Universitatea Națională de Știință și Tehnologie

POLITEHNICA București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

***Titlul complet al lucrării de disertație***

*(va fi IDENTIC cu cel aprobat în* [*aplicația de absolvire*](http://etti.pub.ro/absolvire) */ Anexa 2)*

**Lucrare de disertație**

prezentată ca cerință parțială pentru obținerea titlului de *Master* în domeniul *Inginerie electronică, telecomunicații și   
tehnologii informaționale*

programul de studii de masterat*Ingineria calității și siguranței în funcționare în electronică și telecomunicații*

Conducător(i) științific(i) Absolvent

*Titlu Prenume NUME Titlu Prenume NUME*

*Titlu Prenume NUME*

*2025*

Acesta este un template creat și particularizat pentru programul de masterat ICSFET. Utilizarea lui este recomandată, dar nu este obligatorie. Pentru informații oficiale actualizate - regulamente, proceduri, calendarul activităților anului universitar curent - vedeți [*pagina de absolvire*](https://etti.upb.ro/studenti/absolvire/) din site ETTI.

Textul evidențiat cu galben în acest document este explicativ și detaliază modul de tehnoredactare a documentului. Acest text se va modifica sau șterge, după caz.

Textul marcat cu turcoaz arată modul de inserare și apelare a referințelor bibliografice.

Scrieți textul cu diacritice. Instalați limba română în programul de tehnoredactare și folosiți funcțiile de spelling/grammar implementate pentru corectarea textului.

*(se introduce pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită)*

***Anexa 2 - Tema lucrării de disertație***

*- este formularul de înscriere a temei lucrării și se obține din aplicația ETTI de absolvire* [*http://etti.pub.ro/absolvire*](http://etti.pub.ro/absolvire)

*- nu se mai semnează (codul de validare din stânga jos echivalează cu semnăturile)*

*- Anexa 2 se inserează ca o captură de ecran (din aplicația de absolvire)*

*(se introduce pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită)*

***Anexa 5 - Declarație de onestitate academică***

*- scanată (datată și semnată în original)*

*- se găsește în* [*Regulamentul privind elaborarea lucrării de absolvire*](https://etti.upb.ro/studenti/absolvire/informatii-generale/) *sau pre-completată pentru ICSFET în pagina disciplinei PCED din platforma de cursuri UPB (Moodle).*

*- ATENȚIE! Aici se introduce* ***Declarația de onestitate academică****, nu cea de originalitate (folosită pentru înscrierea la secretariat)!*

*(începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită)*

**Cuprins**

[Lista figurilor 9](#_Toc137895595)

[Lista tabelelor 9](#_Toc137895596)

[Lista acronimelor 10](#_Toc137895597)

[Introducere 11](#_Toc137895598)

[Prezentarea domeniului lucrării de disertație 11](#_Toc137895599)

[Obiectivele lucrării 11](#_Toc137895600)

[Conținutul lucrării de disertație 12](#_Toc137895601)

[Capitolul 1. Titlu 13](#_Toc137895602)

[1.1 Subtitlu 1.1 13](#_Toc137895603)

[1.2 Subtitlu 1.2 13](#_Toc137895604)

[1.2.1 Subtitlu 1.2.1 14](#_Toc137895605)

[1.2.2 Subtitlu 1.2.2 14](#_Toc137895606)

[Capitolul 2. Titlu 17](#_Toc137895607)

[2.1 Subtitlu 2.1 17](#_Toc137895608)

[2.2 Subtitlu 2.2 17](#_Toc137895609)

[2.2.1 Subtitlu 2.2.1 18](#_Toc137895610)

[2.2.2 Subtitlu 2.2.2 18](#_Toc137895611)

[Capitolul 3. Titlu 19](#_Toc137895612)

[3.1 Subtitlu 3.1 19](#_Toc137895613)

[Capitolul 4. Titlu 21](#_Toc137895614)

[Concluzii 23](#_Toc137895615)

[Bibliografie 25](#_Toc137895616)

[Anexe 29](#_Toc137895617)

[Anexa 1 29](#_Toc137895618)

[Anexa 2 30](#_Toc137895619)

*(începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită; cele 3 liste de mai jos - figuri, tabele, acronime - se pot afla și pe aceleași pagini - ca în exemplul de mai jos - sau pot începe pe pagini succesive dacă acoperă uniform aceste pagini; dacă nu, fiecare listă va începe pe pagină impară)*

