Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași

Facultatea de Automatică și Calculatoare Iași

Specializarea: Calculatoare și Tehnologia Informației

Disciplina: Ingineria Programării

Casino Extravaganza App

Coordonator,
Prof. Florin Leon

Studenți,
Fărcăș Cosmin Cătălin, Grupa 1308B
Gălbează Ciprian, Grupa 1308B
Ohriniuc Claudiu Constantin, Grupa 1308B

2023

Cuprins

Documentul specificațiilor cerințelor software

1.Introducere

1.1 Motivul

Motivația din spatele acestui proiect este crearea unei aplicații care permite jucătorilor să participe la diferite jocuri de cazinou, cum ar fi Blackjack. Aplicația le oferă utilizatorilor o modalitate convenabilă și distractivă de a experimenta atmosfera unui cazinou fără a părăsi comfortul casei lor.

1.2 Scopul

Scopul acestui SRS este de a descrie funcționalitatea aplicației de cazinou. Funcționalitatea principală a aplicației constă în oferirea de jocuri de cazinou, permițând jucătorilor să se angajeze în jocuri, să facă pariuri și să urmărească rezultatele acestora.

1.3 Definiții, acronime și abrevieri

➢ Șablonul Proxy: acest model de proiectare implică utilizarea unui server proxy ca intermediar între jucătorii interni și jocurile externe la care aceștia doresc să participe.

➢ Șablonul Factory: acest model de proiectare este o modalitate de a crea obiecte, cum ar fi jucători sau jocuri, fără a expune logica de creare specifică în cadrul clasei client.

➢ Șablonul State: acest model de proiectare permite unui obiect să își modifice comportamentul atunci când starea sa internă se schimbă. În acest caz, obiectul va apărea ca și cum și-ar schimba clasa. Acest model este utilizat în mod obișnuit pentru a implementa mașini de stare în cadrul obiectelor.

➢ Joc de cazinou: un tip de joc în care jucătorii pariază pe rezultate diverse, de obicei în speranța de a câștiga bani.

➢ Jucător: o persoană care participă la un joc în cadrul aplicației.

➢ Pariu: suma de bani pe care un jucător o riscă în speranța de a câștiga mai mult.

1.4 Referințe

- https://www.stirilekanald.ro/regulile-jocului-de-barbut-20098553
- https://www.cazinoonline.com/blackjack/reguli/
- https://www.telegraph.co.uk/betting/casino-guides/poker/how-to-play-video-poker-slots/
- https://www.casinowow.com/guides/online-3-reel-classic-slots-basics

2. Descrierea

2.1 Perspectiva aplicației

Proiectul oferă jucătorului o experiență unică și modernă de a se bucura de jocuri de cazino. Acesta nu este un concept nou, dar este o implementare originala avand doar ca baza structura deja existentă a altor aplicații. Se pune accent pe diverse jocuri, inclusiv poker slots, sloturi, jocuri cu zaruri, jocuri "mai mare sau mai mic", "arunca cu banul" și blackjack. Include și posibilitatea de autentificare pentru o experiență personalizată.

2.2 Funcțiile aplicației

Funcțiile aplicației constau în înregistrarea unui utilizator, logarea acestuia, adaugarea de bani in cont si multiplicarea sau pierderea lor prin jocurile existente.

2.3 Clasa utilizator

Utilizatorii din această aplicație sunt jucători ai unui cazinou virtual. Informațiile lor, inclusiv numele de utilizator, parola criptată și balanța jocului, sunt stocate într-o bază de date SQLite. Există constrângeri asupra unicității numelui de utilizator și a lungimii parolei pentru a asigura securitatea. Parolele sunt criptate folosind o metodă de hash sigură pentru a proteja datele sensibile ale utilizatorului.

2.4 Constrângeri generale

Fiind o aplicație de dimensiuni reduse, aceasta nu are limitări de memorie RAM sau ROM. Limitările de care are nevoie aplicația să funcționeze sunt sistemul de operare care trebuie să fie Windows, iar în partea de periferice este nevoie de un mouse și o tastatură.

2.5 Documentația utilizatorului

În interiorul interfeței este un buton special creat pentru utilizator care ii deschide o fereastră unde ii este prezentată funcționalitatea aplicației, impreuna cu toate regulile jocurilor.

3. Cerințe specifice

3.1 Interfața cu utilizatorul

Aplicația oferă o interfață grafică atractivă și intuitivă, realizată prin intermediul platformei Windows Forms App. Aceasta include diferite ecrane pentru fiecare joc de noroc disponibil în cadrul aplicației, precum și un ecran de autentificare și unul de înregistrare pentru noii utilizatori. Interfața permite utilizatorilor să navigheze cu ușurință între diferitele jocuri, să-și vizualizeze soldul actual și să efectueze operațiuni precum plasarea de pariuri sau retragerea câștigurilor.

3.2 Componente hardware

Pentru dezvoltarea și testarea aplicației au fost utilizate 3 laptopuri cu specificații medii, care rulează sistemul de operare Windows. Aceasta nu exclude posibilitatea utilizării aplicației pe alte sisteme de operare sau dispozitive, atâta timp cât acestea suportă .NET Framework.

3.3 Componente software

Pe partea de back-end, am folosit limbajul de programare C#, cunoscut pentru puternicele sale funcționalități orientate pe obiect, care ne-au permis să abordăm problema într-un mod modular și ușor de înțeles. Pentru gestionarea datelor utilizatorilor și a tranzacțiilor, am folosit SQLite, un sistem de gestiune a bazelor de date relaționale, care oferă un grad ridicat de fiabilitate și performanță.

Aplicația a fost dezvoltată și testată pe sistemul de operare Windows, folosind mediul de dezvoltare Microsoft Visual Studio 2022 Community. Acesta ne-a oferit o gamă largă de instrumente și facilități, precum un editor de cod avansat, facilități de debugging și un set complet de instrumente pentru proiectarea interfeței cu utilizatorul.

Aplicația include următoarele jocuri de noroc: Coin Flip, în care utilizatorii pariază pe rezultatul unei aruncări de monedă; Blackjack, un joc popular de cărți în care scopul este să obții un scor cât mai aproape de 21, fără a-l depăși; Slots, un joc de noroc care simulează funcționarea unei mașini cu sloturi; HigherLower , unde trebuie calculate daca urmatoarea carte are sanse sa fie mai mica sau mai mare; Poker Slots , in care jucatorul incearca sa aiba o mana cat mai buna impotriva casei; si Dices in care jucatorul arunca zaruri si incearca sa castige , avand mai multe modalitati de a juca.

Fiecare joc are propriul său set de reguli și interfață grafică, însă toate împărtășesc o infrastructură comună, care include sistemul de autentificare a utilizatorilor, gestionarea tranzacțiilor și interfața de navigare principală a aplicației.

