|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ  DEPARTAMENTUL DE CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI |  |

PROIECT DE DIPLOMĂ

*Drăghici Bogdan*

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC

*Şef lucr. dr. ing. Cătălin-Constantin Cerbulescu*

*IULIE 2022*

CRAIOVA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ  DEPARTAMENTUL DE CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI |  |

*PLATFORMĂ WEB PENTRU GESTIONAREA ARBORELUI GENEALOGIC*

*Drăghici Bogdan*

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC

*Şef lucr. dr. Ing. Cătălin-Constantin Cerbulescu*

*IULIE 2022*

CRAIOVA

*„Învățătura este o comoară care își urmează stăpânul pretutindeni.”*

Proverb popular

**DECLARAȚIE DE ORIGINALITATE**

Subsemnatul *DRĂGHICI BOGDAN*, student la specializarea *CALCULATOARE ROMÂNĂ* din cadrul Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică a Universității din Craiova, certific prin prezenta că am luat la cunoştinţă de cele prezentate mai jos şi că îmi asum, în acest context, originalitatea proiectului meu de licenţă:

* cu titlul *PLATFORMĂ WEB PENTRU GESTIONAREA ARBORELUI GENEALOGIC*,
* coordonată de  *Şef lucr. dr. Ing. Cătălin-Constantin Cerbulescu*,
* prezentată în sesiunea *IULIE 2022*.

La elaborarea proiectului de licenţă, se consideră plagiat una dintre următoarele acţiuni:

* reproducerea exactă a cuvintelor unui alt autor, dintr-o altă lucrare, în limba română sau prin traducere dintr-o altă limbă, dacă se omit ghilimele şi referinţa precisă,
* redarea cu alte cuvinte, reformularea prin cuvinte proprii sau rezumarea ideilor din alte lucrări, dacă nu se indică sursa bibliografică,
* prezentarea unor date experimentale obţinute sau a unor aplicaţii realizate de alţi autori fără menţionarea corectă a acestor surse,
* însuşirea totală sau parţială a unei lucrări în care regulile de mai sus sunt respectate, dar care are alt autor.

Pentru evitarea acestor situaţii neplăcute se recomandă:

* plasarea între ghilimele a citatelor directe şi indicarea referinţei într-o listă corespunzătoare la sfărşitul lucrării,
* indicarea în text a reformulării unei idei, opinii sau teorii şi corespunzător în lista de referinţe a sursei originale de la care s-a făcut preluarea,
* precizarea sursei de la care s-au preluat date experimentale, descrieri tehnice, figuri, imagini, statistici, tabele et caetera,
* precizarea referinţelor poate fi omisă dacă se folosesc informaţii sau teorii arhicunoscute, a căror paternitate este unanim cunoscută și acceptată.

Data, Semnătura candidatului,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  Facultatea de Automatică, Calculatoare şi Electronică  Departamentul de Calculatoare și Tehnologia Informației | Aprobat la data de  …………………  Şef de departament,  Prof. dr. ing.  Marius BREZOVAN |

**PROIECTUL DE DIPLOMĂ**

|  |  |
| --- | --- |
| Numele și prenumele studentului/-ei: | Drăghici Bogdan |
| Enunțul temei: | Platformă web pentru gestionarea arborelui genealogic |
| Datele de pornire: | Realizarea a două soluţii pentru implementarea aplicaţiei de gestiune a arborelui genealogic: o parte pentru modificarea şi stocarea datelor despre persoanele înrudite cu utilizatorii, şi o parte utilizată pentru vizualizarea sub formă de arbore şi interacţiunea cu utilizatorul. |
| Conținutul proiectului: | Primul capitol reprezentat de introducere conţine motivaţia realizării acestui proiect, cât şi scopul acestuia cu o descriere generală a aplicaţiei.  Capitolul al doilea conţine atât fundamentele teoretice şi tehnice folosite pentru dezvoltarea aplicaţiei.  Al treilea capitol include descrierea detaliată a proiectului pentru gestionarea arborelui genealogic, intitulat GeneTree, şi informaţii despre design şi implementarea acestuia.  Capitolul 4 este reprezentat de concluziile obţinute, care oferă informaţii despre realizări, limitări şi viitoare direcţii de dezvoltare ale aplicaţiei.  Ultimul capitol, capitolul 5, conţine informaţii bibliografice şi referinţe web folosite în procesul de dezvoltare al aplicaţiei. |
| Material grafic obligatoriu: | Diagrame, grafice, poze, documentaţie, cod sursă, prezentare Power Point |
| Consultații: | *Lunare* |
| Conducătorul științific  (titlul, nume și prenume, semnătura): | Șef lucrări dr. ing. Cătălin-Constantin CERBULESCU |
| Data eliberării temei: | 15.10.2021 |
| Termenul estimat de predare a proiectului: | 28.06.2022 |
| Data predării proiectului de către student și semnătura acestuia: |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  Facultatea de Automatică, Calculatoare şi Electronică  Departamentul de Calculatoare și Tehnologia Informației |  |

