

GHID PENTRU ELABORAREA ȘI SUSȚINEREA PROIECTULUI DE DIPLOMĂ

Materialul este conceput pentru a servi următoarelor scopuri:

1. Antrenarea reală a studenților într-o activitate de concepție, asumată responsabil de către aceștia (la nivelul de cunoștințe existent la momentul absolvirii);
2. Antrenarea studenților în întocmirea și realizarea unui proiect prin raportare la reperele standard utilizate în evaluarea proiectelor;
3. Prezentarea unor proiecte prin care absolventul să dovedească gradul său real de implicare.
4. Asigurarea unei tratări uniforme a exigențelor impuse în elaborarea și prezentarea proiectului (toate cadrele didactice vor susține punerea în aplicare a principiilor din prezentul ghid);
5. Asigurarea unei maniere de notare uniformă a activităților desfășurate pentru elaborarea și prezentarea proiectului (notarea uniformă a activității de practică de la sfârșitul semestrului 6, a celei din semestrul 7, a activității de cercetare-proiectare din semestrul 8 și a proiectului susținut).
6. Conștientizarea (din partea studentului) a faptului că se află deplin răspunzător de calitatea proiectului (inclusiv de consecințele gesturilor de fraudă).
7. Stimularea și încurajarea studenților pasionați de realizarea unui anumit nivel de performanță
8. Conștientizarea faptului că elaborarea proiectului este o activitate susținută și ritmică, care se desfășoară pe parcursul unui an universitar și că îndrumătorul nu are obligația de a asigura reușita proiectului (indiferent de gradul real de implicare a studentului).
9. Stabilirea clară a rolului îndrumătorului de a ghida studentul pentru a-și pune în valoare cât mai bine „elementele de noutate” pe care acesta le realizează singur, pe parcursul elaborării proiectului.

Etapele elaborării proiectului

ETAPA I - Semestrul 6

- Alegerea temei și discutarea ei cu îndrumătorul de proiect.
- Stabilirea unei bibliografii (ușor accesibile) pe baza căreia studentul își va începe activitatea de documentare și elaborare a proiectului.
- Discutarea modului de utilizare a informațiilor din bibliografia recomandată de cadrul didactic și, eventual, din resursele informaționale propuse de student.

ETAPA a II – a - Practica de după semestrul 6 (trei săptămâni)

- Documentare sistematică în domeniul temei proiectului (consultarea bibliografiei, familiarizarea cu tehnologia hardware / software necesară elaborării proiectului, efectuarea unor experimente, teste preliminare - după caz)
- Elaborarea unui Referat (minimum 6 pagini, font Times New Roman, size 12pt, spațiat la un rând) cu următoarele puncte obligatorii:

Referat de documentare asupra temei (titlul temei)

Elaborat de studentul (nume, prenume, grupa)

Cunoașterea domeniului de care aparține tema

Prezentarea realizărilor existente conform bibliografiei consultate;

- prezentarea trebuie să dovedească înțelegerea materialelor utilizate, nu simpla calchiere;
- se vor face referiri explicite la toate materialele din Bibliografie, de așa manieră încât să reiasă clar tratările comune și, respectiv, distincte (în cazul invocării mai multor materiale)
- se va preciza dacă studentul a efectuat investigații bibliografice proprii (suplimentar față de cele recomandate de îndrumător), subliniind rolul informațiilor obținute în urma acestor investigații proprii.
- prezentarea se va referi la metode / procedee și (sau) la echipamente / medii software referite în Bibliografie;

Prezentarea tehnologiei hardware / software care va fi utilizată în elaborarea proiectului

- se vor prezenta informații și detalii care să dovedească cunoașterea respectivei tehnologii pusă la dispoziția studentului în laborator

Prezentarea unor experimente și rezultate proprii (dacă există deja - după caz)

Plan de lucru propus pentru elaborarea proiectului

Formularea (ca urmare a documentării efectuate) a obiectivelor pe care le va urmări studentul în elaborarea proiectului (acumularea de noi cunoștințe, realizări de experimente proprii, realizări software / hardware proprii etc.).

Bibliografie (listată alfabetic, după numele primului autor al fiecărei lucrări).