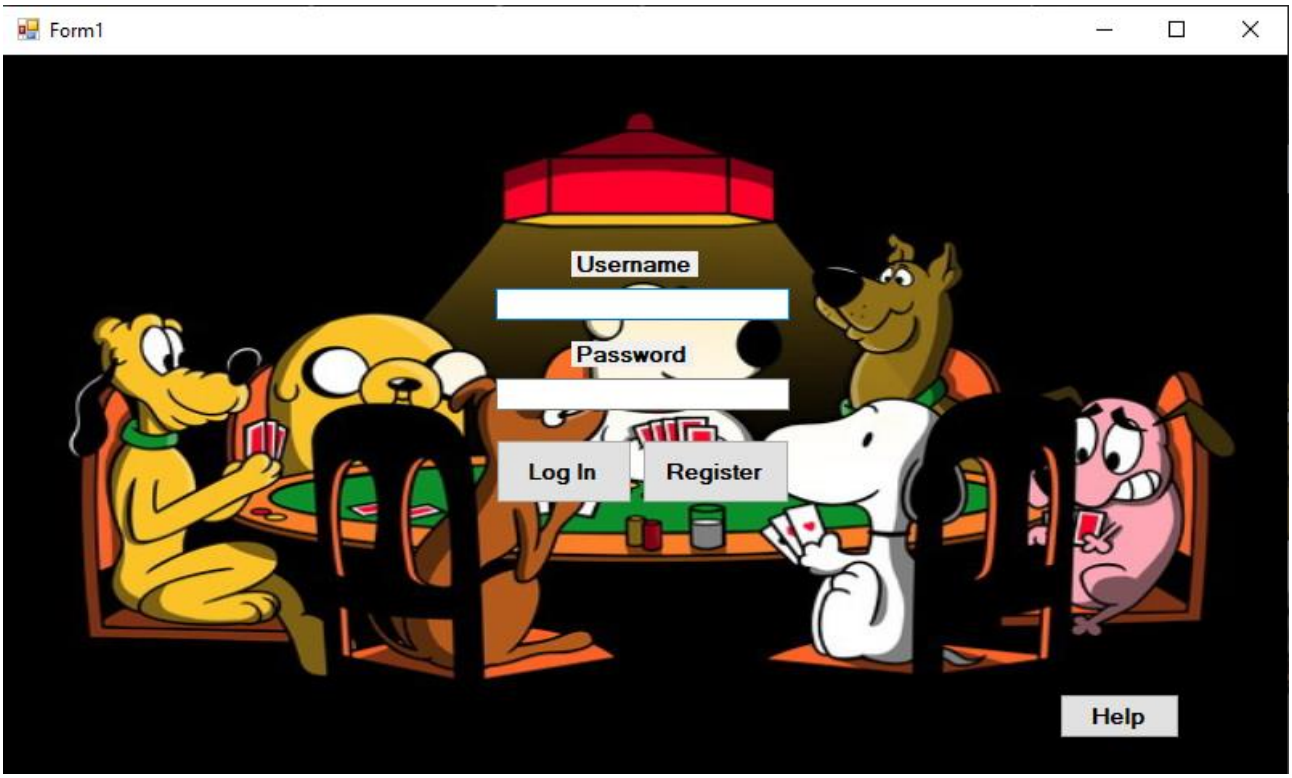
Modul de utilizare a programului

Aplicația își propune să ofere o experiență captivantă și intuitivă utilizatorilor săi, printr-un mediu de joc variat și distractiv. Meniul simplu și clar facilitează navigarea rapidă prin diferitele jocuri de noroc disponibile, inclusiv coin flip, slot machines, poker și multe altele. În plus, exista un buton de help ce contine informatii relevante pentru a ajuta utilizatorii să înțeleagă mai bine regulile și șansele lor de câștig.

Pagina Start

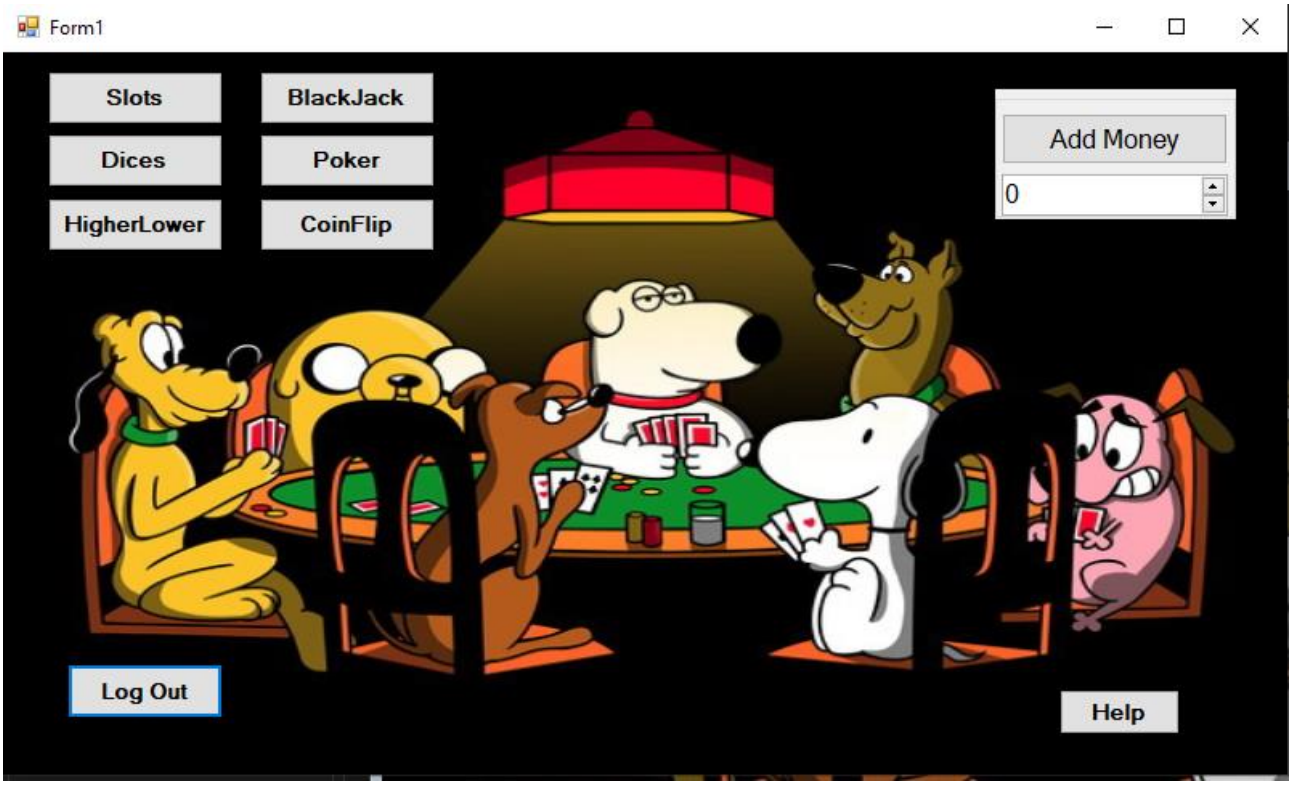
Cand utilizatorul deschide aplicatia este intampinat de pagina de start in care are optiunea de a se autentifica sau de a crea un nou cont pentru a putea avea acces la jocurile disponibile.

Pentru a se autentifica utilizatorul trebuie sa aleaga un nume unic si o parola , iar cu aceste date va urma sa dea log in.