# Lista figurilor

[Figura 1.1 Descriere 14](#_Toc170152325)

[Figura 1.2 Descriere: (a) descriere, (b) descriere 15](#_Toc170152326)

[Figura 2.1 Descriere 17](#_Toc170152327)

[Figura 2.2 Descriere 18](#_Toc170152328)

[Figura 3.1 Descriere 19](#_Toc170152329)

*(se vor lista, în ordinea apariției în lucrare, toate figurile împreună cu descrierea și numărul paginii. Figurile se numerotează cu 2 numere: primul reprezintă numărul capitolului, iar cel de-al doilea este numărul figurii din capitolul respectiv. Fiecare figură are număr și descriere, care se menționează sub figură, centrat. Dacă aveți figuri în capitolul* ***Introducere*** *le puteți numerota și adăuga manual sub forma Figura I.1, Figura I.2 etc. Dacă aveți figuri în capitolul* ***Anexe*** *le puteți numerota și adăuga manual sub forma Figura A.1, Figura A.2 etc.)*

# Lista tabelelor

[Tabelul 1.1 Descriere 13](#_Toc170151072)

[Tabelul 1.2 Descriere 14](#_Toc170151073)

[Tabelul 2.1 Descriere 17](#_Toc170151074)

[Tabelul 3.1 Descriere 20](#_Toc170151075)

*(se vor lista, în ordinea apariției în lucrare, toate tabelele împreună cu descrierea și numărul paginii. Tabelele se numerotează cu 2 numere: primul reprezintă numărul capitolului, iar cel de-al doilea este numărul tabelului din capitolul respectiv. Fiecare tabel are număr și descriere, care se menționează sub tabel, centrat. Dacă aveți tabele în capitolul* ***Introducere*** *le puteți numerota și adăuga manual sub forma* *Tabelul I.1, Tabelul I.2 etc. Dacă aveți tabele în capitolul* ***Anexe*** *le puteți numerota și adăuga manual sub forma Tabelul A.1, Tabelul A.2 etc.)*

# Lista acronimelor

EPROM - Erasable Programmable Read-Only Memory

FMEA - Failure Mode and Effects Analysis

GDPR - General Data Protection Regulation

HTTP - Hypertext Transfer Protocol

IT - Information Technology

LAN - Local Area Network

RAID - Redundant Array of Independent Disks

VLSI - Very Large-Scale Integration

XSS - Cross-Site Scripting

*(se vor lista, în ordine alfabetică, toate acronimele folosite în lucrare, împreună cu semnificația inițialelor și eventual traducerea în limba română - dacă este cazul)*

# Introducere

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. Capitolul Introducere va conține* ***motivația*** *alegerii temei,* ***gradul de noutate*** *al temei,* ***prezentarea generală*** *a domeniului lucrării și* ***nivelul cunoașterii*** *(state of the art),* ***obiectivele urmărite*** *în lucrare,* ***metodologia folosită*** *și* ***va rezuma contribuția studentului și rezultatele obținute****.*

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy [1].

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

## Prezentarea domeniului lucrării de disertație

*(prezentarea generală a domeniului lucrării și nivelul cunoașterii - state of the art)*

Lorem ipsum dolor sit amet [2], consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

## Obiectivele lucrării

*(se descriu obiectivele urmărite în lucrare și metodologiile folosite, contribuțiile și rezultatele)*

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

## Conținutul lucrării de disertație

*(se descriu succint structura și fiecare capitol al lucrării)*

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

# Titlu

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. Se poate începe cu un text introductiv legat de tematica din capitolul curent sau se trece direct la primul subcapitol. Eventual aici se poate insera un scurt sumar (abstract) de 5-10 rânduri în care se prezintă succint principalele aspecte abordate în capitol.*

## 1.1 Subtitlu 1.1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien [3]. Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

## 1.2 Subtitlu 1.2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae [4], pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Col. 1** | **Col. 2** | **Col. 3** |
| Text | Text | Text |
|  |  |  |

***Tabelul 1.1*** *Descriere*

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

### 1.2.1 Subtitlu 1.2.1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

***Tabelul 1.2*** *Descriere* [5]

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien. Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