Proiecte anterioare (autor, an de absolvire, titlu)

Cărți (autor/autori, an, titlu, editură)

Articole de revistă (autor/autori, an, titlul articolului, titlul revistei, volum, pagini)

Documentație web (autor, an, titlul documentului, adresă http)

Data și semnătura

- În tehnoredactarea **Referatului** se vor aplica următoarele reguli obligatorii:
 - Fiecare pagină se numerotează;

- Relațiile matematice (formulele) importante, la care se fac referiri repetate în text, se plasează centrat pe pagină și se numerotează, în marginea din dreapta, în secvență crescătoare. Aceste formule se referă în text prin numărul lor.
- Relațiile matematice se scriu utilizând Editorul de ecuații cu font principal Times New Roman, size 12 pt.
- Figurile (diagrame, scheme, capturi de ecran etc.) se plasează convenabil în pagină, cu numerotare în secvență crescătoare. Fiecare figură are o legendă care o explicitează. Figurile se referă în text prin numărul lor (figura numărul).
- Tabelele se plasează convenabil în pagină, cu numerotare în secvență crescătoare. Fiecare tabel are o legendă care îl explicitează. Tabelele se referă în text prin numărul lor (tabelul numărul).
- Citarea bibliografiei în text se va realiza cu (numele primului autor al lucrării, anul), iar Bibliografia se va lista în ordinea alfabetică a numelor primului autor al fiecărei lucrări.
- Examinarea atentă a modului în care este tehnoredactat orice capitol dintr-o carte tehnică permite însușirea rapidă și deplină a regulilor prezentate anterior. Dacă, pentru listarea Bibliografiei și citarea în text, acel capitol utilizează o altă regulă pe care studentul o înțelege complet, studentul va putea opta pentru respectiva regulă, în locul regulii prezentate mai sus.

Notă: Referatul va reflecta nota acordată pentru perioada de practică. Un exemplar din fiecare **Referat** va fi depus de către îndrumător la arhiva Departamentului de Automatică și Informatică Aplicată.

ETAPA a III - a - Practica din semestrul 7

- Documentare suplimentară în domeniul temei proiectului (consultarea bibliografiei, utilizarea tehnologiei hardware / software necesară elaborării proiectului, efectuarea unor experimente, teste preliminare)
- Elaborarea unei **schite preliminare a Proiectului de diplomă** (minimum 20 pagini, font Times New Roman, size 12pt, spațiat la un rând) cu următoarele puncte obligatorii:
 - Draft al Proiectului de diplomă*** (titlul temei)
 - Elaborat de studentul*** (nume, prenume, grupa)
 - Cuprins (provizoriu) al proiectului de diplomă***
 - Capitole introductive care să extindă sau să completeze realizările existente descrise în Referatul întocmit în etapa a II-a.*
 - Descrierea tehnologiei hardware / software utilizată în elaborarea proiectului*
 - Prezentarea unor experimente și rezultate proprii*
 - Plan de lucru propus pentru finalizarea proiectului***
 - Indicarea obiectivelor pe care le va urmări studentul în finalizarea proiectului (acumularea de noi cunoștințe, realizări de experimente proprii, realizări software / hardware proprii etc.).
 - Bibliografie*** (listată alfabetic, după numele primului autor al fiecărei lucrări).
 - Proiecte anterioare (autor, an de absolvire, titlu)
 - Cărți (autor/autori, an, titlu, editură)
 - Articole de revistă (autor/autori, an, titlul articolului, titlul revistei, volum, pagini)
 - Documentație web (autor, an, titlul documentului, adresă http)
 - Data și semnătura***
- În tehnoredactarea schiței preliminare a Proiectului de diplomă se vor aplica aceleași reguli ca și la întocmirea Referatului din etapa a II-a.

Notă: Nota acordată pentru perioada de practică va reflecta conținutul schiței Proiectului de diplomă și progresul înregistrat față de Referatul din etapa a II-a.

