**TITLUL LUCRĂRII DE DISERTAȚIE**

APLICAȚIE DE GESTIUNE A LOCURILOR DE PARCARE ONLINE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Absolvent: | **Irina Andrada RADU** |
|  |  |  |
|  | Coordonator ştiinţific: | **Asistent universitar doctor inginer**  **Lorand BOGDANFFY** |

**2021**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | |
| DECAN, |  | | DIRECTOR DEPARTAMENT, | |
| **Prof. dr. ing. Liviu MICLEA** |  | **Prof. dr. ing. Rodica POTOLEA** | |

Absolvent: **Irina Andrada RADU**

**APLICAȚIE DE GESTIUNE A LOCURILOR DE PARCARE ONLINE**

1. **Enunţul temei:** *Scurtă descriere a temei lucrării de licenţă şi datele inițiale*
2. **Conţinutul lucrării:** *(enumerarea părţilor componente) Exemplu: Pagina de prezentare, aprecierile coordonatorului de lucrare, titlul capitolului 1, titlul capitolului 2,… titlul capitolului n, bibliografie, anexe.*
3. **Locul documentării**: *Exemplu*: Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Departamentul Calculatoare
4. **Consultanţi**:
5. **Data emiterii temei:** 1 noiembrie 2016
6. **Data predării:** 21 februarie 2018

|  |  |
| --- | --- |
| Absolvent: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |
| Coordonator ştiinţific: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Declaraţie pe proprie răspundere privind**

**autenticitatea lucrării de licenţă**

Subsemnatul(a)**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**, legitimat(ă) cu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ seria \_\_\_\_\_\_\_ nr. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
CNP \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, autorul lucrării \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_elaborată în vederea susţinerii examenului de finalizare a studiilor de licență la Facultatea de Automatică și Calculatoare, Specializarea \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ din cadrul Universităţii Tehnice din Cluj-Napoca, sesiunea \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a anului universitar \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, declar pe proprie răspundere, că această lucrare este rezultatul propriei activităţi intelectuale, pe baza cercetărilor mele şi pe baza informaţiilor obţinute din surse care au fost citate, în textul lucrării, şi în bibliografie.

Declar, că această lucrare nu conţine porţiuni plagiate, iar sursele bibliografice au fost folosite cu respectarea legislaţiei române şi a convenţiilor internaţionale privind drepturile de autor.

Declar, de asemenea, că această lucrare nu a mai fost prezentată în faţa unei alte comisii de examen de licenţă.

In cazul constatării ulterioare a unor declaraţii false, voi suporta sancţiunile administrative, respectiv, *anularea examenului de licenţă*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Data  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | Nume, Prenume  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  |
|  |  | Semnătura |

**De citit înainte** (această pagină se va elimina din versiunea finală):

1. Cele trei pagini anterioare (foaie de capăt, foaie sumar, declaraţie) se vor lista pe foi separate (nu faţă-verso), fiind incluse în lucrarea listată. Foaia de sumar (a doua) necesită semnătura absolventului, respectiv a coordonatorului. Pe declaraţie se trece data când se predă lucrarea la secretarii de comisie.
2. Pe foaia de capăt, se va trece corect titulatura cadrului didactic îndrumător (consultaţi pagina de unde aţi descărcat acest document pentru lista cadrelor didactice cu titulaturile lor).
3. Documentul curent a fost creat în **MS Office 2007.** Dacă folosiţi alte versiuni e posibil sa fie mici diferenţe de formatare, care se corectează (textul conţine descrieri privind fonturi, dimensiuni etc.).
4. **Cuprinsul** începe pe pagina nouă, impară (dacă se face listare faţă-verso), prima pagina din capitolul **Introducere** tot aşa, fiind numerotată cu 1. Pentru actualizarea cuprinsului, click dreapta pe cuprins (zona cuprinsului va apare cu gri), Update field->Update entire table.
5. Vizualizaţi (recomandabil şi în timpul editării) acest document după ce activaţi vizualizarea simbolurilor ascunse de formatare (apăsaţi simbolul **** din *Home/Paragraph*).
6. Fiecare capitol începe pe pagină nouă, datorită simbolului ascuns Section Break (Next Page) care este deja introdus la capitolul precedent. Dacă ştergeţi din greşeală simbolul, se reintroduce (*Page Layout -> Breaks*).
7. Folosiţi stilurile predefinite (Headings, Figura, Tabel, Normal, etc.)
8. Marginile la pagini nu se modifică (Office 2003 default).
9. Respectaţi restul instrucţiunilor din fiecare capitol.

