

## **Documentul specificațiilor cerințelor software**

30 Mai 2023

Version 1.0

# **Joc de cultură generală “conQUIZtador”**

Proiect în cadrul cursului de Ingineria Programării,  
Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi”  
Iași

Coordonator,  
Prof. Cîmpanu Corina

Autori,  
Barcan Nicoleta Gabriela, grupa 1310A  
Lența Teodora Irina, grupa 1310A  
Potolea Andreea, grupa 1310A  
Tudusciuc Rafael Cristian, grupa 1310A

# Cuprins

<b>1. Introducere.....</b>	<b>3</b>
1.1 Scopul documentului.....	3
1.2 Scopul aplicației.....	3
1.3 Audiența țintă și sugestii de citire.....	3
1.4 Referințe.....	3
<b>2. Descriere.....</b>	<b>3</b>
2.1 Perspectiva produsului.....	3
2.2 Mediul de operare și constrângeri de implementare.....	3
2.3 Funcționalitățile aplicației și caracteristicile utilizatorului.....	3
<b>2.4 Constrângeri.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Cerințe de interfață externă.....</b>	<b>4</b>
3.1 Componente Hardware.....	4
3.2 Componente Software.....	4
3.2 Cerințe de performanță.....	5
<b>4. Diagrame UML.....</b>	<b>5</b>
4.1 Diagrama de activități.....	5
4.2 Diagrama de clase.....	5
4.3 Diagrama de secvențe pentru utilizator.....	7
<b>5. Modul de utilizare a programului.....</b>	<b>8</b>
5.1 Pagina de Start.....	8
5.2 Pagina Hartă.....	9
5.3 Pagina Quiz.....	11
5.4 Help.....	12
<b>6. Anexe.....</b>	<b>13</b>

## 1. Introducere

### 1.1 Scopul documentului

Acest document este realizat pentru a descrie atât modul de utilizare și funcționare a aplicației, cât și metoda de creare a acesteia. Astfel, utilizatorul va putea înțelege componentele necesare și metoda de joc, iar un dezvoltator va înțelege modul de implementare și tehnologiile folosite.

### 1.2 Scopul aplicației

Proiectul constă într-un joc de cultură generală, după modelul popularului “Triviador”, ce își propune să ofere un mod distractiv de învățare a conceptelor despre județele României. Scopul jocului din perspectiva utilizatorului este de a răspunde corect la toate întrebările de la chestionare pentru a acumula un scor cât mai mare.

### 1.3 Audiența țintă și sugestii de citire

Această documentație este adresată către două tipuri de cititori. Pentru utilizator cele mai recomandate sunt secțiunile 2.2 și 5, deoarece acolo este descris în detaliu ce prezintă jocul și ceea ce poate face un utilizator. Pentru un dezvoltator, secțiunile 2, 3 și 4 sunt cele care descriu partea de backend și tehnologiile necesare.

### 1.4 Referințe

- Sablon de proiectare - <https://refactoring.guru/design-patterns/iterator>
- Conectare BD - <https://www.youtube.com/watch?v=7JWOkzH-7o8&t=337s>
- Buton svg - <https://www.youtube.com/watch?v=u8SL5g9QGcI>
- Convenții scriere cod - Ingineria Programării, Laborator 2
- Testarea unităților - Ingineria Programării, Laborator 12

## 2. Descriere

### 2.1 Perspectiva produsului

Aplicația “conQUIZtador” este inspirată din clasicul joc Triviador, aceasta este de sine stătătoare, nu este singurul și nici primul produs de acest gen de pe piață, dar prezintă o variantă mai simplă și mai accesibilă a jocului.

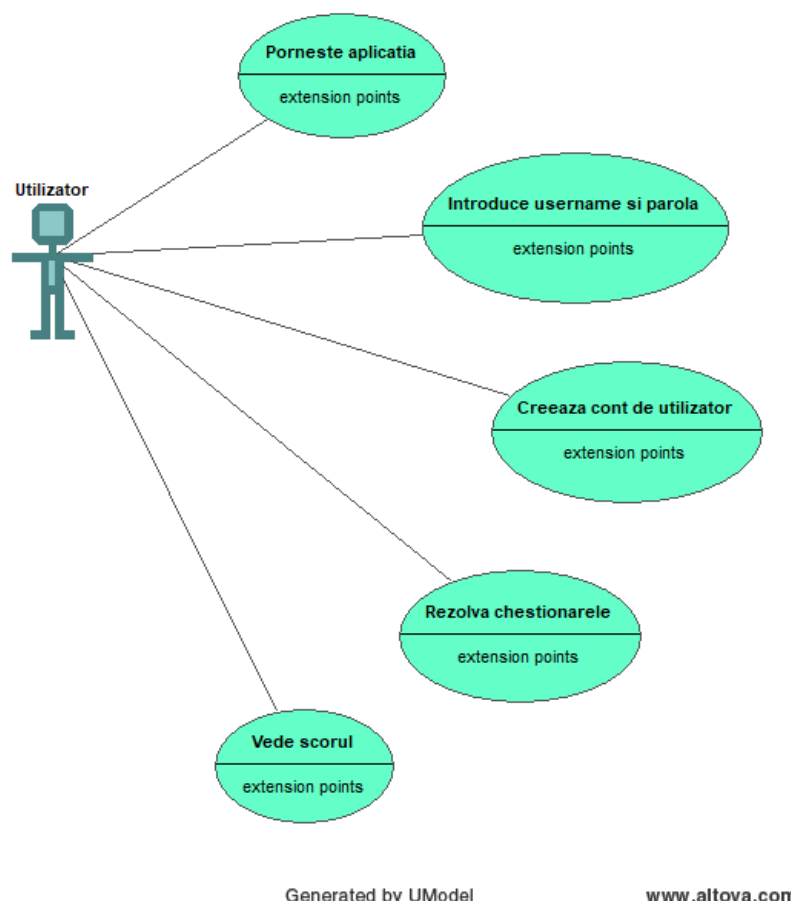
### 2.2 Mediul de operare și constrângeri de implementare