**REFERATUL CONDUCĂTORULUI ȘTIINȚIFIC**

|  |  |
| --- | --- |
| Numele și prenumele candidatului/-ei: | Drăghici Bogdan |
| Specializarea: | Calculatoare română |
| Titlul proiectului: | Platformă web pentru gestionarea arborelui genealogic |
| Locația în care s-a realizat practica de documentare (se bifează una sau mai multe din opțiunile din dreapta): | În facultate □ |
| În producție □ |
| În cercetare □ |
| Altă locație: [*se detaliază*] |

În urma analizei lucrării candidatului au fost constatate următoarele:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nivelul documentării | | Insuficient  □ | Satisfăcător □ | Bine  □ | Foarte bine  □ |
| Tipul proiectului | | Cercetare  □ | Proiectare  □ | Realizare practică □ | Altul  [*se detaliază*] |
| Aparatul matematic utilizat | | Simplu  □ | Mediu  □ | Complex □ | Absent  □ |
| Utilitate | | Contract de cercetare □ | Cercetare internă □ | Utilare  □ | Altul  [*se detaliază*] |
| Redactarea lucrării | | Insuficient  □ | Satisfăcător □ | Bine  □ | Foarte bine  □ |
| Partea grafică, desene | | Insuficientă  □ | Satisfăcătoare □ | Bună  □ | Foarte bună  □ |
| Realizarea practică | Contribuția autorului | Insuficientă  □ | Satisfăcătoare □ | Mare  □ | Foarte mare  □ |
| Complexitatea  temei | Simplă  □ | Medie  □ | Mare  □ | Complexă  □ |
| Analiza cerințelor | Insuficient  □ | Satisfăcător □ | Bine  □ | Foarte bine  □ |
| Arhitectura | Simplă  □ | Medie  □ | Mare  □ | Complexă  □ |
| Întocmirea specificațiilor funcționale | Insuficientă  □ | Satisfăcătoare □ | Bună  □ | Foarte bună  □ |
| Implementarea | Insuficientă  □ | Satisfăcătoare □ | Bună  □ | Foarte bună  □ |
| Testarea | Insuficientă  □ | Satisfăcătoare □ | Bună  □ | Foarte bună  □ |
| Funcționarea | Da  □ | Parțială  □ | Nu  □ | |
| Rezultate experimentale | | Experiment propriu  □ | | Preluare din bibliografie  □ | |
| Bibliografie | | Cărți | Reviste | Articole | Referințe web |
| Comentarii  și  observații | |  | | | |

În concluzie, se propune:

|  |  |
| --- | --- |
| ADMITEREA PROIECTULUI  □ | RESPINGEREA PROIECTULUI  □ |

Data, Semnătura conducătorului științific,

**REZUMATUL PROIECTULUI**

Proiectul de gestionare a arborelui genealogic, a cărei implementare a fost ulterior intitulată GeneTree, are ca scop să ofere utilizatorilor positibilitatea să îşi creeze propriul arbore genealogic prin adăugarea, editarea sau chiar ştergerea de informaţii despre persoanele înrudite.

Pentru a putea reprezenta structura arborelui genealogic, sunt stocate şi informaţii despre legăturile dintre persoane, care pot fi de 2 feluri: de tip părinte-copil, şi de tip soţ-soţie.

Fiecare utilizator al platformei are atribuit câte un singur arbore genealogic, pe care doar acesta îl poate modifica şi care iniţial conţine informaţii doar despre utilizatorul în cauză.

Toate informaţiile care sunt legate de utilizator şi de arborele său genealogic sunt stocate într-un mediu securizat, într-o bază de date, care poate fi accesată numai pe baza unei autentificări a utilizatorului.