Cuprins

[Capitolul 1. Introducere – Contextul proiectului 1](#_Toc384994105)

[1.1. Contextul proiectului 1](#_Toc384994106)

[Capitolul 2. Obiectivele proiectului 3](#_Toc384994108)

[2.1. Înregistrarea conturilor utilizator și păstrarea informațiilor legate de modalitățile de plată ale clienților confidențiale 1](#_Toc384994106)

[2.2. Facilitarea unei modalități de rezervare a unui loc de parcare pentru o perioadă dată ..................... 1](#_Toc384994106)

[2.2.1. Neocuparea locului de parcare la începerea rezervării 1](file:///C:\Users\Andrada\AppData\Local\Temp\TemplateLicentaRom2018.doc#_Toc384994107)

[2.2.2. Neeliberarea locului de parcare la încheierea rezervării 1](file:///C:\Users\Andrada\AppData\Local\Temp\TemplateLicentaRom2018.doc#_Toc384994107)

[2.2.3. Prelungirea timpului alocat rezervării 1](file:///C:\Users\Andrada\AppData\Local\Temp\TemplateLicentaRom2018.doc#_Toc384994107)

[2.3. Facilitarea înregistrării pentru primirea unui abonament pentru un loc de parcare ...............................................................................................................................1](#_Toc384994106)

[2.4. Oferirea unei platforme care poate fi utilizată cu ușurință pentru a configura și gestiona o parcare 1](#_Toc384994106)

[Capitolul 3. Studiu bibliografic 4](#_Toc384994109)

[Capitolul 4. Analiză şi fundamentare teoretică 5](#_Toc384994110)

[Capitolul 5. Proiectare de detaliu si implementare 5](#_Toc384994111)

[Capitolul 6. Testare şi validare 5](#_Toc384994112)

[Capitolul 7. Manual de instalare si utilizare 5](#_Toc384994113)

[Capitolul 8. Concluzii 5](#_Toc384994114)

[Bibliografie 5](#_Toc384994115)

[Anexa 1 (dacă este necesar) 5](#_Toc384994116)

# Introducere – Contextul proiectului

Proiectul propus se situează in contextul problemelor actuale cu care se confruntă în general orașele mari și mai recent chiar și cele de dimensiuni mai mici, mai precis acela al lipsei locurilor de parcare. Acest proiect se adresează persoanelor care își doresc să-și găsească un loc de parcare atunci când merg la cumpărături fără să stea cu frică deoarece mașina le-ar putea fi lovită sau ar putea fi amendați.

Orașe precum Timișoara, Cluj sau București sunt recunoscute la nivel național datorită locurilor de parcare sau mai bine spus a lipse acestora după cum descriu numeroase articole de știri precum ”Cele 7 probleme uriașe din centrul Timișoarei, cauzate de lipsa locurilor de parcare”[1]. Un studiu realizat de o companie startup din Cluj a concluzionat că 80% din locurile de parcare ale parcărilor private sunt libere pe timpul nopții și ar putea fi gestionate astfel încât un profit considerabil pentru oraș[2].

Proiectul propus vine cu o soluție nouă și inovatoare pentru a gestiona dificultatea pe care utilizatorii o pot întâmpina în a găsi un loc de parcare mai ales la orele de vârf.

## Contextul proiectului

Recent numărul de mașini din orașele mari a crescut și continuă să crească conform unui articol publicat în 2019, s-a înregistrat o creștere de 15.04% în iunie 2019 față de aceiași lună a anului precedent[3]. Una dintre activitățile preferate de români în timpul weekend-urilor sunt vizitele la mall. De multe ori la sfârșit de săptămână parcările mall-urilor sunt pline până la refuz.