Ca sistem de operare, aplicația rulează doar pe Windows. Datele despre numele și parola unui utilizator sunt stocate într-o bază de date creată local.

### 2.3 Funcționalitățile aplicației și caracteristicile utilizatorului

În cazul acestui proiect există un singur actor, utilizatorul care se poate loga sau poate să își facă un cont pentru a avea posibilitatea de a începe un joc. Acest rol poate fi preluat de orice persoană, jucatul unui joc fiind pentru toată lumea, nefiind necesară experiență sau cunoștințe de vreun fel.

Pentru o exemplificare mai concisă a ceea ce poate face un user, avem diagrama use case următoare



## 2.4 Constrângeri

Limitările acestei aplicații sunt față de sistemul de operare folosit, care este Windows, de limbajul în care este scris, C# .NET Framework și de baza de date folosită și instanța care a fost creată local.

## 3. Cerințe de interfață externă

### 3.1 Componente Hardware

Sistemul de operare a fost ales să fie Windows. Singurele componente necesare pentru a funcționa jocul sunt un laptop și un mouse/touchpad.

### 3.2 Componente Software

Pentru realizarea aplicației am lucrat în mediul de dezvoltare Visual Studio 2022. Pe partea de backend software am utilizat limbajul de programare C# și Microsoft SQL Server. Partea de interfață/front end software a fost realizată prin numeroase proiecte de tip Windows Forms Apps (.NET Framework). Un alt aspect important este utilizarea șablonului de proiectare Iterator, folosit pentru parcurgerea liste de întrebări astfel încât, întrebările să nu se repete vreodată.

Aplicația ar trebui să ruleze pe orice computer cu Windows, nefiind necesar un calculator foarte performant.

#### 4.1 Diagrama de activitati



Downloaded by [libsys] at 11:52 11 September 2015

```

<<partial>>
Form1
(from UIProjectIP)

components: System.ComponentModel.IContainer=null
txt_username: System.Windows.Forms.TextBox
label2: System.Windows.Forms.Label
buttonStart: System.Windows.Forms.Button
button2: System.Windows.Forms.Button
button3: System.Windows.Forms.Button
txt_parola: System.Windows.Forms.TextBox
buttonSingUp: System.Windows.Forms.Button

<<constructor>> Form1()
button_Start(in sender:object, in e:EventArgs):void
buttonSingUp_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
buttonHelp(in sender:object, in e:EventArgs):void
button_Scor(in sender:object, in e:EventArgs):void
Form1_Load(in sender:object, in e:EventArgs):void
<<override>> Dispose(in disposing:bool):void
InitializeComponent():void

```

```

SvgButton
(from Project_Testes_Cultura_Generala)

borderSize: int=0
svgfilename: string="../Resources/Buttons/BWSVGbn/Layer1.svg"
borderColor: Color=Color.PaleVioletRed

<<GetAccessor, SetAccessor, attributes, property>> BorderSize():int
<<GetAccessor, SetAccessor, attributes, property>> Svgfilename():string
<<GetAccessor, SetAccessor, attributes, property>> BorderColor():Color
<<GetAccessor, SetAccessor, attributes, property>> BackgroundColor():Color
<<GetAccessor, SetAccessor, attributes, property>> TextColor():Color
<<constructor>> SvgButton()
GetFigurePath(in rect:Rectangle):GraphicsPath
<<override>> OnPaint(in pevent:PaintEventArgs):void
<<override>> OnHandleCreated(in e:EventArgs):void
Container_BackColorChanged(in sender:object, in e:EventArgs):void

```

```

<<partial>>
GridQuestions
(from Project_Testes_Cultura_Generala)

q: Question
i: OrderIterator
_pos: int
numQuestionsAnswered: int=0
numCorrectAnswers: int=0
waitflag: bool=false
aux: bool[]=[false, false, false, false, false, false, false, false, false]
_answersArray: int[]
components: System.ComponentModel.IContainer=null
QuestTextBox: System.Windows.Forms.TextBox
answer1: System.Windows.Forms.Button
answer3: System.Windows.Forms.Button
answer4: System.Windows.Forms.Button
timer1: System.Windows.Forms.Timer
answer2: System.Windows.Forms.Button

<<constructor>> GridQuestions()
<<constructor>> GridQuestions(in v:int[], in pos:int)
GridQuestionWindow_Load(in sender:object, in e:EventArgs):void
QuestTextBox_TextChanged(in sender:object, in e:EventArgs):void
answer1_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
answer2_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
answer3_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
answer4_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
CheckAnswer(in answer:Button):void
NewQuestion():void
timer1_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
<<override>> Dispose(in disposing:bool):void
InitializeComponent():void

<<delegate>> SafeCallDelegate

