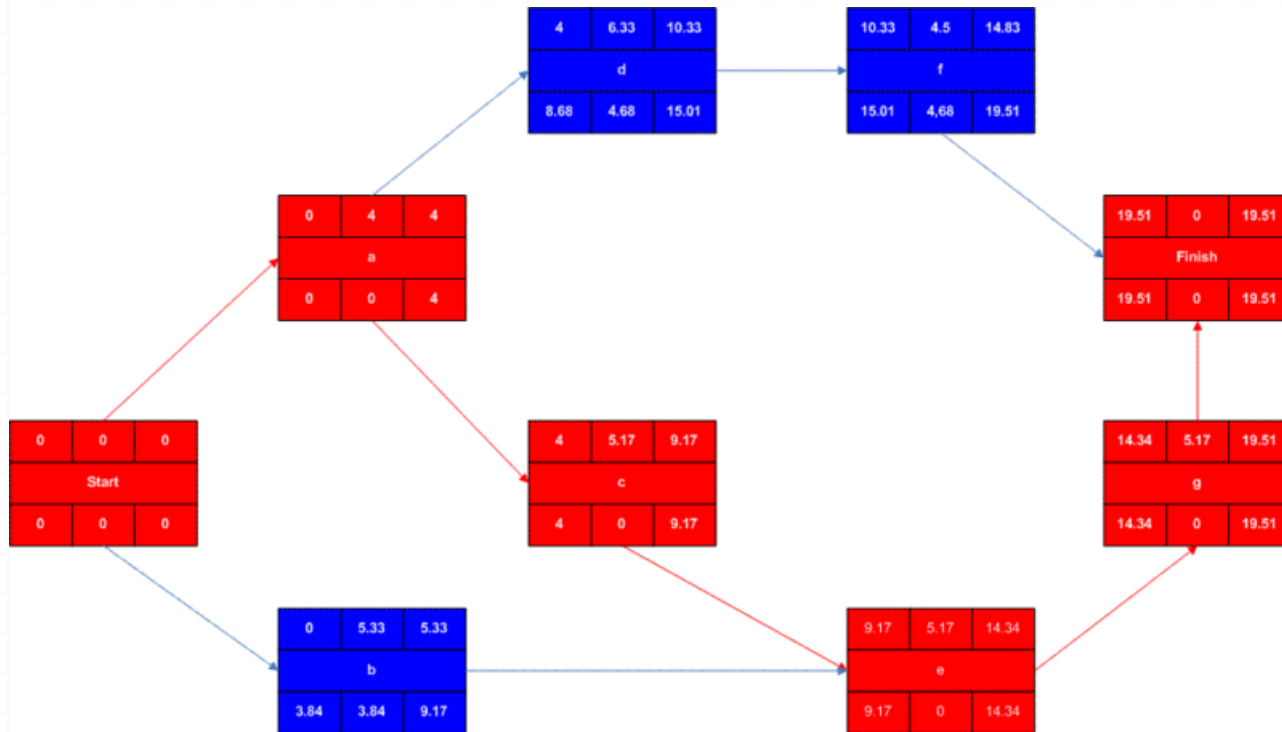
- o Ce se intentioneaza sa se atinga cu aceasta activitate de cercetare
- o Obiectivele sunt pasi care trebuie parcursi pentru a atinge scopul
- o Trebuie sa fie realiste, consistente si conectate de metode, program si rezultate

Metodologia si programul de lucru

- o Metodele trebuie detaliate cat mai bine
- o Se explica de ce a fost aleasa o anumita metoda
- o Explicatiile trebuie sa aiba referinte catre literatura de specialitate
- o O diagrama Pert poate ilustra pachetele de lucru si conexiunile dintre ele
 - o Fiecare din acestea are obiective, metode, durata, cine se ocupa de el etc