Aplicația prezentată în această lucrare propune un sistem prin care clienții își pot reține un loc de parcare din timp astfel încât să fie capabili să meargă la cumpărături fără să se fie necesar să piardă timp pentru căutarea unui loc. Sistemul vine cu posibilitatea de procesa plăți online sau chiar a închiria locuri de parcare pentru angajații mall-urilor/supermarket-urilor.

Unul din scopurile sistemul este de a implica un minim de echipament necesar (un telefon mobil) și de a permite flexibilitate în ceea ce privește anulare, amânarea programărilor. Dificultatea de a configura o parcare a fost de asemenea luată în considerare în faza de proiectare a proiectului, administratorii sistemului trebuie să ai posibilitatea de a modifica detalii legate de locurile de parcare fără să dețină un bagaj de cunoștințe foarte bogat în domeniul IT-ului.

# Obiectivele Proiectului

O problemă majoră a țării noastre o reprezintă lipsa locurilor de parcare, mai ales în zonele centrale ale orașelor mari. Proiectul de față își propune să optimizeze timpul petrecut pe locurile deja existente astfel încât timpii de așteptare din trafic să fie reduși.

Această situație este o problemă de actualitate și lucrurile par să se înrăutățească. Există numeroase proiecte care au primit alocări cu fonduri Europene pentru a gestiona aglomerația. Aceste soluții pot primi suport din domeniul IT-ului astfel încât îmbunătățirile să apară cât mai repede.

Sistemul de gestiune al locurilor de parcare are următoarele obiective:

1. Înregistrarea conturilor utilizator și păstrarea informațiilor legate de modalitățile de plată ale clienților confidențiale.
2. Facilitarea unei modalități de rezervare a unui loc de parcare pentru o perioadă dată
3. Facilitarea înregistrării pentru primirea unui abonament pentru un loc de parcare
4. Oferirea unei platforme care poate fi utilizată cu ușurință pentru a configura și gestiona o parcare

## Înregistrarea conturilor utilizator și păstrarea informațiilor legate de modalitățile de plată ale clienților confidențiale

Acest obiectiv are scopul de a garanta siguranța de utilizare a sistemului. Sistemele deja existente permit plata prin SMS pentru parcări însă proiectul de față vine cu o soluție alternativă de plată și anume cea cu cardul. Datele aferente cardurilor însă sunt confidențiale și sistemul trebuie să garanteze siguranța înregistrării unor astfel de informații în mediul online.

Există de asemenea și altă justificare pentru acest obiectiv și anume acela de a putea lua legătura cu clienții care depășesc timpul alocat pentru o rezervare. Utilizatorii au acces la informații generale precum numărul de telefon sau contul de utilizator și au posibilitatea de a raporta pe oricine încalcă regulamentul de utilizare al sistemului.

Pot fi menționate și alte avantaje precum: faptul că numărul de înmatriculare al mașinii trebuie înregistrat o singură dată și un client poate înregistra mai multe autovehicule.

## Facilitarea unei modalități de rezervare a unui loc de parcare pentru o perioadă dată

Rezervarea unui loc de parcare este funcționalitatea de bază a sistemului. O rezervare pentru un loc de parcare poate fi făcută din timp (cu până la o lună) înainte și poate fi anulată în orice moment (înainte de momentul în care începe). Ea poate fi plătită în avans sau după încheierea acesteia. De asemenea, utilizatorii se pot folosi de diferite filtre pentru a-și alege locul de parcare precum: etajul (dacă este cazul), proximitatea față de intrarea în parcare respectiv de ieșire, etc.

Acest obiectiv ridică numeroase probleme pe care sistemul trebuie să le gestioneze fără să creeze conflicte. Printre acestea se numără:

### Situația în care clienții nu își ocupă locul de parcare la momentul începerii rezervării

Soluția pentru acest scenariu este implementarea unui cronometru care să fie oprit de către utilizator în momentul în care ajunge pe locul de parcare. Acest cronometru poate fi configurat cu diferite perioade de timp. Clienții îl pot opri în orice moment, chiar dacă încă nu au ajuns la locul de parcare sau știu ca vor ajunge acolo cu o întârziere.