```

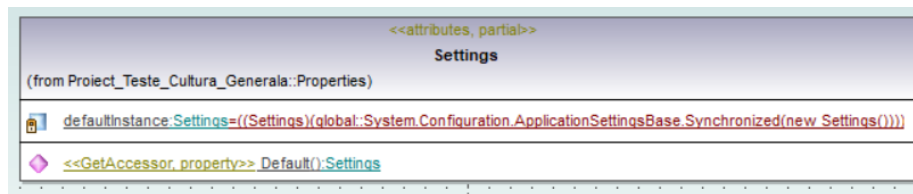
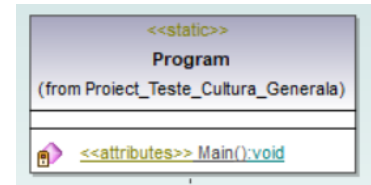
```

<<partial>>
Map
(from Project_Testes_Cultura_Generala)

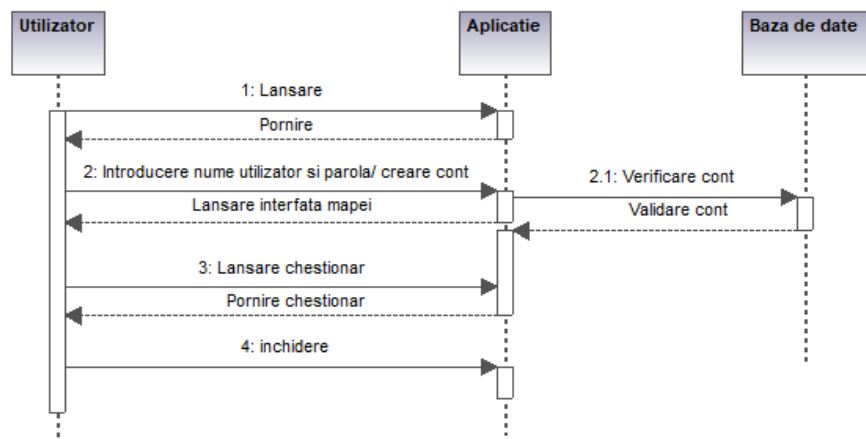
clicked: bool[]=[false, false, false, false, false, false, false, false, false]
_answersArray: int[]=[0,0,0,0,0,0,0,0,0]
components: System.ComponentModel.IContainer=null
svgButton1: SvgButton
svgButton2: SvgButton
svgButton3: SvgButton
svgButton4: SvgButton
svgButton5: SvgButton
svgButton6: SvgButton
svgButton7: SvgButton
svgButton8: SvgButton
svgButton9: SvgButton
button1: System.Windows.Forms.Button

<<constructor>> Map()
<<constructor>> Map(in v:int[])
Map_Load(in sender:object, in e:EventArgs):void
Buttons_Click(in i:int):void
svgButton1_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton2_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton3_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton4_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton5_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton6_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton7_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton8_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
svgButton9_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
button1_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
<<override>> Dispose(in disposing:bool):void
InitializeComponent():void

```



### 4.3 Diagrama de secvente pentru utilizator



## 5. Modul de utilizare a programului

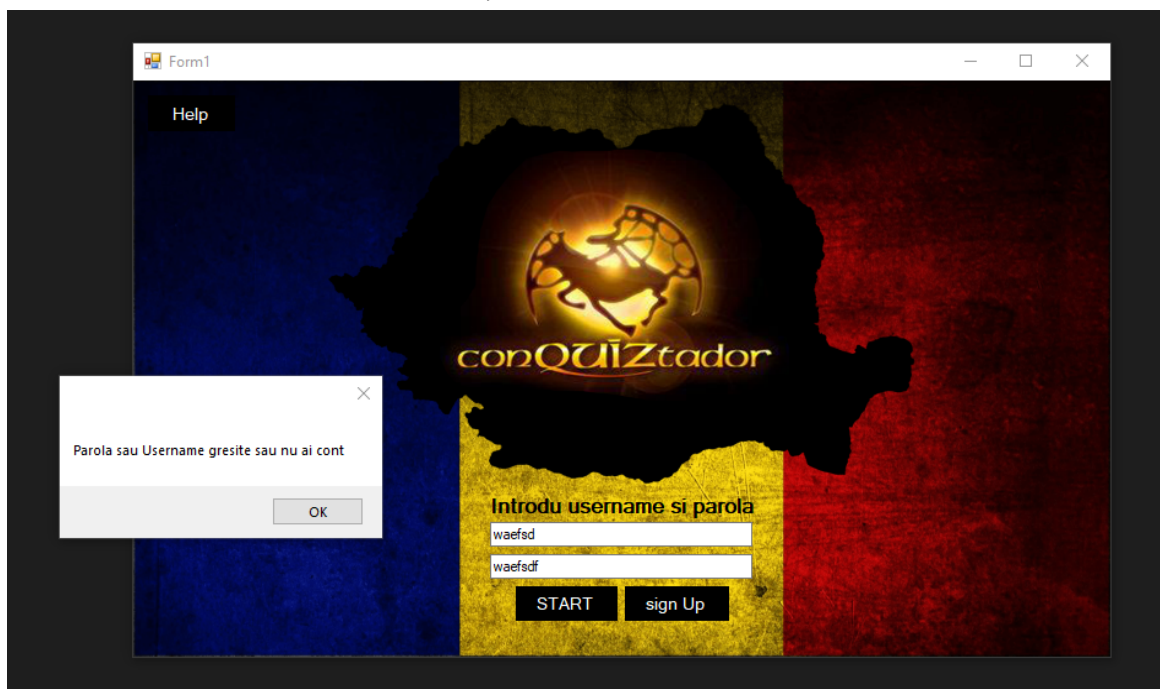
Aplicația e împărțită în mai multe interfețe, fiecare reprezentând o secțiune diferită cu propriul rol.