Exemplu de diagrama Pert

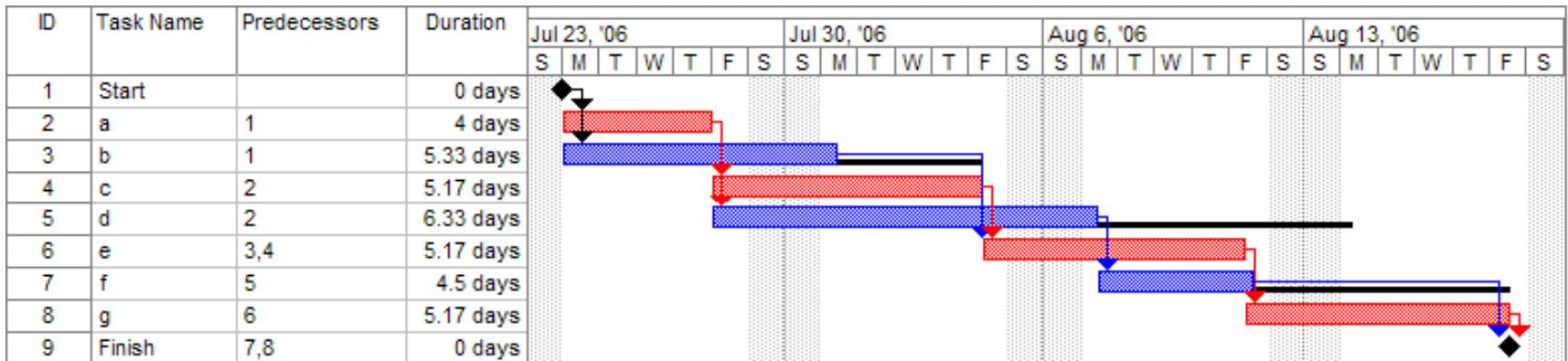
http://en.wikipedia.org/wiki/Program_Evaluation_and_Review_Technique



Early Start	Duration	Early Finish
Task Name		
Late Start	Slack	Late Finish

Planul de lucru

- o Se poate include o diagrama Gantt pentru planul de lucru
- o http://en.wikipedia.org/wiki/Program_Evaluation_and_Review_Technique



Buget si facilitati existente

- o Bugetul trebuie detaliat si sa fie proportional cu volumul de munca si complexitatea cercetarii care se realizeaza
- o Adesea sunt prestabilite niste proportii care nu trebuie depasite pe categorii de cheltuieli
- o Facilitatile existente se refera la echipamentul existent pentru intreprinderea cercetarii

Livrabile si diseminare

- o Se descriu
 - o contributiile la cunoastere
 - o Importanta pentru viitor
 - o Beneficii pentru utilizatori
- o Cum vor fi publicate rezultatele:
 - o Carte/carti
 - o Articol(e) la reviste
 - o Publicatii la conferinte
 - o Website etc

Procesul de recenzie

- o Aplicatiile sunt trimise spre 2 sau 3 recenzori
- o Acestia evalueaza independent calitatea stiintifica a propunerii
- o Cel putin 2 din cei 3 ar trebui sa dea un rezultat favorabil pentru a primi finantare
- o Panelul care decide poate devia de la opiniile recenzorilor in functie de politicile finantatorului

Alocarea fondurilor

- o Se face o ierarhie a tuturor care au aplicat
- o De la cele mai bune in jos, propunerile devin
 - o Finantate 😊
 - o (Posibil) finantabile (????)
 - o Sunt invitate sa reaplice anul viitor 😞
 - o Respinse 😞

Etica in cercetare

- o Raportati rezultate, metode, proceduri reale, corecte
- o Nu inventati rezultate, nu le interpretati gresit
- o Nu luati partea rezultatelor proprii in comparatii
- o Nu folositi metode, date, rezultate fara sa le creditati
 - o Nu plagiati
- o Pastrati confidentialitatea lucrarilor/granturilor trimise, dar si a datelor pacientilor daca aveti cazuri
- o Fiti deschisi la critici si la idei noi.

Laborator

o <http://ro.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

o Indexare

o Indeksi simpli si subelemente ale intrarilor

o Algoritmi si pseudocod

o Formatarea cu ajutorul pachetului algorithmic

o Mediul algorithm

o Formatarea codului sursă cu pachetul listings

o Importarea de imagini

o Pachetul graphicx

o Includerea imaginilor

o Imagini ca figuri

Laborator

o Teoreme

- o Creati un mediu *teorema* care sa permita introducerea unei teoreme numerotate automat si numita "Teorema".

o Etichete si referinte

- o Introduceti o sectiune, asociati-i o eticheta si apoi referiti-o dintr-o sectiune nou definita.
- o Introduceti o imagine cu eticheta si descriere si referiti-o in text.
- o Introduceti un tabel cu eticheta si descriere si referiti-l in text.