Dacă acest cronometru nu va fi totuși oprit de către client, sistemul va considera că locul de parcare este liber și le va permite altor utilizatori să-l rezerve.

### Neeliberarea locului la terminarea unei rezervări

Această problemă are o soluție similară cu cea a revendicării locului de parcare. Utilizatorii au responsabilitatea de a opri un cronometru la eliberarea locului de parcare. Sistemul permite prelungirea șederii pentru a evita alocarea aceluiași loc de parcare mai multor clienți.

Un loc de parcare nu va fi luat în considerare pentru rezervările din viitor până ce acest cronometru nu va fi oprit.

### Prelungirea pe loc a șederii pe un loc de parcare

Această situație este direct corelată cu situația menționată mai sus. S-a ales această abordare flexibilă pentru a le da libertate utilizatorilor.

## Facilitarea înregistrării pentru primirea unui abonament pentru un loc de parcare

Acest obiectiv se adresează angajaților magazinelor deoarece ei sunt cei care au nevoie de un loc de parcare stabil. Abonamentele puse la dispoziție de sistem sunt desigur pe perioade diferite de timp: permanente, anuale, de sezon sau lunare. Plata pentru aceste abonamente este gestionată de sistem. Ea poate fi făcută în mod automat la expirarea perioadei de grație banii sunt extrași din contul de utilizator și acesta este notificat de către sistem legat de această acțiune sau în mod manual, clientul va fi rugat să plătească suma restantă la momentul expirării valabilității ultimelei plăți efectuate.

## Oferirea unei platforme care poate fi utilizată cu ușurință pentru a configura și gestiona o parcare.

O platformă ușor de utilizat pentru configurarea unei parcări este un aspect important al sistemului propus. Mentenanța aplicației poate fi efectuată cu o astfel de funcționalitate de către o persoană fără cunoștințe semnificative în domeniul IT-ului.

Obiectivul le permite administratorilor să adauge locuri pentru parcare cu abonament sau să le anuleze, să vizualizeze și gestioneze abonamente din conturile de utilizator sau să verifice disponibilitatea locurilor de parcare.

Administratorul se poate folosi de platformă și cu scopul de a adăuga noi parcări. Pentru o astfel de operație el trebuie să selecteze doar numărul de nivele (cel puțin unul), numărul de zone pentru aceste nivele și numărul de locuri alocate fiecărei zone.

# Studiu Bibliografic

Documentare bibliografica are ca obiectiv prezentarea stadiului actual al domeniului/sub-domeniului în care se situează tema. În redactarea acestui capitol (în general a întregului document) se va ţine cont de cunoștințele acumulate la disciplinele dedicate din semestrul 2, anul 4 (Metodologia Întocmirii Proiectelor, etc.), precum si la celelalte discipline relevante temei abordate.

Acest capitol reprezintă cca. 15% din lucrare.

Referinţele se scriu în secţiunea *Bibliografie*. Formatul referinţelor trebuie sa fie de tipul *IEEE* sau asemănător. Introducerea şi formatarea referinţelor în bibliografie, respectiv citarea în text, se poate face manual sau folosind instrumentele de lucru menţionate în ultimele paragrafe din acest capitol.

In secţiunea *Bibliografie* sunt exemple de referinţe pentru articol la conferinţe sau seminarii [1], articol în jurnal [2], sau cărţi [3]. Referinţele spre aplicaţii sau resurse online (pagini de internet) trebuie sa includă cel puţin o denumire sugestivă pe lângă link-ul propriu zis [4], plus alte informaţii dacă sunt disponibile (autori, an, etc.). Referinţele care prezintă doar link spre resursa online se vor plasa în footer-ul paginii unde sunt referite.

Citarea referinţelor în text este obligatorie, vezi exemplul de mai jos (în funcţie de tema proiectului se poate varia modul de prezentare a metodei/aplicaţiei).

În articolul [1] autorii prezintă un sistem pentru detecţia obstacolelor în mişcare folosind stereoviziune şi estimarea mişcării proprii. Metoda se bazează pe …*trecere în revistă a algoritmilor, structurilor de date, funcţionalitate, aspecte specifice temei proiectului* *etc*….. Discuţie *avantaje – dezavantaje*.