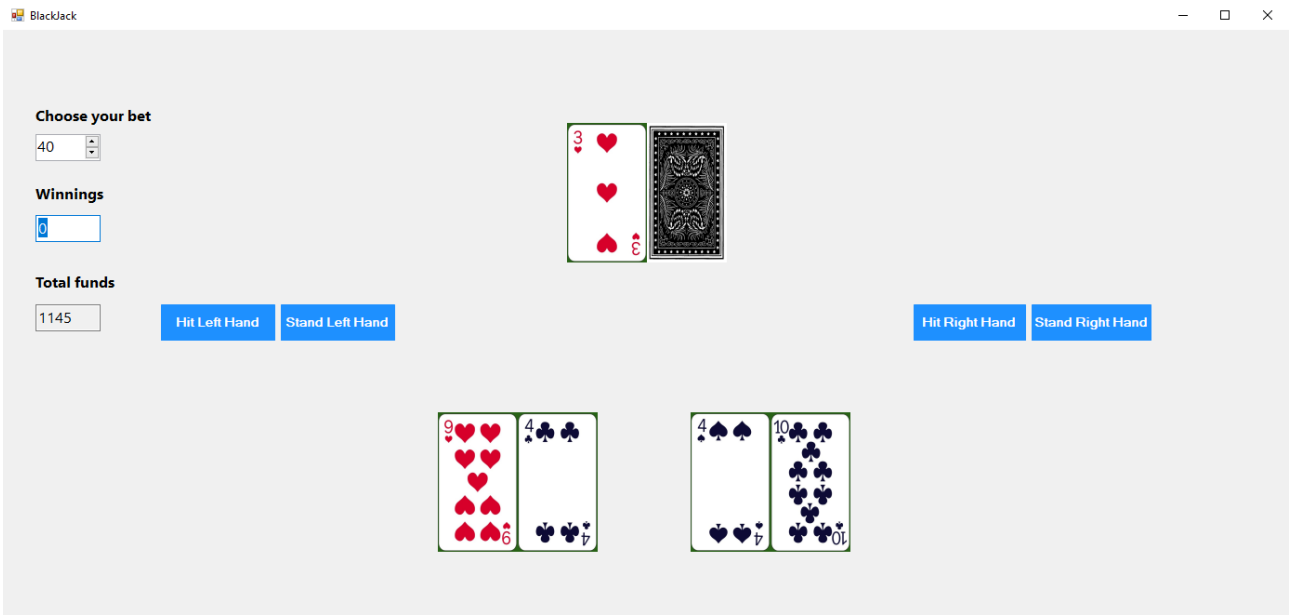


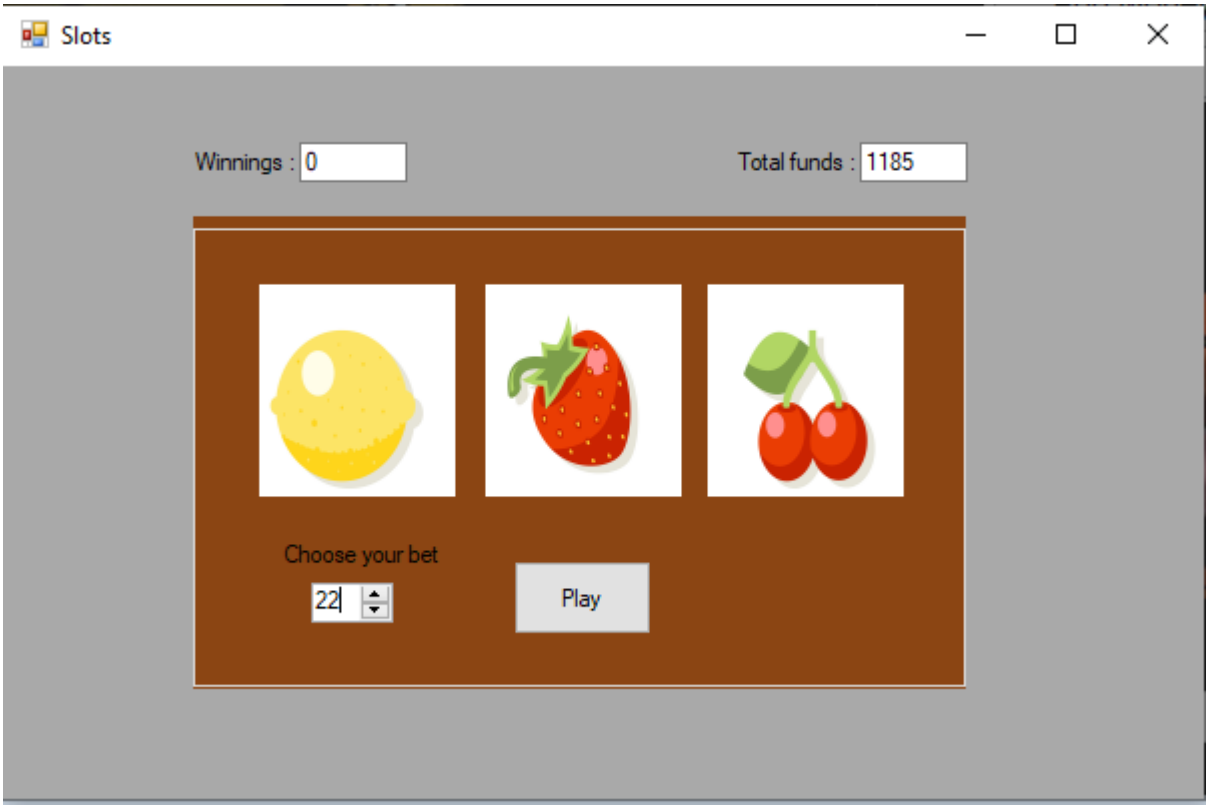
Pagina principală

In pagina principala utilizatorul va avea acces la jocuri de noroc diverse precum slots, blackjack , poker, iar acestea nu sunt singurile optiuni. Clientul va avea de asemenea acces sa adauge bani in cont ,dar si sa isi dea log out.

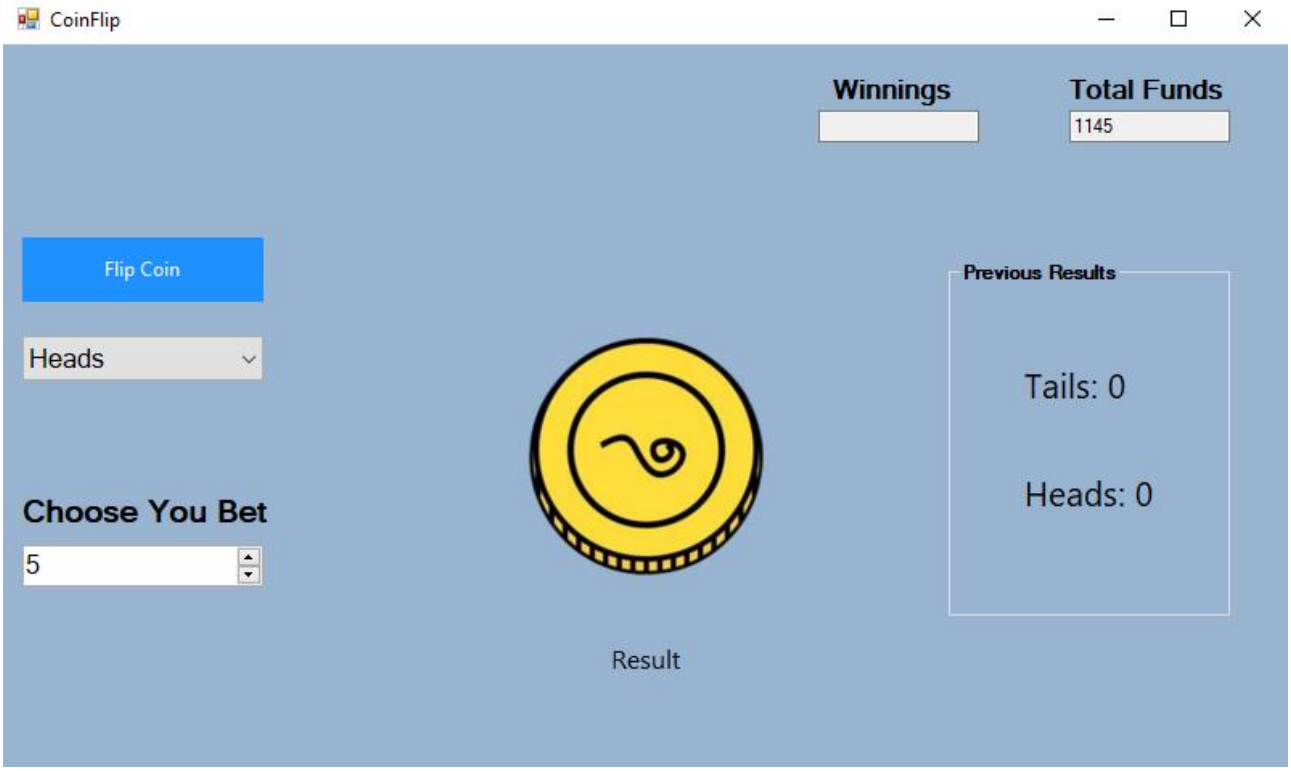


Pagini din jocuri




Slots
Winnings : 0
Total funds : 1185
Choose your bet
22
Play


Dices
Change Game Rule
Game Rule: You must roll a total higher than the House's roll to win.
Choose your bet
1
Wait for game to start
Winnings
0
Total funds
1145
Play
House's turn to roll
Fader's Roll