### 5.1 Pagina de Start

Când utilizatorul intră în joc, pagina de start va fi prima interfață care să apară. Aici sunt 2 câmpuri unde își poate completa numele și parola pentru a se loga.

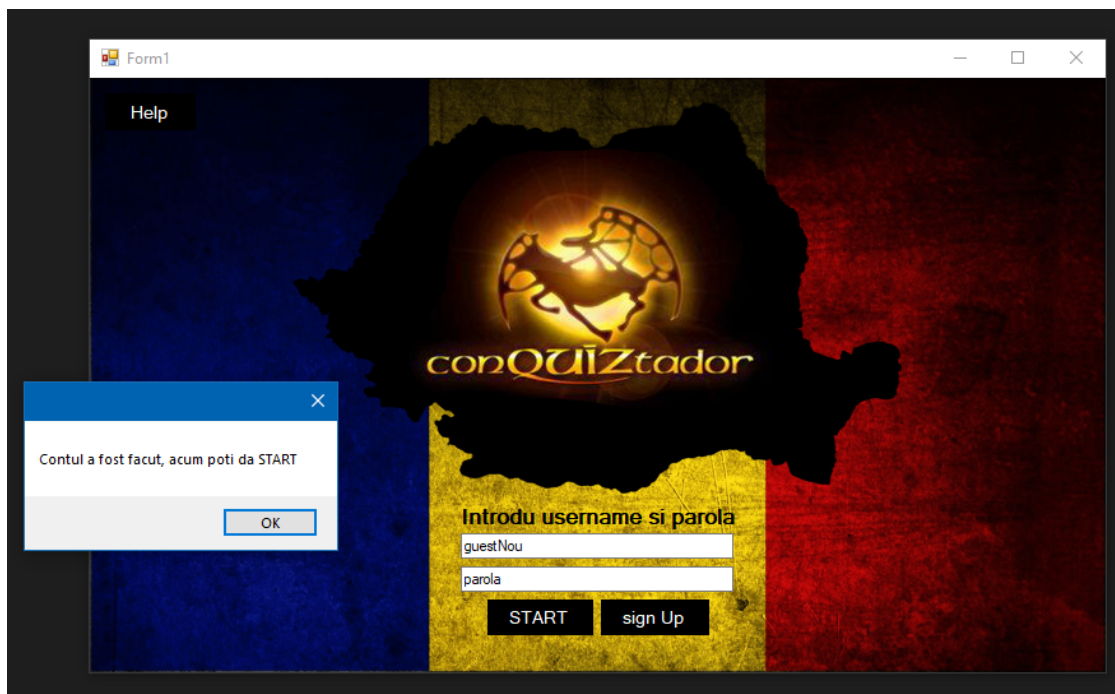


În cazul unei greșeli sau dacă utilizatorul nu are cont, un mesaj tip pop-up va apărea pentru a-l atenționa să mai încerce o dată sau să își facă cont.