În capitolul 4 al [3], *se prezintă* …..

Instrumentele de lucru pentru **MS Word 2003** şi instrucţiuni de folosire găsiţi la:

[How to use JabRef (BibTeX) with Microsoft Word 2003](http://www.medicalnerds.com/how-to-use-jabrefbibtex-with-microsoft-word-2003/)

[Bibtex4Word](http://www.ee.ic.ac.uk/hp/staff/dmb/perl/index.html)

[BibWord makes it easier to create and manipulate Microsoft Word citation and bibliography styles](http://www.codeplex.com/bibword)

Pentru **MS Word 2007** şi **MS Word 2010** se poate folosi sistemul integrat de gestiune bibliografiei, *References, Citations & Bibliography.* Mai multe informaţii se găsesc în documentaţia online de la MS Office.

# Analiză şi Fundamentare Teoretică

Împreună cu capitolul următor trebuie sa reprezinte aproximativ 60% din total.

Scopul acestui capitol este de a explica principiile funcţionale ale aplicaţiei implementate. Aici se va descrie soluţia propusă dintr-un punct de vedere teoretic - explicaţi şi demonstraţi proprietăţile şi valoarea teoretică:

* algoritm utilizat sau propus,
* protocoale utilizate,
* modele abstracte,
* explicaţii/argumentări logice ale soluţiei alese,
* structura logică şi funcţională a aplicaţiei.

NU SE FAC referiri la implementarea propriu-zisă.

NU SE PUN descrieri de tehnologii preluate cu copy-paste din alte surse sau lucruri care nu ţin strict de proiectul propriu-zis (materiale de umplutură).

# Proiectare de Detaliu si Implementare

Împreună cu capitolul precedent reprezintă aproximativ 60% din total.

Scopul acestui capitol este de a documenta aplicaţia dezvoltată în aşa fel încât dezvoltarea şi întreţinerea ulterioară să fie posibilă. Cititorul trebuie să identifice funcţiile principale ale aplicaţiei din ceea ce este scris aici.

Capitolul ar trebui sa conţină (nu se rezumă neapărat la):

* schema generală aplicaţiei,
* descriere a fiecărei componente implementate, la nivel de modul,
* diagrame de clase, clase importante şi metode ale claselor importante.

# Testare şi Validare

Aproximativ 5% din total.

# Manual de Instalare si Utilizare

În secţiunea de Instalare trebuie să detaliaţi resursele software şi hardware necesare pentru instalarea şi rularea aplicaţiei, precum şi o descriere pas cu pas a procesului de instalare. Instalarea aplicaţiei trebuie să fie posibilă pe baza a ceea ce se scrie aici.

În acest capitol, trebuie să descrieţi cum se utilizează aplicaţia din punct de vedere al utilizatorului, fără a menţiona aspecte tehnice interne. Folosiţi capturi ale ecranului şi explicaţii pas cu pas ale interacţiunii. Folosind acest manual, o persoană ar trebui să poată utiliza produsul vostru.

# Concluzii

Cca. 5% din total.

Capitolul ar trebui sa conţină (nu se rezumă neapărat la):

* un rezumat al contribuţiilor voastre
* analiză critică a rezultatelor obţinute
* descriere a posibilelor dezvoltări şi îmbunătăţiri ulterioare

# Bibliografie

[1] A. Bak, S. Bouchafa, and D. Aubert, "Detection of independently moving objects through stereo vision and ego-motion extraction," in *IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV)*, San Diego, USA, 2010, pp. 863-870.

[2] A. Chambolle and T. Pock, "A First-Order Primal-Dual Algorithm for Convex Problems with Applications to Imaging," *Journal of Mathematical Imaging and Vision,* vol. 40, pp. 120-145, 2011.

[3] R. C. Gonzalez and R. E. Woods, *Digital Image Processing. Second Edition.*: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2001.

[4] Ajax Tutorial, <http://www.tutorialspoint.com/ajax/>.

# Anexa 1 (dacă este necesar)

…

Secţiuni relevante din cod

…

Alte informaţii relevante (demonstraţii etc.)

…

Lucrări publicate (dacă există)

etc.