Profilul utilizatorului va putea fi văzut de orice alt utilizator al aplicaţiei, cu excepţia a informaţiilor precum numărul de telefon şi e-mail-ul, care poate fi accesat doar în anumite situaţii. Accesul la informaţiile din arborele genealogic al unui utilizator şi vizualizarea sub formă arborescentă va putea fi realizat numai de către utilizatorul care are atribuit arborele genealogic respectiv, cât şi de către utilizatorii pe care acesta i-a recunoscut ca fiind rudele sale.

Motivaţia pentru realizarea acestei teme de licenţă este reprezentată atât de dorinţa de a păstra drept amintire cât mai multe informaţii despre rude, mai ales strămoşi, cât şi cu scopul de a facilita descoperirea de rude noi despre care putea afla cu greu.

Pentru realizarea proiectului sunt 2 soluţii: o soluţie pentru partea de backend şi o soluţie pentru partea de frontend.

Pentru partea de backend a fost utilizat limbajul de programare C#, cu tehnologia ASP .NET 5, folosind abordarea code-first pentru realizarea structurii bazei de date de tip SQL. Serverul folosit pentru baza de date este de tip SQL, şi anume MySQL. Pentru managerierea bazei de date s-a utilizat mediul integrat pentru gestiunea infrastructurii SQL Server denumit Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS).

Pentru partea de frontend au fost utilizate limbajele TypeScript, JavaScript, HTML şi SCSS, care au fost utilizate în cadrul platformei de dezvoltare Angular, asupra căreia a fost adăugată şi platforma Ionic, având ca scop dezvoltarea în direcţia obţinerii unei aplicaţii receptive, multiplatformă, care să poată fi accesată atât de pe web dintr-un motor de navigare, cât şi printr-o aplicaţie de telefon.

***Termenii cheie***: Arbore genealogic, persoană, utilizator, rude, C#, ASP .NET, MySQL, SSMS, TypeScript, JavaScript, HTML, SCSS, multiplatformă, autentificare, .

**MULȚUMIRI**

Doresc a mulţumi conducătorului ştiinţific Șef lucrări dr. ing. Cătălin-Constantin Cerbulescu, pentru tot ajutorul acordat în dezvoltarea acestui proiect, cât şi pentru buna înţelegere pe care am avut-o alături de acesta. Totodată doresc să le mulţumesc tuturor celor care mi-au oferit părerile lor constructive despre acest proiect şi care mă sprijină în vederea dezvoltării lui ulterioare.

**PROLOG**

**CUPRINSUL**

[1 Introducere 1](#_Toc309895962)

[1.1 Scopul 1](#_Toc309895963)

[1.2 Motivația 1](#_Toc309895964)

[1.3 Descriere generală a soluţiilor 1](#_Toc309895964)

[2 FUNDAMENTE TEORETICE ŞI TEHNICE 2](#_Toc309895965)

[2.1 Arbori genealogici 2](#_Toc309895966)

[2.2 Tehnologii utilizate 2](#_Toc309895967)

[2.6.1 Limbajul C# 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Platforma de dezvoltare .NET 5 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Entity Framework Core 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Limbaj de interogare structurat - MySQL 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Platforma Unghiular 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Cadrul Ionic 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Limbajul TypeScript 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Limbajul JavaScript 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 HTML(HyperText Markup Language) 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 SASS/CSS(Syntactically Awesome Style Sheets) 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Sistemul de versionare Git 4](#_Toc309895972)

[2.3 Şabloane folosite 3](#_Toc309895968)

[2.6.1 Repository 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Unit of Work 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Dependency Injection 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Singleton 4](#_Toc309895972)

[2.4 Pachete NuGet folosite 3](#_Toc309895969)

[2.6.1 AutoMapper 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 AspNetCore 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 EntityFrameworkCore 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Swashbuckle 4](#_Toc309895972)

[2.5 Pachete npm folosite 4](#_Toc309895970)

[2.6.1 Auth0/angular-jwt 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Balkangraph/familytree.js 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ionic/angular 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ionic/storage 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ngx-translate 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Videogular/ngx-videogular 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ionic2-calendar 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Leaflet 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ngx-image-compress 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Rxjs 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Swiper 4](#_Toc309895972)

[2.5 Medii de dezvoltare 4](#_Toc309895970)

[2.6.1 Visual Studio 2019 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Visual Studio Code 4](#_Toc309895972)

[2.6 Ilustrațiile 4](#_Toc309895971)

[2.6.1 Figurile 4](#_Toc309895972)