### 1.2.2 Subtitlu 1.2.2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

***Figura 1.1*** *Descriere* [3]

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at [6], vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| (a) | (b) |

***Figura 1.2*** *Descriere: (a) descriere, (b) descriere*

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy. Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Quisque aliquam tempor magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc ac magna. Maecenas odio dolor, vulputate vel, auctor ac, accumsan id, felis. Pellentesque cursus sagittis felis [7]:

(1.1)

Pellentesque porttitor, velit lacinia egestas auctor, diam eros tempus arcu, nec vulputate augue magna vel risus. Cras non magna vel ante adipiscing rhoncus. Vivamus a mi. Morbi neque. Aliquam erat volutpat. Integer ultrices lobortis eros. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin semper, ante vitae sollicitudin posuere, metus quam iaculis nibh, vitae scelerisque nunc massa eget pede. Sed velit urna, interdum vel, ultricies vel, faucibus at, quam. Donec elit est, consectetuer eget, consequat quis, tempus quis, wisi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Quisque aliquam tempor magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc ac magna. Maecenas odio dolor, vulputate vel, auctor ac, accumsan id, felis. Pellentesque cursus sagittis felis.

Pellentesque porttitor, velit lacinia egestas auctor, diam eros tempus arcu, nec vulputate augue magna vel risus. Cras non magna vel ante adipiscing rhoncus. Vivamus a mi. Morbi neque. Aliquam erat volutpat. Integer ultrices lobortis eros. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin semper, ante vitae sollicitudin posuere, metus quam iaculis nibh, vitae scelerisque nunc massa eget pede. Sed velit urna, interdum vel, ultricies vel, faucibus at, quam. Donec elit est, consectetuer eget, consequat quis, tempus quis, wisi.

(1.2)

In in nunc. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Donec ullamcorper fringilla eros. Fusce in sapien eu purus dapibus commodo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Cras faucibus condimentum odio. Sed ac ligula. Aliquam at eros. Etiam at ligula et tellus ullamcorper ultrices. In fermentum, lorem non cursus porttitor, diam urna accumsan lacus, sed interdum wisi nibh nec nisl.

Ut tincidunt volutpat urna. Mauris eleifend nulla eget mauris. Sed cursus quam id felis. Curabitur posuere quam vel nibh. Cras dapibus dapibus nisl. Vestibulum quis dolor a felis congue vehicula. Maecenas pede purus, tristique ac, tempus eget, egestas quis, mauris. Curabitur non eros. Nullam hendrerit bibendum justo. Fusce iaculis, est quis lacinia pretium, pede metus molestie lacus, at gravida wisi ante at libero.

Praesent euismod. Donec nulla augue, venenatis scelerisque, dapibus a, consequat at, leo. Pellentesque libero lectus, tristique ac, consectetuer sit amet, imperdiet ut, justo. Sed aliquam odio vitae tortor. Proin hendrerit tempus arcu. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse potenti. Vivamus vitae massa adipiscing est lacinia sodales. Donec metus massa, mollis vel, tempus placerat, vestibulum condimentum, ligula. Nunc lacus metus, posuere eget, lacinia eu, varius quis, libero.

Aliquam nonummy adipiscing augue. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est [8] [3].

# Titlu

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. Se poate începe cu un text introductiv legat de tematica din capitolul curent sau se trece direct la primul subcapitol. Eventual aici se poate insera un scurt sumar (abstract) de 5-10 rânduri în care se prezintă succint principalele aspecte abordate în capitol.*

## 2.1 Subtitlu 2.1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

***Tabelul 2.1*** *Descriere. Sursa:* [9]

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

***Figura 2.1*** *Descriere. Sursa: National Semiconductor*

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue.