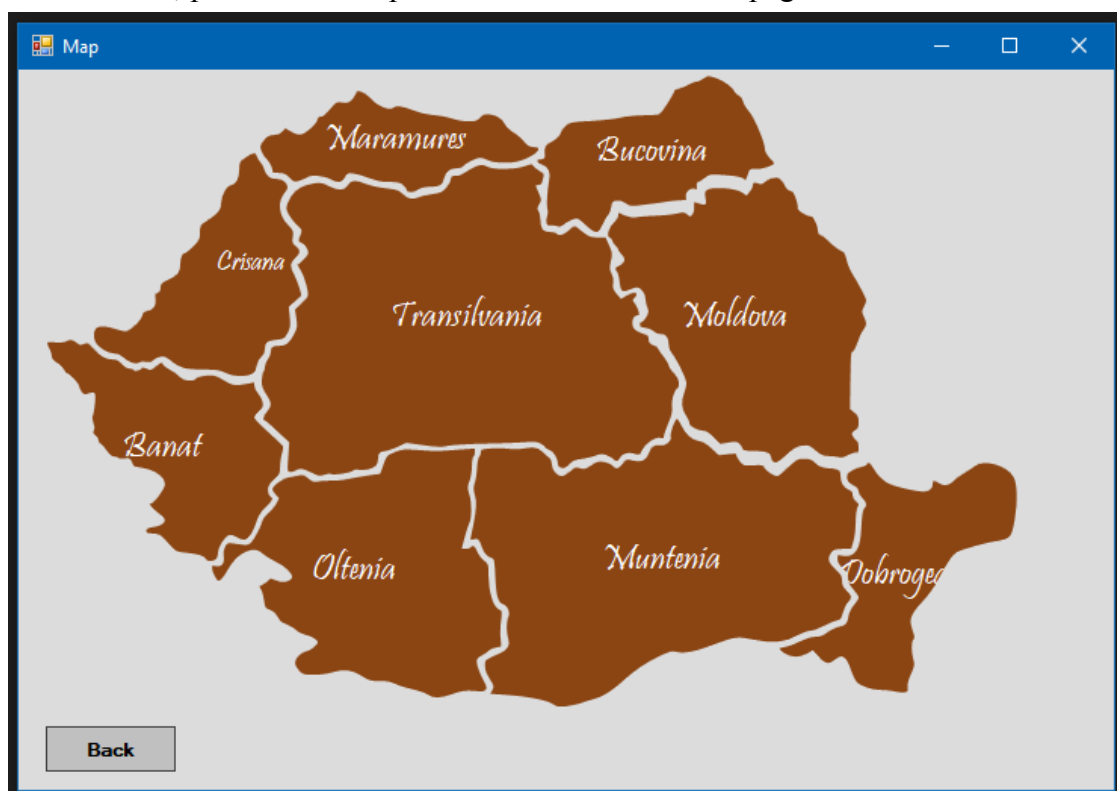


Există o casuță tip pop-up care să confirme faptul ca utilizatorul și-a creat contul, ceea ce înseamnă că datele sale au fost salvate în baza de date și acesta poate să apese pe butonul de start și să înceapă jocul.



## 5.2 Pagina Hartă

Această pagină arată o hartă a României împărțită în principalele zone ale țării. Fiecare parte fiind ca un buton, pe care o dată apăsăat va duce utilizatorul la pagina cu chestionarul.

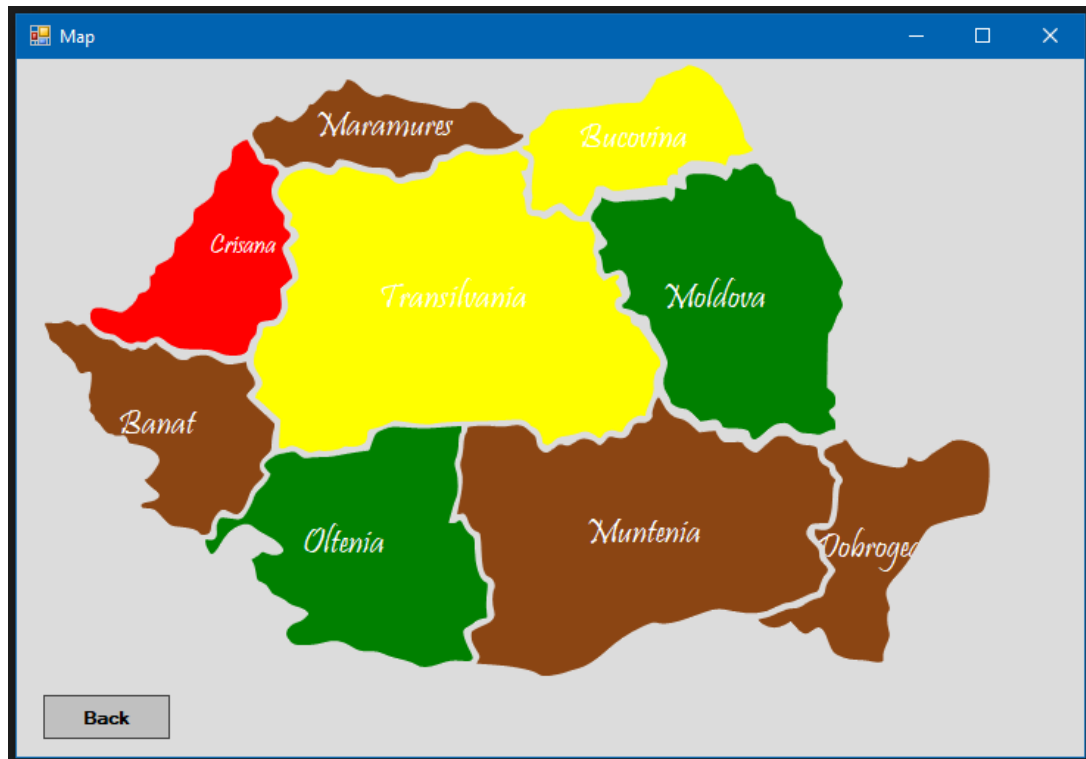


În funcție de scorul obținut, regiunea jucată se colorează după cum urmează:

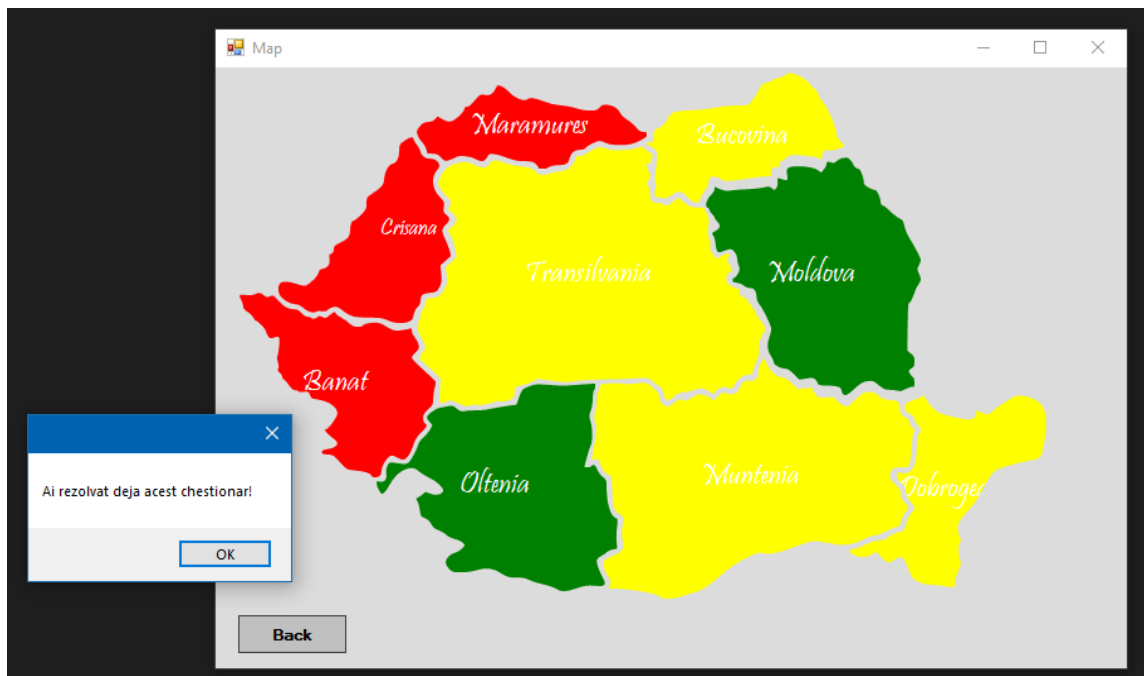
-pentru 0 sau 1 întrebări corecte: roșu

-între 2 și 4 corecte: galben

-pentru 5 sau 6 corecte: verde

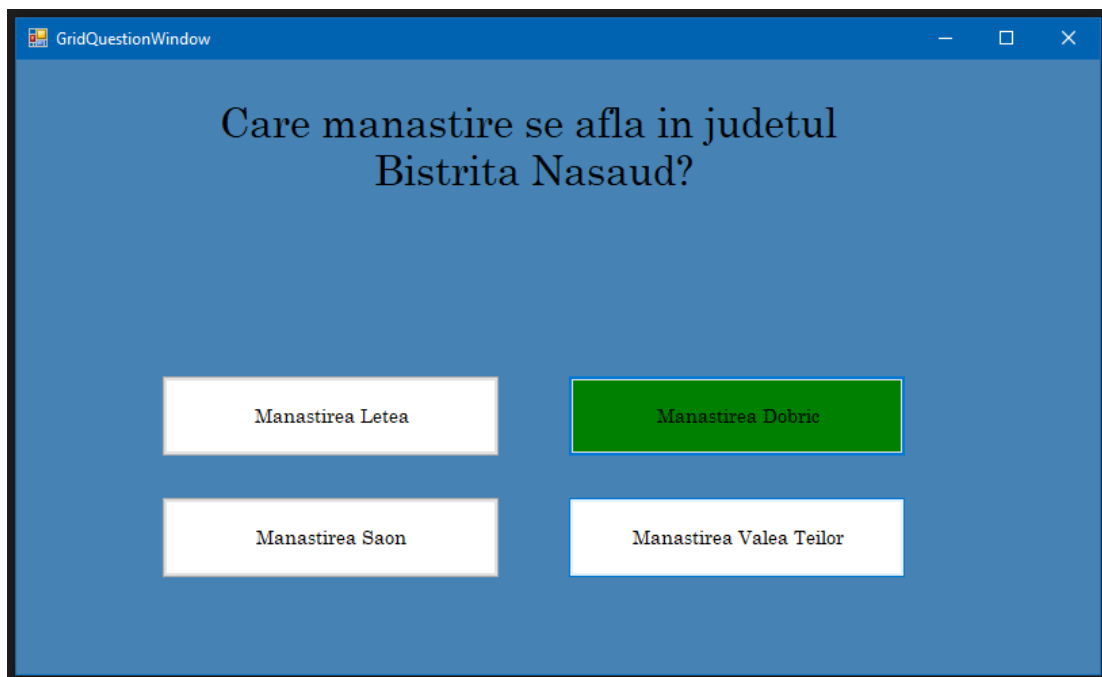
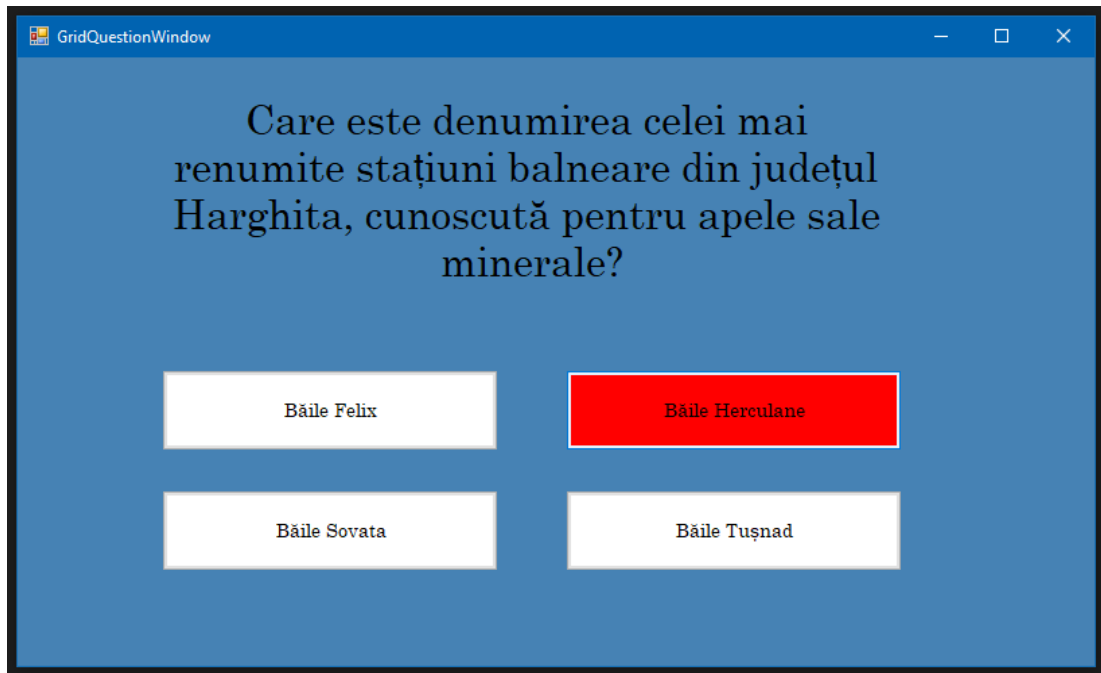