ETAPA a IV-a – Finalizarea proiectului de diplomă pe parcursul semestrului 8

Săptămânile 1 – 10: Elaborarea proiectului; discuții cu îndrumătorul privind corectitudinea și semnificațiile rezultatelor obținute (În caz de impas justificat, studentul va apela la ajutorul îndrumătorului în timp util – săptămânile 4-7, pentru a fi ghidat corespunzător depășirii dificultăților apărute.)

Săptămâna 10: Predarea formei preliminare (draft) a proiectului.

Săptămânile 11 – 13: Operarea modificărilor și îmbunătățirilor conform discuțiilor cu îndrumătorul

Săptămâna 13: Predarea formei finale a proiectului

Săptămâna 14: Susținerea colocviului la disciplina *Practică pentru elaborarea proiectului de diplomă*. Colocviul va avea forma unei prezentări orale a rezultatelor obținute, utilizând o serie de planșe (pagini Word, slide-uri Power Point). Expunerea va avea loc în fața tuturor studenților îndrumați de același cadru didactic și va dura maximum 15 minute (incluzând demonstrația practică pentru care se vor aloca cca. 5 minute). Scopul acestei prezentări îl reprezintă familiarizarea studenților cu cerințele unei prezentări orale de tipul celei de la *Susținerea proiectului de diplomă*.

- Nota obținută la disciplina Pregătirea proiectului de licență va reflecta:
 - activitatea depusă în semestrul 8, cu o pondere de 40% în nota finală, în funcție calitatea lucrărilor efectuate și consemnarea sistematică a informațiilor semnificative generate de student pe parcursul elaborării proiectului de licență;
 - prezentarea realizată în cadrul colocviului, cu o pondere de 60% în nota finală.
- Pe baza observațiilor primite în urma prezentării realizate la colocviu, studentul va opera eventuale modificări în structura și/sau conținutul proiectului de licență până la susținerea examenului de diplomă din luna iulie.
- Un exemplar al proiectului de diplomă în formă finală va fi predat la Decanatul Facultății de Automatică și Calculatoare în momentul depunerii cererii de înscriere la examenul de diplomă.

Notă:

1. Calendarul fixat va fi respectat de toți îndrumătorii, pentru a nu crea contraexemple și inechități.
2. Îndrumătorul nu poartă nici o responsabilitate privind neîncadrarea studentului în calendarul fixat. Eventualele întârzieri vor fi recuperate (dacă este posibil, după caz) prin efortul exclusiv al studentului.
3. Îndrumătorii vor descuraja orice tendință de trivializarea a activităților din cadrul proiectului, motivate de către student prin explicații nefondate.

Conținutul proiectului

- Proiectul va fi conceput de așa manieră încât să reflecte **realizările proprii** ale studentului.
- Proiectul trebuie să evidențieze ”realizările proprii” (cu un grad de complexitate adecvat), care se raportează la “elementele deja cunoscute” (pe care studentul le-a utilizat pe parcursul elaborării proiectului).
- ”Realizările proprii” trebuie interpretate corespunzător nivelului unui atare proiect, în special prin raportare la proiecte anterioare, ca de exemplu:
 1. experimente **cu date / condiții noi** pentru o metodă / procedeu deja utilizat în proiecte anterioare și un echipament / produs software deja utilizat în proiecte anterioare;
 2. experimente pentru o metodă / procedeu deja utilizat în proiecte anterioare, pe un echipament / produs software **neutilizat în proiecte anterioare**;
 3. experimente pentru o metodă / procedeu **neutilizat în proiecte anterioare**, pe un echipament / produs software **utilizat în proiecte anterioare**.
- În urma discuțiilor cu îndrumătorul, studentul va organiza proiectul pentru a motiva și susține ”realizările proprii”.
- **Gradul de noutate** al ”realizărilor proprii” face obiectul departajării prin notare, dar fiecare proiect trebuie orientat pe prezentarea unor ”realizări proprii”.
- Secțiunile / paragrafele cu informații generale se vor limita la aspectele strict necesare prezentării ”realizărilor proprii”.
- Pentru textele, figurile, schemele, codurile surse etc. preluate din materiale bibliografice (inclusiv proiecte anterioare) se vor da indicații precise privind sursa bibliografică.