[2.6.2 Tabelele 4](#_Toc309895973)

[2.6.3 Legenda (unei figuri/tabele) 6](#_Toc309895974)

[3 Sistemul de gestiune a arborelui genealogic 7](#_Toc309895975)

[3.1 Cerinţele şi proiectarea aplicaţiei 7](#_Toc309895976)

[2.6.1 Cerinţe 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Cazuri de utilizare 4](#_Toc309895972)

[3.2 Arhitectura aplicaţiei 7](#_Toc309895977)

[3.2 Structura bazei de date 7](#_Toc309895977)

[3.2 Funcţionalităţi 7](#_Toc309895977)

[2.6.1 Vizualizare detalii persoană 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Adăugare persoană 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Editare persoană 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ştergere persoană 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare căsătorii 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Adăugare căsătorie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Modificare căsătorie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ştergere căsătorie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare părinţi 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare copii 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Adăugare părinte sau copil 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ştergere părinte sau copil 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Adăugare şi schimbare poză persoană 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare lisă persoane 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare arbore genealogic 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare calendar evenimente din arbore 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare profil utilizator 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Editare profil utilizator 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare ocupaţii utilizator 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Adăugare ocupaţie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Editare ocupaţie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ştergere ocupaţie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare educaţii utilizator 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Adăugare educaţii 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Editare educaţie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Ştergere educaţie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Editare setări preferenţiale 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Editare aspect şi accesibilitate 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Înregistrare 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Autentificare 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Conectare 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Schimbare parolă 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Deconectare 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Selectare limbă 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare titlu pagină curentă 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Notificări popup 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Suport prin email 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Căutare utilizatori 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Cerere de rudenie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Răspuns cerere de rudenie 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare listă de rude 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare detalii rudă 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Vizualizare arbore rudă 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Apelare rudă 4](#_Toc309895972)

[2.6.1 Localizare rudă 4](#_Toc309895972)

[4 Concluzii 8](#_Toc309895978)

[5 Bibliografie 9](#_Toc309895979)

[6 Referințe web 10](#_Toc309895980)

[A. Codul sursă 11](#_Toc309895981)

[B. Site-ul web al proiectului 12](#_Toc309895982)

[C. CD / DVD 13](#_Toc309895983)

[Index 14](#_Toc309895984)

**LISTA FIGURILOR**

[Figura 1. Selectarea prin click dreapta a opțiunii „Update field” 5](#_Toc309893908)

[Figura 2. Actualizarea întregului tabel 5](#_Toc309893909)

**LISTA TABELELOR**

[Tabelul 1. Nume de utilizatori și valorile rezumat ale parolelor acestora 5](#_Toc309893145)

# Introducere

## Scopul

Proiectul acesta a fost conceput cu scopul de a permite oricărei persoane să îşi poată stoca şi gestiona şi vizualiza grafic, sub formă de arbore genealogic, informaţiile despre rudele sale, cât şi posibilitatea de a găsi rude noi în aplicaţie, care în urma unei cereri să le poată vedea arborele lor genealogic, cu ţelul de a extinde cunoştintele despre persoanele cu care este înrudită.

## Motivația

Motivaţia pentru realizarea acestei teme a venit în urma dorinţei personale de a afla şi a păstra cât mai multe despre rude, mai ales despre strămoşi, drept amintire. Consider că sunt multe alte persoane care doresc să afle informaţii despre originile lor, strămoşi şi rude, precum şi modul în care acestea pot lua legătura cu ele, sau chiar poziţia acestora, în vederea .

# Convenții de redactare

În această secțiune sunt detaliate convențiile de urmat în timpul editării lucrării.

## Cerințe generale

Cerințele generale sunt preluate din [Olt07] (lucrare pe care o recomandăm călduros spre citire candidaților noștri, înainte de demararea redactării tezei): „responsabilitatea tezei este în întregime a candidatului, atât în ceea ce priveşte conţinutul, cât şi forma. Lucrarea trebuie să aibă o organizare clară şi riguroasă, care să dovedească gândirea inginerească a candidatului. Ideile exprimate în lucrare trebuie să se înlănţuie conform unei logici clare. În acest sens, elementele de coerenţă şi de coeziune a textului trebuie folosite în mod corect. Ideile se organizează în paragrafe, redactate cu indentaţie şi fără spaţiu între ele. Nu fraza creează paragraful, ci ideea!