CoinFlip
Winnings
Total Funds
1145
Flip Coin
Heads
Previous Results
Tails: 0
Heads: 0
Choose You Bet
5
Result


HigherLower
Winnings :
Total funds :
1145
Choose your bet
1
Higher
Lower


PokerForm
Choose your bet
0
Winnings :
Total funds :
1145
Keep
Keep
Keep
Keep
Keep
Play

Diagrame UML

Diagrama de cazuri de utilizare

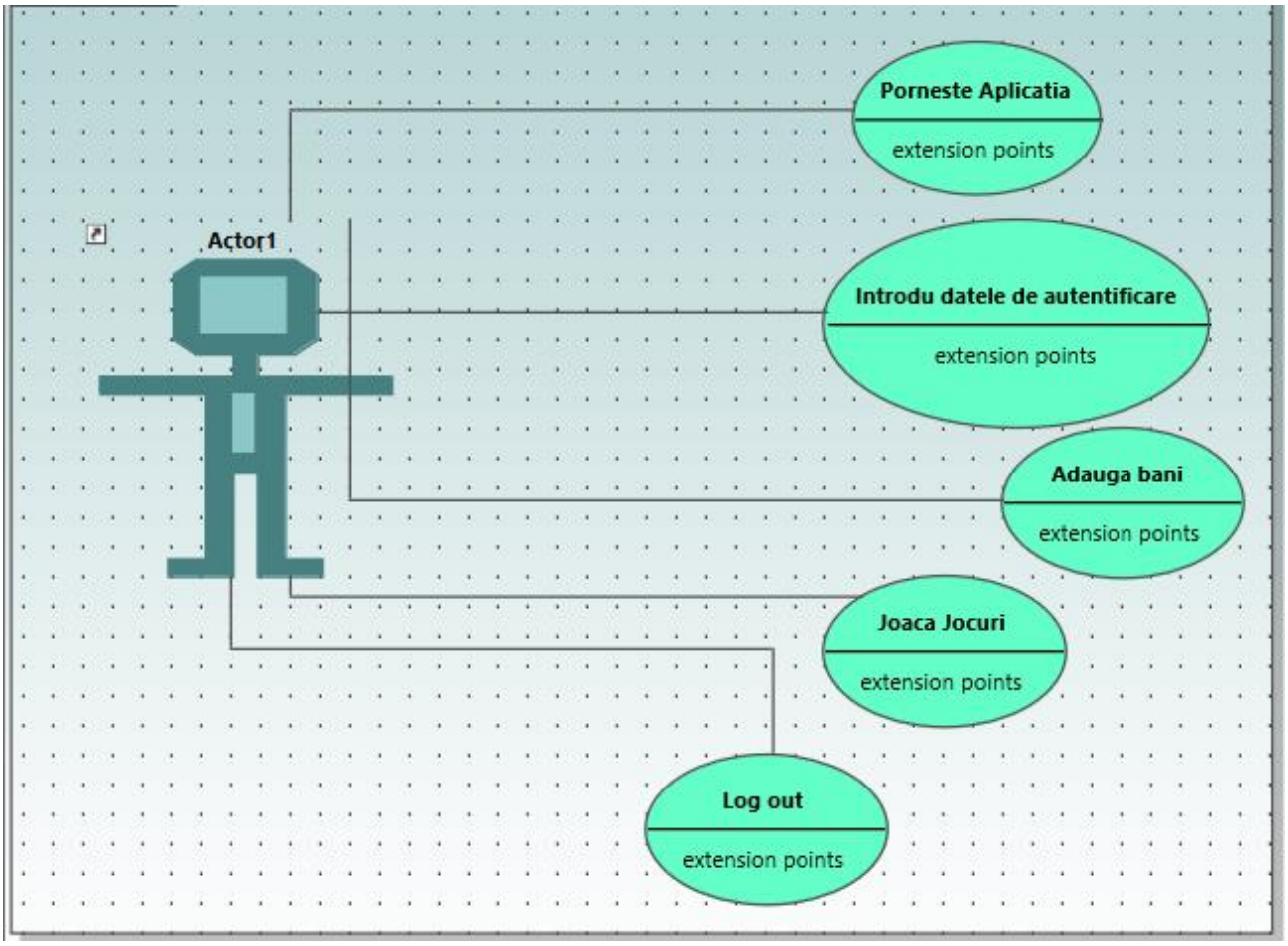
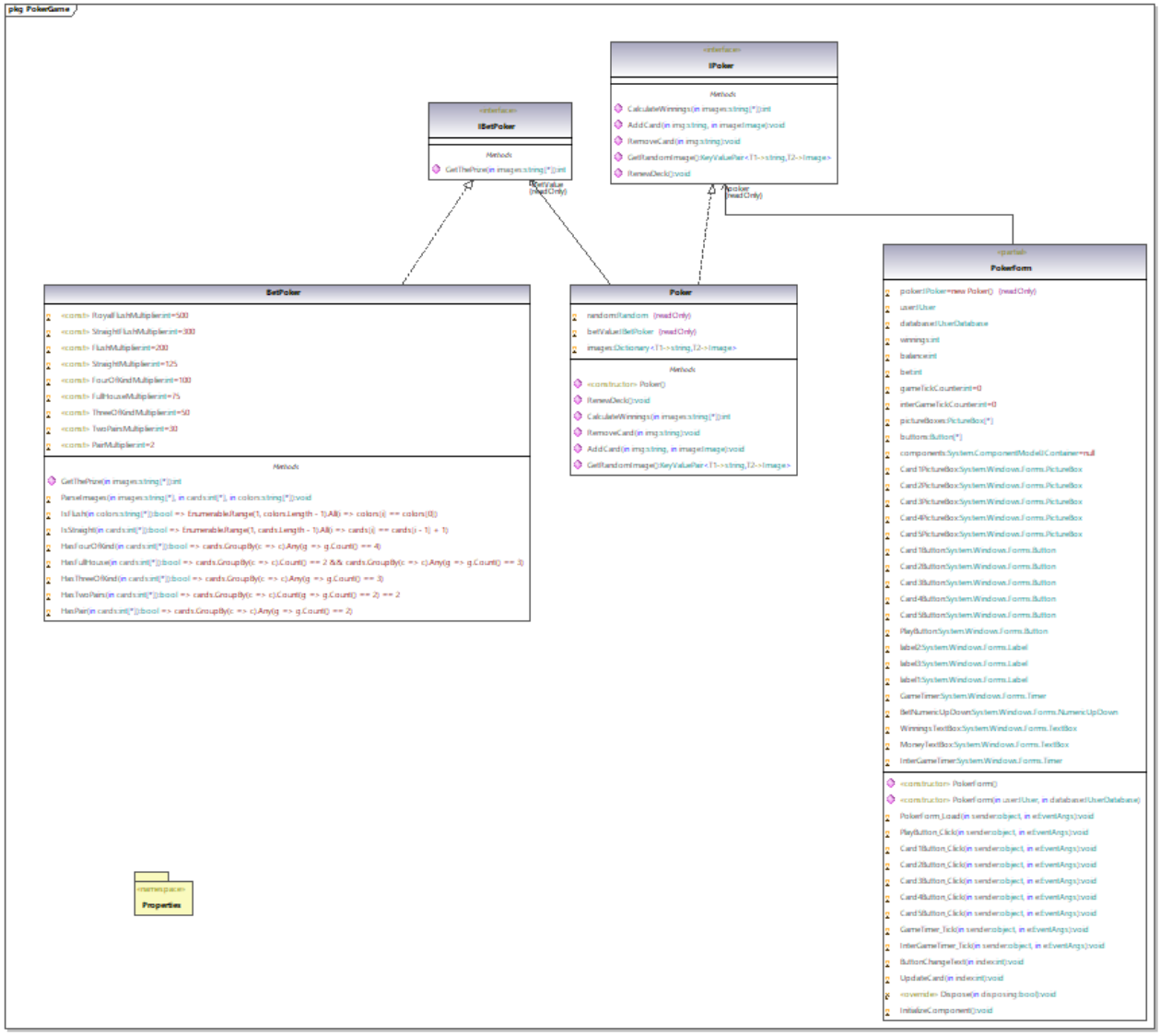
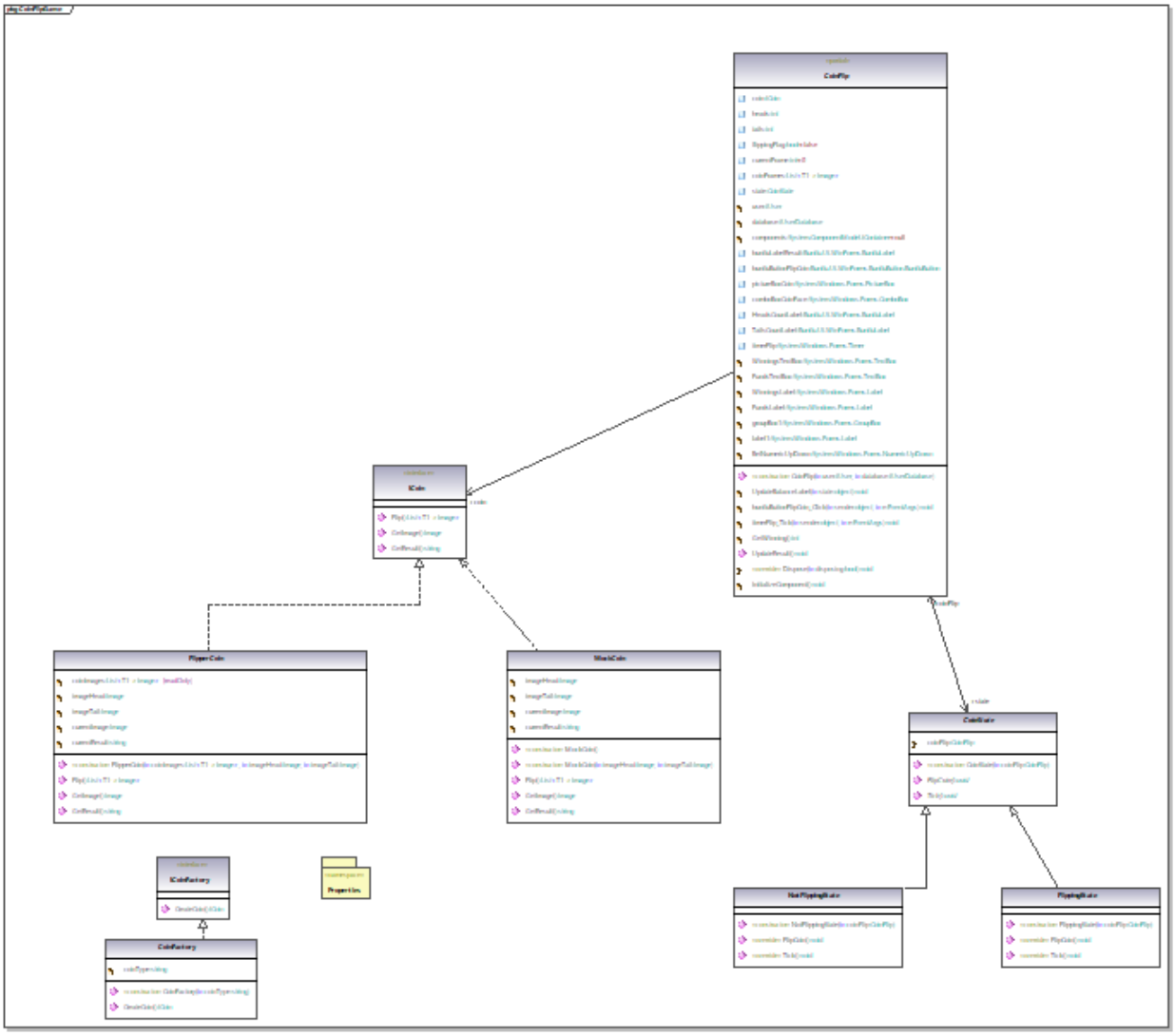
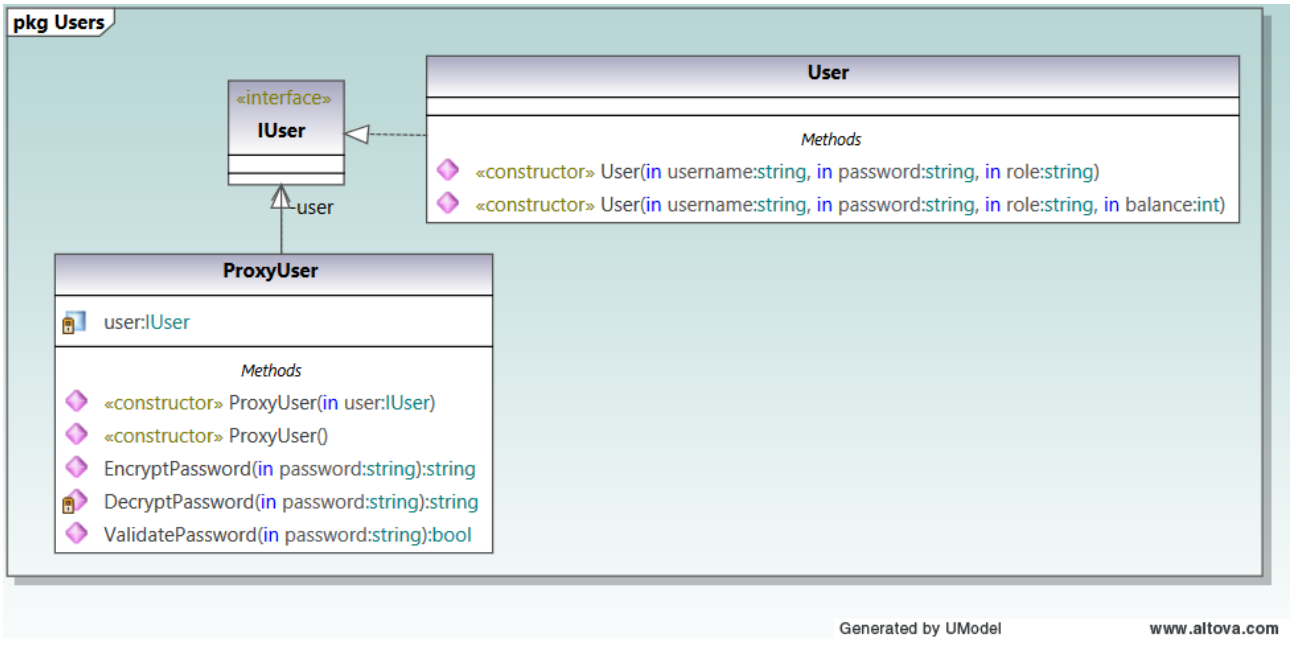