Proiectul va fi structurat pe următoarele capitole:

Introducere

- prezentarea temei
- prezentarea succintă a realizărilor cunoscute cu trimiteri precise la bibliografia consultată – cu posibila utilizare a unor informații din Referatul întocmit în perioada de practică de la sfârșitul semestrului 6.
- prezentarea succintă a ”realizărilor proprii” din cadrul proiectului

Capitol / Capitole dedicate ”realizărilor proprii”

- prezentarea metodei / procedeuului (cu citarea referințelor bibliografice)
- prezentarea echipamentului / softwareului (cu citarea referințelor bibliografice)
- descrierea experimentelor și prezentarea rezultatelor
- discutarea rezultatelor (comparativ cu rezultate cunoscute din bibliografie)

Concluzii

- punctarea ”realizărilor proprii” ale proiectului în ideea utilității activității desfășurate și a posibilităților de continuare a investigațiilor

Bibliografie (listată alfabetic, după numele primului autor al fiecărei lucrări).

Proiecte anterioare (autor, an de absolvire, titlu)

Cărți (autor/autori, an, titlu, editură)

Articole de revistă (autor/autori, an, titlul articolului, titlul revistei, volum, pagini)

Documentație web (autor, an, titlul documentului, adresă http)

Anexă / Anexe

scheme, coduri software etc.

Notă: Un exemplar din fiecare Proiect (îndosariat în dosar cu șină, sau legat cu arc, nu neapărat procesat la legătorie) va fi depus la arhiva departamentului.

Tehnoredactarea proiectului

- Fiecare pagină a proiectului (exceptând pagina 1) se numerotează
- Pagina 1 va conține numele instituției, domeniul de studii, programul de studii, tema proiectului, numele autorului, numele îndrumătorului, anul elaborării.
- Pagina 2 va conține Cuprinsul proiectului
- Introducerea va începe pe pagina ce urmează Cuprinsului
- Capitolele (însemnând Introducere, Capitole cu realizări proprii, Bibliografie) vor fi numerotate în secvență crescătoare.
- Pentru Capitolele cu realizări proprii se recomandă organizarea pe secțiuni. În cadrul fiecărui Capitol, secțiunile vor fi numerotate în secvență crescătoare. Pe lângă numerotare, Capitolele cu realizări proprii și secțiunile ce le compun, vor avea titluri (formulate de așa manieră încât să reflecte conținutul capitolului / secțiunii). Nu se vor folosi titluri cu formulare interogativă, de tipul ”Ce este un sistem de operare?”, ”Cum utilizăm interfața serială?” care sunt specifice manualelor de inițiere în anumite domenii.
- Textul proiectului se va scrie cu font Times New Roman, size 12 pt, spațiat la un rând (cu excepția titlurilor de capitole și secțiuni pentru care se vor folosi moduri de scriere ce pun în evidență titlurile respective).
- Relațiile matematice (formulele) importante, la care se fac referiri repetate în text, se plasează centrat pe pagină și se numerotează, în marginea din dreapta, în secvență crescătoare pentru fiecare capitol, precedat de numărul capitolului. Aceste formule se referă în text prin numărul lor.
- Relațiile matematice se scriu utilizând Editorul de ecuații cu font principal Times New Roman, size 12 pt.
- Figurile (diagrame, scheme, capturi de ecran etc) se plasează convenabil în pagină, cu numerotare în secvență crescătoare pentru fiecare capitol, precedat de numărul capitolului. Fiecare figură are o legendă care o explicitează. Figurile se referă în text prin numărul lor (adică, figura numărul).
- Tabelele se plasează convenabil în pagină, cu numerotare în secvență crescătoare, precedat de numărul capitolului. Fiecare tabel are o legendă care îl explicitează. Tabelele se referă în text prin numărul lor (tabelul numărul).
- Citarea bibliografiei în text se va realiza cu (numele primului autor al lucrării, anul).
- Bibliografia se referă la întregul proiect (nu pe capitole) și se va lista în ordinea alfabetică a numelor primului autor al fiecărei lucrări.
- Anexele vor fi numerotate în secvență crescătoare proprie (nu în continuarea capitolelor). Pe lângă numerotare, Anexele vor avea titluri (formulate de așa manieră încât să reflecte conținutul).
- Textele care apar în Anexe, Figuri și Tabele pot fi scrise cu font mai mic de 10 pt (dacă este cazul) – dar nu și legendele figurilor și tabelelor pentru care se va folosi size 12 pt.
- Codul sursă al fiecărei proceduri va conține, la început, un număr de linii de comentariu prin care se va explica, pe scurt, modul de operare al procedurii.
- Codurile sursă de dimensiuni mari se listează în Anexe. Codurile sursă de dimensiuni mici (până la o pagină) se pot lista în tabele inserate în cadrul Capitolelor de realizări proprii (tabelele se identifică prin număr și legendă, după cum s-a precizat mai sus).
- Examinarea atentă a modului în care este tehnoredactată orice carte tehnică permite însușirea rapidă și deplină a regulilor prezentate anterior. Dacă, pentru listarea Bibliografiei și citarea în text, acea carte utilizează o altă regulă pe care studentul o înțelege complet, studentul va putea opta pentru respectiva regulă, în locul regulii prezentate mai sus.