## 2.2 Subtitlu 2.2

Lorem ipsum dolor sit amet [10] [11], consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula [12]. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

(2.1)

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

***Figura 2.2*** *Descriere* [13]

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

### 2.2.1 Subtitlu 2.2.1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy.

### 2.2.2 Subtitlu 2.2.2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

# Titlu

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. Se poate începe cu un text introductiv legat de tematica din capitolul curent sau se trece direct la primul subcapitol. Eventual aici se poate insera un scurt sumar (abstract) de 5-10 rânduri în care se prezintă succint principalele aspecte abordate în capitol.*

## 3.1 Subtitlu 3.1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est.

Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem. In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

***Figura 3.1*** *Descriere*

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy. Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

| **Col. 1** | **Col. 2** | **Col. 3** |
| --- | --- | --- |
| Text | Text | Text |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

***Tabelul 3.1*** *Descriere. Sursa:* [4]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

In porttitor. Donec laoreet nonummy augue. Suspendisse dui purus, scelerisque at, vulputate vitae, pretium mattis, nunc. Mauris eget neque at sem venenatis eleifend. Ut nonummy. Fusce aliquet pede non pede. Suspendisse dapibus lorem pellentesque magna. Integer nulla. Donec blandit feugiat ligula. Donec hendrerit, felis et imperdiet euismod, purus ipsum pretium metus, in lacinia nulla nisl eget sapien.

# Titlu

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. Se poate începe cu un text introductiv legat de tematica din capitolul curent sau se trece direct la primul subcapitol. Eventual aici se poate insera un scurt sumar (abstract) de 5-10 rânduri în care se prezintă succint principalele aspecte abordate în capitol.*

# Concluzii

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. În capitolul Concluzii se regăsesc cele mai importante concluzii din lucrare, opinia personală privind rezultatele obținute în lucrare, precum și - opțional - potențiale direcții viitoare de cercetare legate de tema abordată.*

# Bibliografie

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. În capitolul Bibliografie se introduce lista tuturor surselor de informație utilizate de către absolvent pentru redactarea proiectului și care au fost citate în text. Se folosește stilul de citare specific pentru inginerie / electronică (****stilul IEEE****) - în Microsoft Word, meniul References -> Style IEEE. Referințele se numerotează crescător, în ordinea citării în text.* ***Citarea se face cu paranteze drepte [ ] precedate de spațiu și plasate înaintea oricărui semn de punctuație****. Exemple:*

*… end of the line for my research [13].*

*The theory was first put forward in 1987 [1].*

*Scholtz [2] has argued …*

*For example, see [7].*

*Several recent studies [3, 4, 15, 22] have suggested that …*

*Atunci când se folosesc cuvintele exacte ale unui autor, acestea se introduc între ghilimele duble „ ” urmate de indicarea sursei folosite. Exemple:*

*Baez et al. have noted that "full 3D stacking can potentially offer additional advantages for memory and processor applications" [7, p. 14].*

*In fact, Wilde et al. [3, p. 21] suggest that energy storage is achieved "by means of static charge rather than of an electro-chemical process inherent to the battery".*

*As seen in [5, p. 14], “the proposed circuit has improved signal attenuation … and has been experiencing less performance degradation due to resistor variation”.*

*Este recomandat ca bibliografia să conțină* ***cel puțin 40 de referințe*** *și să fie echilibrată, conținând toate categoriile uzuale de documentație: cărți tipărite la edituri, articole publicate în reviste științifice sau conferințe indexate în baze de date internaționale, manuale de specialitate, cataloage tehnice, documentații online. Sursele citate să fie relevante și cât mai recente. În general este recomandată evitarea citării de articole din Wikipedia sau alte enciclopedii online, întrucât astfel de articole pot fi editate de oricine și nu reprezintă informații științifice controlate. Puteți folosi Wikipedia pentru a găsi referințele pe baza cărora a fost scrisă pagina respectivă și le citați pe acelea. Mai jos aveți cele mai uzuale tipuri de publicații și modul de citare. Alte exemple găsiți* [*aici*](https://ieee-dataport.org).

**Books**

J. K. Author, “Title of chapter in the book,” in *Title of Published Book, x*th ed. City of Publisher, (only U.S. State), Country: Abbrev. of Publisher, year, ch. *x*, sec. *x*, pp. *xxx–xxx.*

J. K. Author, “Title of chapter in the book,” in *Title of Published Book*, xth ed. City of Publisher, State,

Country: Abbrev. of Publisher, year, ch. x, sec. x, pp. xxx–xxx. [Online]. Available: http://www.web.com

Exemple:

B. Klaus and P. Horn, *Robot Vision.* Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1986.

L. Stein, “Random patterns,” in *Computers and You,* J. S. Brake, Ed., New York, NY, USA: Wiley, 1994, pp. 55–70.

G. O. Young, “Synthetic structure of industrial plastics,” in *Plastics, vol. 3, Polymers of Hexadromicon*, J.Peters, Ed., 2nd ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 1964, pp. 15–64. [Online]. Available: https://www.scirp.org