Stilul este extrem de important („Stilul este veşmântul gândului,” spune Samuel Johnson). Lucrarea trebuie redactată într-un limbaj ştiinţific adecvat domeniului de cercetare abordat. Se vor evita particularităţile limbajului colocvial. Nu sunt admise greşeli gramaticale de redactare (acord, punctuaţie, lexic etc.). Lucrarea normativă ce va fi avută în vedere în această privinţă este Dicţionarul ortografic, ortoepic şi morfologic al limbii române [DOOM05].

Candidatul are obligaţia de a verifica dacă datele, termenii folosiţi, numele proprii, citatele, titlurile (în limba română şi în alte limbi) sunt corecte.

Candidatul trebuie să fie consecvent în exprimarea ideilor, în folosirea termenilor, a numelor proprii, a datelor, precum şi a punctuaţiei şi a elementelor de structură a lucrării. Consecvenţa este necesară şi în privinţa tipurilor de evidenţieri grafice folosite (litere cursive, litere îngroșate sau sublinieri).

Termenii tehnici de origine străină neadaptaţi, consacraţi de lucrările de specialitate, nu se traduc, dar, dacă folosiţi o sursă bibliografică străină, puteţi încerca traducerea unor termeni noi, cu condiţia ca cei din limba de origine să fie prezenţi alături. În ambele cazuri, se recomandă scrierea acestor termeni cu litere speciale (de regulă italice).

La cele menţionate mai sus, adăugăm următoarea observaţie, care nu este deloc lipsită de importanţă: notarea semnelor diacritice româneşti este obligatorie. Un text românesc în care ă se confundă cu a nu face o impresie bună, dă o notă de neglijenţă.”

## Structura documentului

Lucrarea trebuie să conțină următoarele capitole:

* Coperta tezei;
* Pagina de titlu;
* Declarația de originalitate (completată și semnată de către autor);
* Formularul de înregistrare a enunțului temei lucrării (completat și semnat în solidar de către autor și coordonatorul științific);
* Referatul coordonatorului științific (completat și semnat de coordonator);
* Declarația de mulțumire a autorului (opțională);
* Cuprinsul lucrării;
* Lista figurilor;
* Lista tabelelor;
* Introducere;
* Conținutul propriu-zis al lucrării (capitolele constituente);
* Concluzii;
* Bibliografia;
* Referințele web;
* Anexele (index, codul sursă, site-ul web al aplicației, etc.).

## Dimensiunile lucrării

Nu pot fi acceptate lucrări cu un număr de pagini mai mic decât 50. Prin urmare se dau, cu titlu de recomandare, următoarele dimensiuni:

* 50 – 80 de pagini pentru o lucrare de licență;
* 60 – 100 de pagini pentru o lucrare de disertație.

În altă ordine de idei, recomandăm următoarea distribuție a paginilor pe diversele secțiuni/capitole [Olt07]:

* Introducerea reprezintă cca. 10 – 15% din lucrare;
* Conținutul reprezintă cca. 75 – 80% din lucrare;
* Concluziile reprezintă cca. 10%.

## Elemente de tehnoredactare

Pe scurt:

* dimensiunea paginilor va fi A4, 21 x 29,7 cm;
* marginile recomandate sunt: sus/jos/stânga/dreapta – 2,54 cm;
* fontul recomandat este Times New Roman;
* corpul literelor va avea dimensiunea de 11 puncte;
* spațiul dintre rânduri va avea dimensiunea de 1 rând și jumătate (1,5);
* indentarea unui paragraf se va face cu 1,27 cm;
* textul paragrafelor trebuie să fie aliniat în mod echilibrat stânga-dreapta (în eng. - *justify*);
* paginile trebuie să fie numerotate conform acestui șablon.

## Formulele matematice

Pentru redactarea formulelor matematice recomandăm utilizarea instrumentului Microsoft Equation Editor și importul lor (o data terminate) în Microsoft Word.

## Ilustrațiile

### Figurile

Partea grafică a lucrării are o pondere semnificativă în nota finală acordată lucrării candidatului. Se recomandă prin urmare acordarea unei atenții sporite tehnoredactării figurilor.

Actualizarea Listei Figurilor este obligatorie (procedura este similară cu cea exemplificată în secțiunea 2.5.2).