Prezentarea orală (susținerea) proiectului

- Expunerea va dura maximum 15 minute (incluzând demonstrația practică pentru care se vor aloca cca. 5 minute).
- Expunerea se va realiza pe baza unui număr de planșe (pagini Word, pagini PowerPoint – pentru video-proiector, folii pentru retroproiector).
- Planșa 1 va conține titlul proiectului
- Planșa 2 va conține Planul expunerii
- Planșele ce urmează sunt organizate de așa manieră încât să pună în evidență realizările proprii ale studentului. Pentru toate informațiile preluate din bibliografie se vor preciza sursele utilizate, utilizând același mod de scriere al citărilor ca în Proiect.
- Ultima planșă va conține Concluzii care punctează realizările proprii ale proiectului în ideea utilității activității desfășurate și a posibilităților de continuare a investigațiilor
- Planșele nu vor reproduce integral proiectul, ci se vor axa pe elementele reprezentative. Nu este necesară o planșă cu bibliografie (bibliografia existând în Proiect). Pentru scheme, diagrame, porțiuni de cod sursă necesare expunerii (care în Proiect apar drept anexe) se vor realiza planșe inserate la locul impus de cursivitatea prezentării.
- Rolul planșelor constă în susținerea prezentării prin referirile studentului la materialul de pe planșe. Pe parcursul prezentării studentul nu citește informațiile scrise pe planșă. Prezentarea înseamnă comentarea cât mai succintă și la obiect a materialelor de pe planșe.
- Expunerea nu este de factură didactică, în sensul insistării asupra tuturor detaliilor. Expunerea trebuie să pună în evidență calitatea proiectului în ansamblul său.
- Studentul trebuie să reflecteze cu responsabilitate asupra organizării expunerii. O expunere nepregătită corespunzător poate crea o imagine nefavorabilă chiar asupra unui proiect de foarte bună calitate.
- Studentul trebuie să exerseze expunerea în particular (înainte de prezentarea în fața comisiei) cu scopul de a se încadra în intervalul de 15 minute (incluzând cca 5 minute pentru demonstrația practică). Prin aceste exerciții prelabile, studentul își va stabili numărul optim de planșe utile expunerii, precum și comentariile pe care le va face asupra fiecărei planșe în parte.
- Expunerile care durează mai mult de 15 minute vor fi întrerupte la expirarea timpului.
- Comisia va formula întrebări referitoare la conținutul Proiectului sau la elemente din cadrul expunerii. Întrebările pot fi formulate atât pe parcursul expunerii, cât și la sfârșit. Rolul întrebărilor este de a cunoaște cât mai bine și evalua cât mai corect realizările proprii pe care studentul le prezintă în cadrul proiectului. Prin răspunsurile sale, studentul trebuie să dovedească faptul că stăpânește toate elementele utilizate în elaborarea proiectului.

Notă: Evaluarea (nota acordată) proiectului de diplomă va reflecta valoarea intrinsecă a acestuia și a expunerii (fără adjuvante și comparații cu media generală sau proba scrisă).