Butonul ce reprezintă o regiune poate fi apăsat doar o dată. Utilizatorul este atenționat printr-un mesaj de tip pop-up că acea regiune a fost jucată.

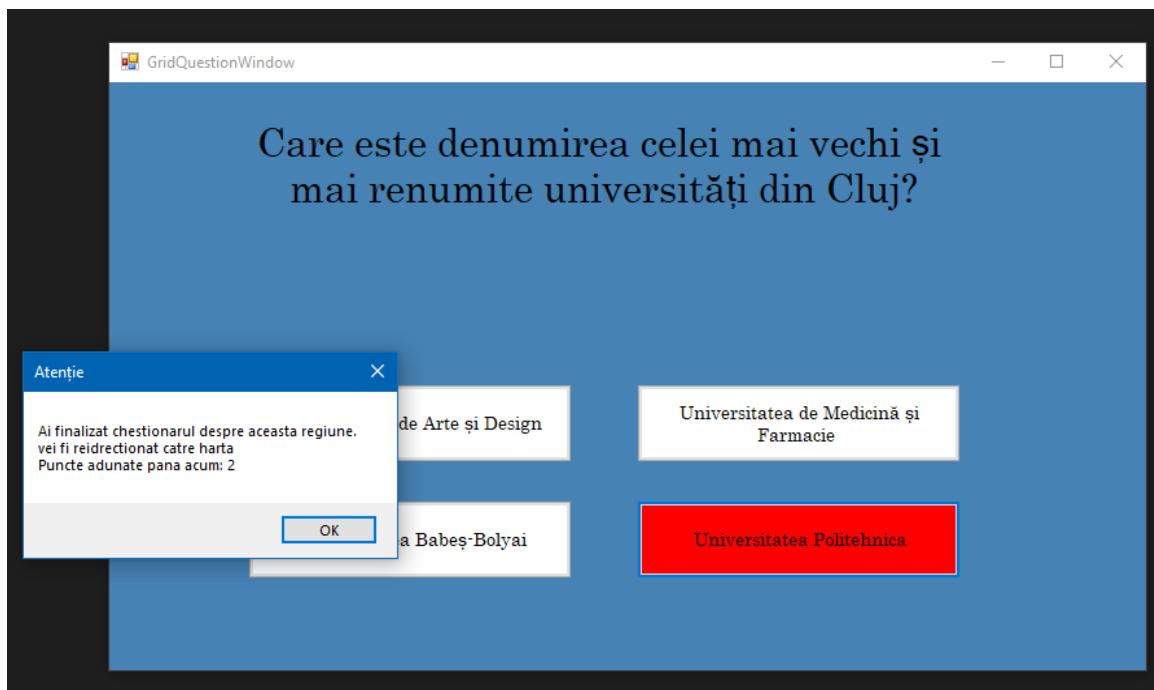


### 5.3 Pagina Quiz

Fiecare regiune din pagina Hartă va deschide un chestionar cu 6 întrebări specifice acelei părți din țară. Răspunsurile la întrebări sunt afișate aleator, iar odată ce utilizatorul apasă un buton, acesta se va colora în funcție de corectitudinea răspunsului (roșu pentru greșit, verde pentru corect).