**Conference Proceedings**

J. K. Author, “Title of paper,” in *Abbreviated Name of Conf.*, (location of conference is optional), (Month and day(s) if provided) year, pp. *xxx-xxx.*

J. K. Author, “Title of paper,” in *Abbreviated Name of Conf.*, (location of conference is optional), year, pp. *xxx-xxx*. [Online]. Available: http://www.url.com

Exemple:

S. P. Bingulac, “On the compatibility of adaptive controllers,” in *Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuit Syst. Theory*, New York, NY, USA, 1994, pp. 8–16.

C. T. Meadow and D. W. Waugh, “Computer assisted interrogation,” in *1991 Fall Joint Comput. Conf., Proc. AFIPS Conf.,* vol. 29. Washington, DC, USA: Spartan, 1991, pp. 381–394.

T. Schubert, “Real challenges and solutions for validating system-on-chip high level formal verification of next-generation microprocessors,” in *Proc. 40th Design Automat. Conf. (DAC’03)*, Jun. 2–6, 2003. [Online]. Available: https://www.dac.com/content/40th-dac

**Manuals:**

J. K. Author (or Abbrev. Name of Co., City of Co. Abbrev. State, Country). *Name of Manual/Handbook*, *x* ed. (year). Accessed: Date. [Online]. Available: http://www.url.com

Exemple:

L. Breimann. *Manual on Setting Up, Using, and Understanding Random Forests v4.0.* (2003). Accessed: Apr. 16, 2014. [Online]. Available: http://oz.berkeley.edu/users/breiman/Using\_random\_forests\_v4.0.pdf

**Periodicals:**

J. K. Author, “Name of paper,” *Abbrev. Title of Periodical*, vol. *x,* no. *x,* pp*. xxx-xxx,* Abbrev. Month, year, doi:*xxx*.

J. K. Author, “Name of paper,” *Abbrev. Title of Periodical*, vol. *x,* no. *x,* Abbrev. month, year, Art. no. *xxx*.

J. K. Author, “Name of paper,” *Abbrev. Title of Periodical*, vol. x, no. x, pp. xxx–xxx, Abbrev. Month, year. Accessed: Month, Day, Year, doi: 10.1109.XXX.123456. [Online]. Available: site/path/file

Exemple:

H. Eriksson and P. E. Danielsson, “Two problems on Boolean memories,” *IEEE Trans. Electron. Devices*, vol. ED-11, no. 1, pp. 32–33, Jan. 1959.

P. Kopyt et al., “Electric properties of graphene-based conductive layers from DC up to terahertz range,” *IEEE THz Sci. Technol.*, to be published, doi: 10.1109/TTHZ.2016.2544142.

X. Yang, W. Cao, Y. Lu, and Y. Zhou, “Hyperspectral image transformer classification networks,” *IEEE Trans. Geosci. Remote Sens.,* vol. 60, 2022, Art. no. 5528715, doi: 10.1109/TGRS.2022.3171551.

W. P. Risk, G. S. Kino, and H. J. Shaw, “Fiber-optic frequency shifter using a surface acoustic wave incident at an oblique angle,” *Opt. Lett.*, vol. 11, no. 2, pp. 115–117, Feb. 1986. [Online]. Available: http://ol.osa.org/abstract.cfm?URI=ol-11-2-115

**Reports:**

J. K. Author, “Title of report,” Abbrev. Name of Co., City of Co., Abbrev. State, Country, Rep. *xxx*, year.

J. K. Author, “Title of report,” Company, City, State, Country, Rep. no., (optional: vol./issue), Date. Accessed: Date. [Online]. Available: site/path/file

Exemple:

P. Diament, S. L. Richert, and W. L. Lupatkin, “V-line surface-wave radiation and scanning,” Dept. Elect. Eng., Columbia Univ., New York, NY, USA, Sci. Rep. 85, Aug. 1991.

K. Kagaku, "Multipurpose chest phantom: Lungman,” Accessed: Apr. 17, 2014. [Online]. Available: http://www.kyotokagaku.com/products/detail03/pdf/ph-1\_catalog.pdf

**Thesis:**

J. K. Author, “Title of thesis,” M.S. thesis, Abbrev. Dept., Abbrev. Univ., City of Univ., Abbrev. State, year.

J. K. Author, “Title of dissertation,” Ph.D. dissertation, Abbrev. Dept., Abbrev. Univ., City of Univ., Abbrev.

State, year.