### Tabelele

Exemplificăm aici utilizarea tabelor. Pentru fiecare tabelă adăugată lucrării, autorul trebuie să prevadă și adăugarea unei legende (în eng., *Caption*). La final, este recomandată actualizarea listei figurilor. Pașii necesari pentru actualizarea listei tabelelor sunt:

1. Click dreapta pe Lista Tabelelor. Va apărea un meniu similar cu cel din Figura 1.

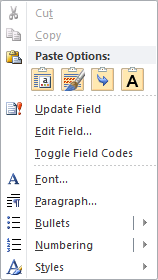


Figura 1. Selectarea prin click dreapta a opțiunii „Update field”

1. Selectarea opțiunii „Update entire table” conform cu Figura 2.

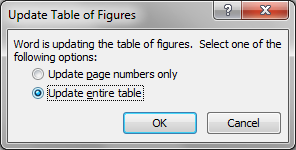


Figura 2. Actualizarea întregului tabel

1. Verificarea fontului folosit pentru conținutul propriu-zis al Listei Tabelelor și alegerea fontului Times New Roman în caz de incongruență.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Index** | **Nume utilizator** | **Valoarea rezumat a parolei (folosind SHA1)** |
| 1 | dpopescu | 8fb9e6763269ae7cba85f02668c3c32041bf00ed |
| 2 | eganea | 3b42ba8a586dd1589e949c28c9cf2810f7d65bb4 |
| 3 | mmarian | bfc01d16d1944f3b6caba515556713f4aeeb2d0b |

Tabelul 1. Nume de utilizatori și valorile rezumat ale parolelor acestora

În interiorul lucrării, tabelul poate fi citat folosind eticheta și numărul de ordine ale sale precum în exemplul acesta (vezi Tabelul 1).

### Legenda (unei figuri/tabele)

În cele doua secțiuni de mai sus s-au demonstrat două modele de legende atașate fiecărei tabele sau figuri. Microsoft Word permite modificarea, respectiv adăugarea de etichete noi corespunzătoare unui anumit tip de legendă.

# Termeni de utilizare

## Autorii

Acest șablon de document a fost creat de Marius Marian pentru colectivul Facultății de Automatică, Calculatoare și Electronică a Universității din Craiova și pentru uniformizarea structurii proiectelor de diplomă ale studenților săi.

## Licența de utilizare

Nu există restricții de utilizare. Documentul nu este constrâns de nicio licență. Sugestiile de îmbunătățire pot fi adresate autorului pe adresa de e-mail: marius.marian@cs.ucv.ro.

# Concluzii

Autorul prezintă concluziile sale…

# Bibliografie

Bibliografia va fi ordonată alfabetic dupa eticheta fiecărei element (de ex. DOOM05 în lista de mai jos este o etichetă). Etichetele materialelor consultate vor fi formatate folosind:

* primele litere ale primului autor urmate de cele două cifre semnificative ale anului apariției materialului, sau
* dintr-un acronim popular al lucrării respective, urmat din nou de cele două cifre semnificative ale anului apariției.

[DOOM05] – *Dicţionarul ortografic, ortoepic şi morfologic al limbii române*, Editura Univers Enciclopedic, Bucureşti, 2005

# Referințe web

Recomandăm și aici respectarea regulilor enunțate pentru secțiunea 5.

[Alm08] – Pedro de Almeida, Patrik Fuhrer, Documentation Guidelines for Diploma and Master Thesis, Universitatea din Fribourg, Elveția, 2008, disponibil on-line la adresa http://diuf.unifr.ch/drupal/softeng/teaching/guidelines

[Olt07] – Th. Olteanu, C. Albu, *Ghid pentru redactarea lucrării de diplomă sau a disertaţiei de masterat*, Universitatea Română de Arte și Științe „Gheorghe Cristea”, 2007, disponibil via web la adresa http://www.ugc.ro/tpl/GHID REDACTARE DIPLOMA LICENTA.pdf

# Codul sursă

În această anexă se adaugă codul sursă al aplicației…

# Site-ul web al proiectului

Autorul prezintă în această anexă (opțională) site-ul web asociat proiectului său.

# CD / DVD

Autorul atașează în această anexă obligatorie, versiunea electronică a aplicației, a acestei lucrări, precum și prezentarea finală a tezei.



# Index

B

Bibliografie 9

C

CUPRINSUL xi

D

Dimensiuni 3

F

Figuri 4

Formulele matematice 4

I

Ilustrațiile 4

L

Legenda 6

LISTA FIGURILOR xii

LISTA TABELELOR xiii

R

Referințe web 10

S

Structura documentului 2

T

Tabele 5