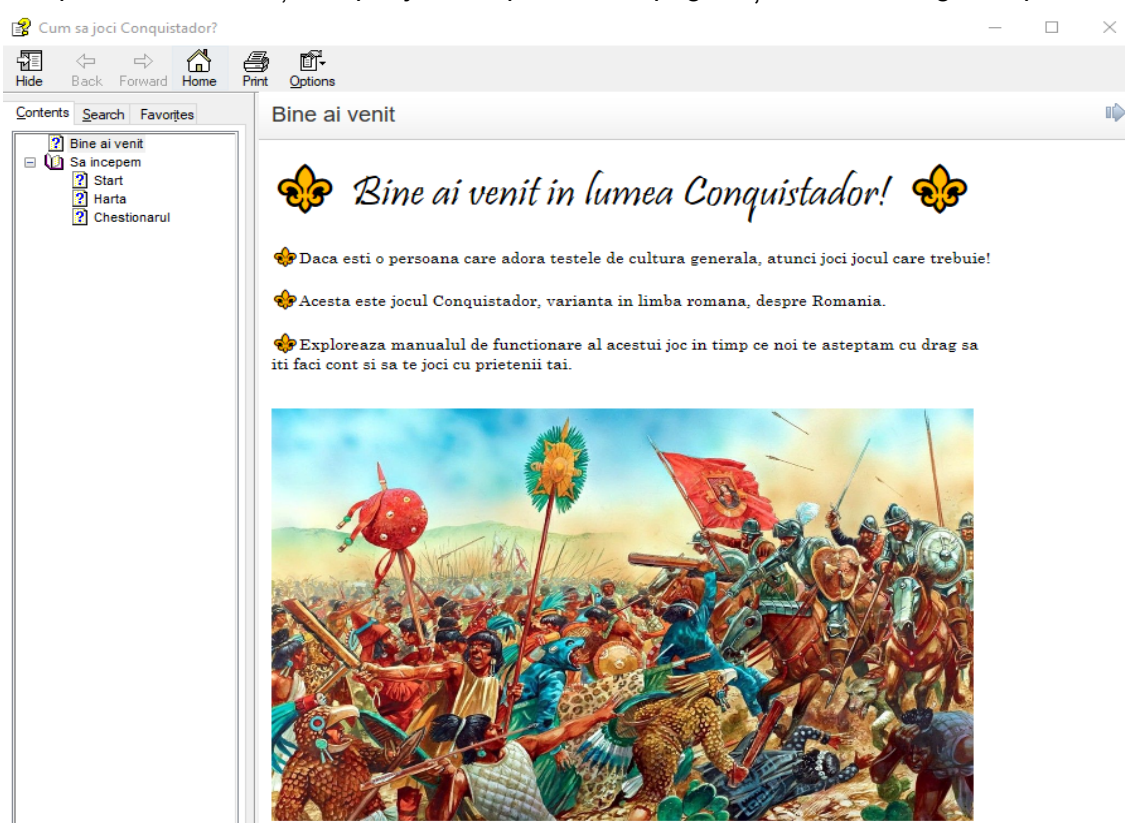


La finalizarea fiecărui chestionar, un mesaj pop-up va apărea în care se precizează scorul obținut de jucător, după care îl va întoarce pe pagina Hartă.



## 5.4 Help

În pagina de Start există un buton numit Help, care va deschide o interfață unde utilizatorului i se vor prezenta informații despre joc, despre fiecare pagină și cum să navigheze pe acestea.



## 6. Anexe

- Funcția CheckAnswer verifică dacă un răspuns primit de la utilizator este corect, adună la numCorrectAnswers dacă este bun. După ce verifică dacă numărul de întrebări la care s-a răspuns e maximul, se va afișa scorul pe acel chestionar.

```
private void CheckAnswer(Button answer)
{
    if (!isWaitflag)
    {
        answer.BackColor = _q.CheckGoodAnswer(answer.Text);
        if (_q.CheckGoodAnswer(answer.Text) == Color.Green)
        {
            numCorrectAnswers++;
        }
        _numQuestionsAnswered++;
        if (_numQuestionsAnswered == 6)
        {
            _numQuestionsAnswered = 0;
            MessageBox.Show("Ai finalizat chestionarul despre
aceasta regiune.\n" +
                "vei fi reidirectionat catre harta\n" +
                "Puncte adunate pana acum: " + numCorrectAnswers,
"Atenție");
            for(int i =0;i<9;i++)
            {
                if (Map.isClicked[i] == true)
                {
                    isAux[i] = true;
                }
            }
            _answersArray[_pos] = numCorrectAnswers;
            Form mod = new Map(_answersArray);
            mod.Owner = this;
            mod.Show();
            this.Hide();
        }

        timer1.Start();
        isWaitflag = true;
    }
}
```

- Realizarea conexiunii cu baza de date locală.

```
SqlConnection _conn = new SqlConnection(@"Data
Source=DESKTOP-8LL5B1N\SQLEXPRESS;Initial Catalog=ProiectIP;Integrated
Security=True");
```

- Colorarea regiunilor reprezentate de svg-uri, în funcție de scorul obținut la un quiz

```
private void Map_Load(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    SvgButton[] svgButtons = { svgButton1, svgButton2, svgButton3, svgButton4, svgButton5,
    svgButton6, svgButton7, svgButton8, svgButton9 };
    for (int i = 0; i < 9; i++)
    {
        if (isClicked[i] == true)
            if (_answersArray[i] < 2)
            {
                svgButtons[i].BackColor = Color.Red;
            }
        else
        {
            if (_answersArray[i] <= 4)
            {
                svgButtons[i].BackColor = Color.Yellow;
            }
            else
            {
                svgButtons[i].BackColor = Color.Green;
            }
        }
    }
}
```