Exemple:

J. O. Williams, “Narrow-band analyzer,” Ph.D. dissertation, Dept. Elect. Eng., Harvard Univ., Cambridge, MA, USA, 1993.

N. Kawasaki, “Parametric study of thermal and chemical nonequilibrium nozzle flow,” M.S. thesis, Dept. Electron. Eng., Osaka Univ., Osaka, Japan, 1993.

H. Bordaouin, “Unmanned aerial vehicles in flight simulations,” Ph.D. thesis, Dept. Aerospace Eng., Rutgers Univ., New Brunswick, NJ, USA, 2021. [Online]. Available: https://its.not-a-real-thesis.pdf

**Websites:**

First Name Initial(s) Last Name. “Page Title.” Website Title. Date Accessed. [Online]. Available: Web Address.

Exemple:

J. Smith. “Obama inaugurated as President.” CNN.com. Accessed: Feb. 1, 2009. [Online.] Available: http://www.cnn.com/POLITICS/01/21/obama\_inaugurated/ index.html

P. Costanzo, “Clemson orange uniforms are messing with the color on my TV. And apparently messing with the ND offense, too.” Twitter. Accessed Apr. 19, 2021. [Online.] Available: https://twitter.com/PaulCostanzo/status/81782629

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | B. Klaus and P. Horn, Robot Vision, MA: MIT Press, 1986. |
| [2] | L. Stein, Random patterns, vol. Computers and You, J. S. Brake, Ed., New York, N.Y: Wiley, 1994, pp. 55-70. |
| [3] | G. O. Young, "Synthetic structure of industrial plastics," in *Plastics*, vol. Polymers of Hexadromicon, J. Peters, Ed., New York, N.Y.: McGraw-Hill, 1964, pp. 15-64. |
| [4] | S. P. Bingulac, "On the compatibility of adaptive controllers," in *4th Annu. Allerton Conf. Circuit Syst. Theory*, New York, 1994. |
| [5] | C. T. Meadow and D. W. Waugh, "Computer assisted interrogation," in *1991 Fall Joint Comput. Conf.*, Washington, 1991. |
| [6] | T. Schubert, "Real challenges and solutions for validating system-on-chip high level formal verification of next-generation microprocessors," in *40th Design Automat. Conf. (DAC’03)*, 2003. |
| [7] | H. Eriksson and P. E. Danielsson, "Two problems on Boolean memories," *IEEE Trans. Electron. Devices,* Vols. ED-11, no. 1, pp. 32-33, Jan 1959. |
| [8] | P. Kopyt, "Electric properties of graphene-based conductive layers from DC up to terahertz range," *IEEE THz Sci. Technol.,* to be published. |
| [9] | X. Yang, W. Cao and Y. Zhou, "Hyperspectral image transformer classification networks," *IEEE Trans. Geosci. Remote Sens.,* vol. 60, 2022. |
| [10] | W. P. Risk, G. S. Kino and H. J. Shaw, "Fiber-optic frequency shifter using a surface acoustic wave incident at an oblique angle," *Opt. Lett.,* vol. 11, no. 2, pp. 115-117, 1986. |
| [11] | P. Diament, S. L. Richert and W. L. Lupatkin, "V-line surface-wave radiation and scanning," New York, Aug. 1991. |
| [12] | K. Kagaku, "Multipurpose chest phantom: Lungman," 2014. |
| [13] | J. Smith, "Obama inaugurated as President," CNN.com, [Online]. Available: http://www.cnn.com/POLITICS/01/21/obama\_inaugurated/index.html. [Accessed 1 February 2009]. |

*(aici se observă un mod nerecomandat de acoperire a unei pagini impare: prea mult spațiu gol - pe această pagină și pagina următoare, pară - creează un aspect vizual neplăcut. De evitat astfel de spații necompletate. Pentru o pagină pară, acest grad de acoperire ar fi acceptabil.*)