Diagrama de clase

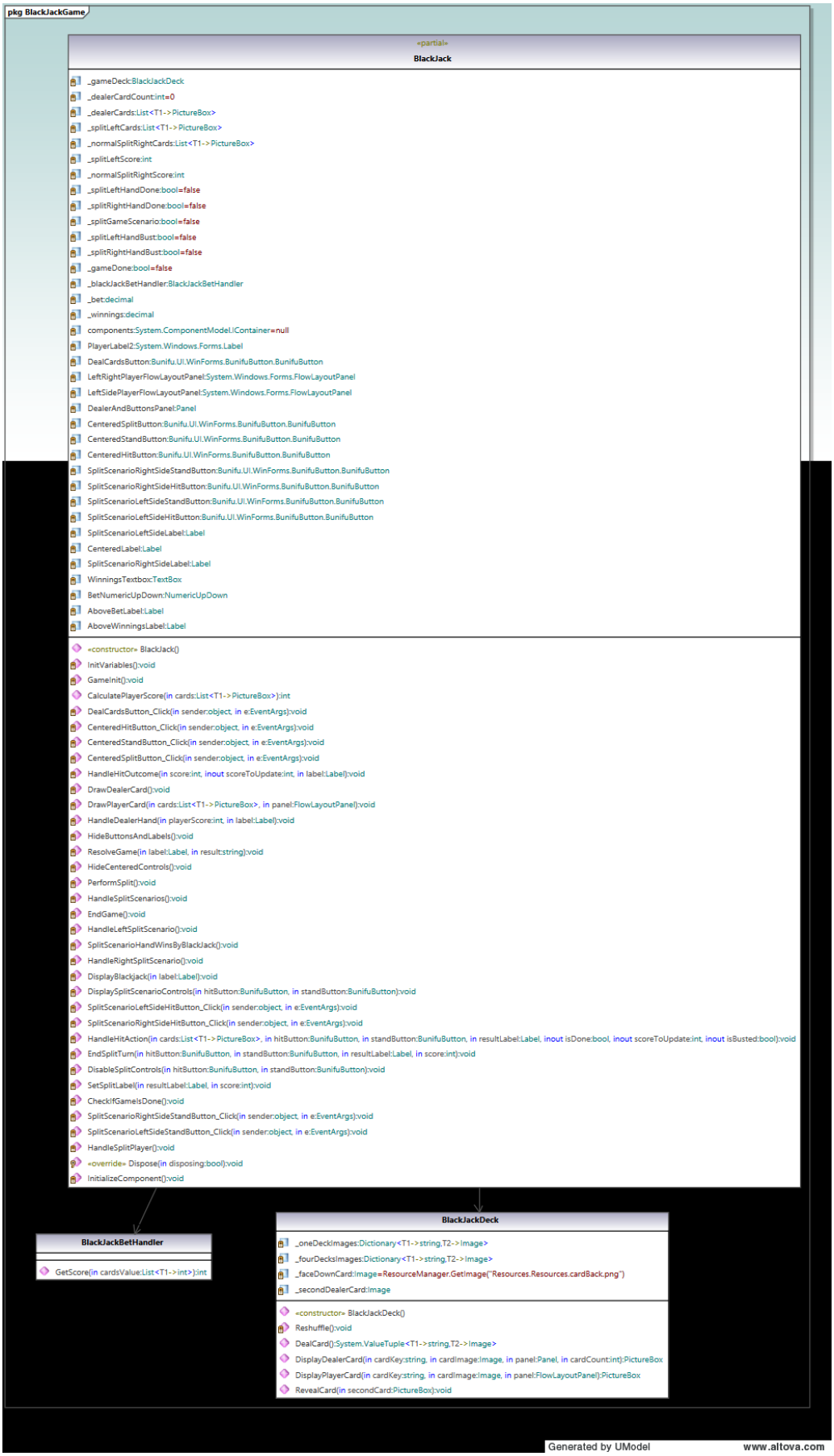


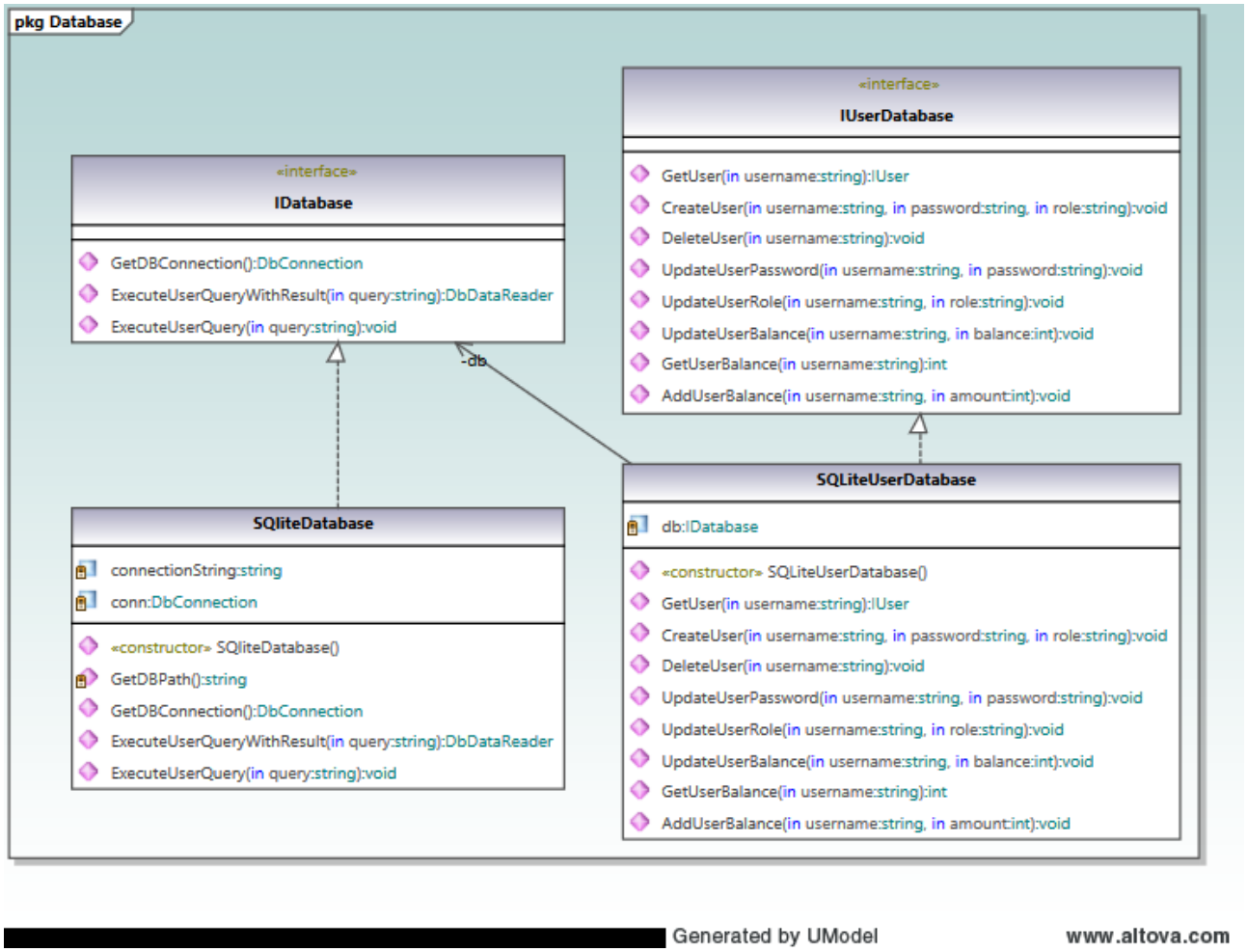


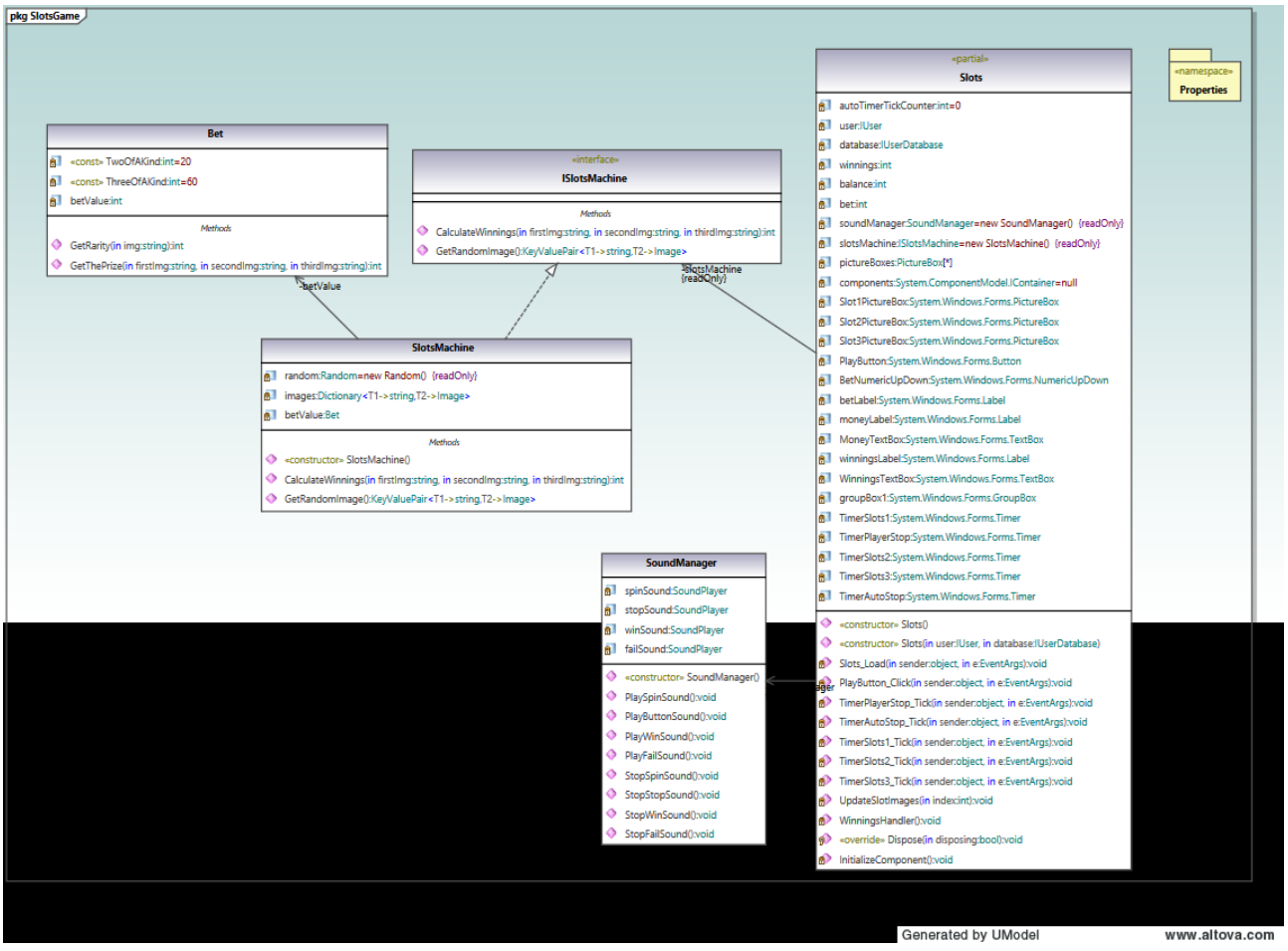
Generated by UModel www.altova.com

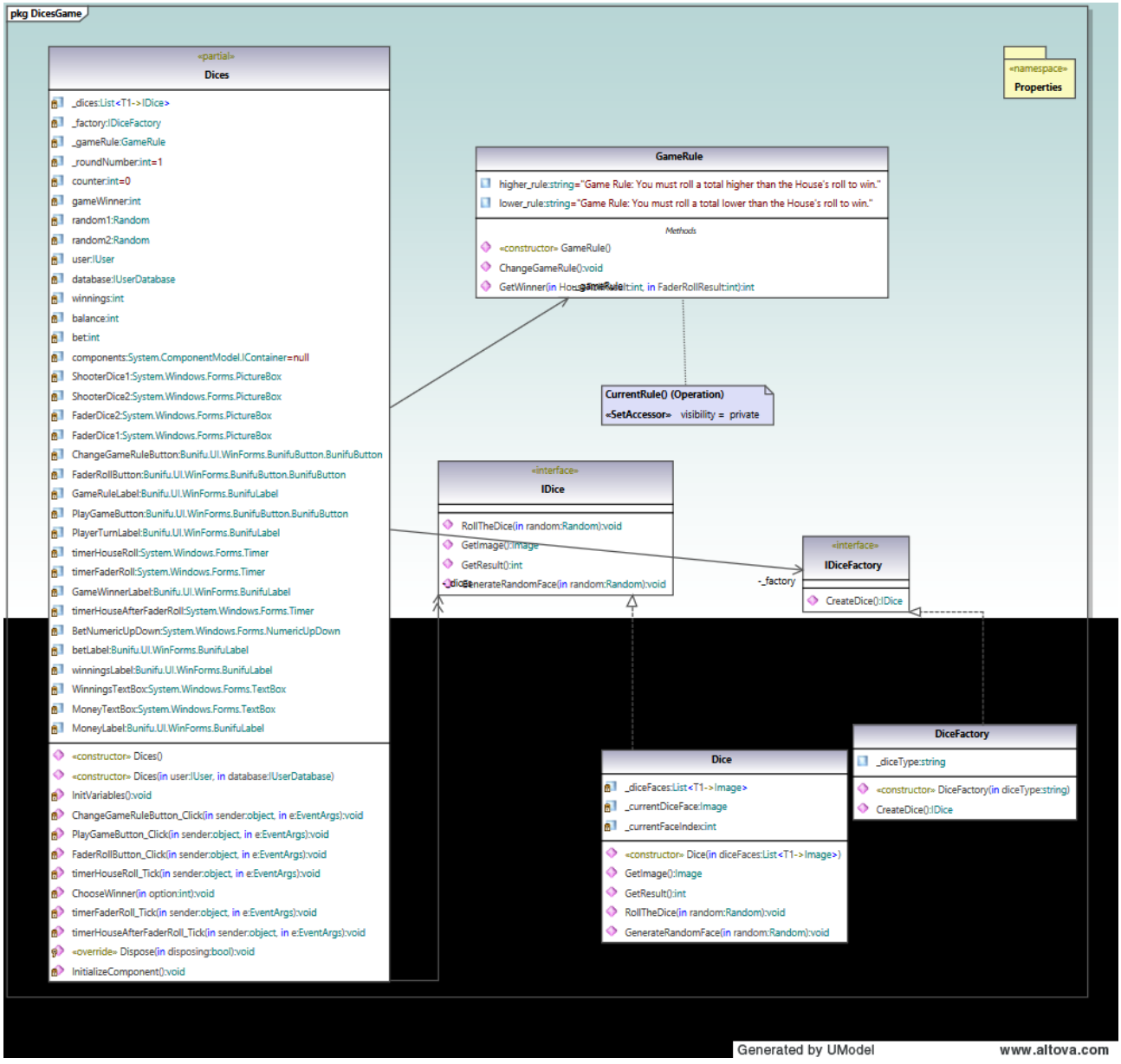


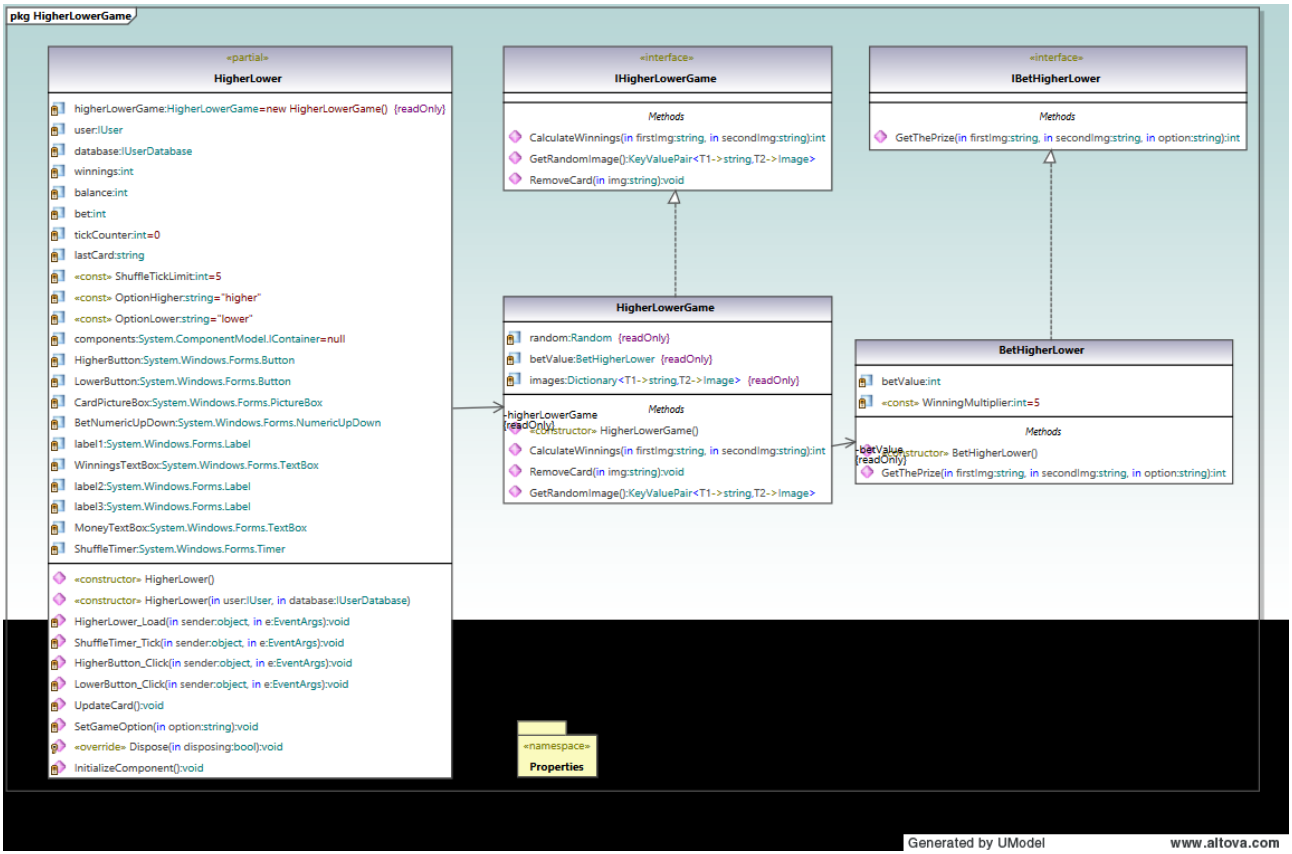
Generated by UModel www.altova.com


pkg BlackJackGame
«partial»
BlackJack
_gameDeck:BlackJackDeck
_dealerCardCount:int=0
_dealerCards:List<T1->PictureBox>
_splitLeftCards:List<T1->PictureBox>
_normalSplitRightCards:List<T1->PictureBox>
_splitLeftScore:int
_normalSplitRightScore:int
_splitLeftHandDone:bool=false
_splitRightHandDone:bool=false
_splitGameScenario:bool=false
_splitLeftHandBust:bool=false
_splitRightHandBust:bool=false
_gameDone:bool=false
_blackJackBetHandler:BlackJackBetHandler
_bet:decimal
_winnings:decimal
components:System.ComponentModel.IContainer=null
PlayerLabel2:System.Windows.Forms.Label
DealCardsButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
LeftRightPlayerFlowLayoutPanel:System.Windows.Forms.FlowLayoutPanel
LeftSidePlayerFlowLayoutPanel:System.Windows.Forms.FlowLayoutPanel
DealerAndButtonsPanel:Panel
CenteredSplitButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
CenteredStandButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
CenteredHitButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
SplitScenarioRightSideStandButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
SplitScenarioRightSideHitButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
SplitScenarioLeftSideStandButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
SplitScenarioLeftSideHitButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
SplitScenarioLeftSideLabel:Label
CenteredLabel:Label
SplitScenarioRightSideLabel:Label
WinningsTextbox:TextBox
BetNumericUpDown:NumericUpDown
AboveBetLabel:Label
AboveWinningsLabel:Label
«constructor» BlackJack()
InitVariables():void
GameInit():void
CalculatePlayerScore(in cards:List<T1->PictureBox>):int
DealCardsButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
CenteredHitButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
CenteredStandButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
CenteredSplitButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
HandleHitOutcome(in score:int, inout scoreToUpdate:int, in label:Label):void
DrawDealerCard():void
DrawPlayerCard(in cards:List<T1->PictureBox>, in panel:FlowLayoutPanel):void
HandleDealerHand(in playerScore:int, in label:Label):void
HideButtonsAndLabels():void
ResolveGame(in label:Label, in result:string):void
HideCenteredControls():void
PerformSplit():void
HandleSplitScenarios():void
EndGame():void
HandleLeftSplitScenario():void
SplitScenarioHandWinsByBlackJack():void
HandleRightSplitScenario():void
DisplayBlackjack(in label:Label):void
DisplaySplitScenarioControls(in hitButton:BunifuButton, in standButton:BunifuButton):void
SplitScenarioLeftSideHitButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
SplitScenarioRightSideHitButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