# Anexe

*Fiecare capitol începe pe pagină impară - pagina din dreapta în versiunea tipărită. Anexele se numerotează în ordine crescătoare, începând cu Anexa 1.* ***Fiecare anexă se va menționa cel puțin o dată în textul lucrării, ca referință****. Tipic, în anexe se includ scheme electrice complete, desene de cablaj imprimat, cod sursă scris de absolvent, fotografii ale machetei / cablajului / experimentelor, anumite grafice (dacă sunt prea numeroase pentru a fi listate direct în cadrul capitolelor) etc. Nu se vor include în anexe materiale care nu reprezintă contribuția absolventului (de exemplu: cod sursă al unor biblioteci deja existente, foi de catalog ale unor componente etc.) decât în cazuri bine justificate și cu menționarea explicită a faptului că aceste materiale sunt pre-existente. Fiecare Anexă poate începe pe pagini consecutive dacă se asigură un grad acceptabil de acoperire; dacă nu, ele pot începe și pe aceeași pagină cu Anexa anterioară.*

## Anexa 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Maecenas porttitor congue massa. Fusce posuere, magna sed pulvinar ultricies, purus lectus malesuada libero, sit amet commodo magna eros quis urna. Nunc viverra imperdiet enim. Fusce est. Vivamus a tellus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin pharetra nonummy pede. Mauris et orci. Aenean nec lorem.

Donec ut est in lectus consequat consequat. Etiam eget dui. Aliquam erat volutpat. Sed at lorem in nunc porta tristique. Proin nec augue. Quisque aliquam tempor magna. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Nunc ac magna. Maecenas odio dolor, vulputate vel, auctor ac, accumsan id, felis. Pellentesque cursus sagittis felis.

Pellentesque porttitor, velit lacinia egestas auctor, diam eros tempus arcu, nec vulputate augue magna vel risus. Cras non magna vel ante adipiscing rhoncus. Vivamus a mi. Morbi neque. Aliquam erat volutpat. Integer ultrices lobortis eros. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Proin semper, ante vitae sollicitudin posuere, metus quam iaculis nibh, vitae scelerisque nunc massa eget pede. Sed velit urna, interdum vel, ultricies vel, faucibus at, quam. Donec elit est, consectetuer eget, consequat quis, tempus quis, wisi.

In in nunc. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Donec ullamcorper fringilla eros. Fusce in sapien eu purus dapibus commodo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Cras faucibus condimentum odio. Sed ac ligula. Aliquam at eros. Etiam at ligula et tellus ullamcorper ultrices. In fermentum, lorem non cursus porttitor, diam urna accumsan lacus, sed interdum wisi nibh nec nisl.

Ut tincidunt volutpat urna. Mauris eleifend nulla eget mauris. Sed cursus quam id felis. Curabitur posuere quam vel nibh. Cras dapibus dapibus nisl. Vestibulum quis dolor a felis congue vehicula. Maecenas pede purus, tristique ac, tempus eget, egestas quis, mauris. Curabitur non eros. Nullam hendrerit bibendum justo. Fusce iaculis, est quis lacinia pretium, pede metus molestie lacus, at gravida wisi ante at libero.

## Anexa 2

*Pentru cod minimizați spațiul ocupat - eventual folosiți font cu dimensiunea 8 - 9 și/sau scriere pe coloane. Puneți doar cod / secvențe de cod propriu, relevant pentru lucrare. Codul integral va fi copiat pe CD/DVD‑ul atașat lucrării, conform regulamentului.*

**Cod 1 (font Courier)**

<?php

//initialize with a random integer within range

$diceNumber = mt\_rand(1, 6);

//initialize

$numText = "";

//calling switch statement

switch($diceNumber)

{

case 1:

$numText = "One";

break;

case 2:

$numText = "Two";

break;

case 3:

case 4:

// case 3 and 4 will go to this line

$numText = "Three or Four";

break;

case 5:

$numText = "Five";

echo $numText;

// break; //without specify break or return it will continue execute to next case.

case 6:

$numText = "Six";

echo $numText;

break;

default:

$numText = "unknown";

}

//display result

echo 'Dice show number '.$numText.'.';

?>

**Cod 2 (font Consolas)**

# Python Program to calculate the square root

# Note: change this value for a different result

num = 8

# To take the input from the user

#num = float(input('Enter a number: '))

num\_sqrt = num \*\* 0.5

print('The square root of %0.3f is %0.3f'%(num ,num\_sqrt))