HandleHitAction(in cards:List<T1->PictureBox>, in hitButton:BunifuButton, in standButton:BunifuButton, in resultLabel:Label, inout isDone:bool, inout scoreToUpdate:int, inout isBusted:bool):void
EndSplitTurn(in hitButton:BunifuButton, in standButton:BunifuButton, in resultLabel:Label, in score:int):void
DisableSplitControls(in hitButton:BunifuButton, in standButton:BunifuButton):void
SetSplitLabel(in resultLabel:Label, in score:int):void
CheckIfGameIsDone():void
SplitScenarioRightSideStandButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
SplitScenarioLeftSideStandButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
HandleSplitPlayer():void
«override» Dispose(in disposing:bool):void
InitializeComponent():void
BlackJackBetHandler
GetScore(in cardsValue:List<T1->int>):int
BlackJackDeck
_oneDeckImages:Dictionary<T1->string,T2->Image>
_fourDecksImages:Dictionary<T1->string,T2->Image>
_faceDownCard:Image=ResourceManager.GetImage("Resources.Resources.cardBack.png")
_secondDealerCard:Image
«constructor» BlackJackDeck()
Reshuffle():void
DealCard():System.ValueTuple<T1->string,T2->Image>
DisplayDealerCard(in cardKey:string, in cardImage:Image, in panel:Panel, in cardCount:int):PictureBox
DisplayPlayerCard(in cardKey:string, in cardImage:Image, in panel:FlowLayoutPanel):PictureBox
RevealCard(in secondCard:PictureBox):void
Generated by UModel
www.altova.com


pkg Database
«interface»
IDatabase
GetDBConnection():DbConnection
ExecuteUserQueryWithResult(in query:string):DbDataReader
ExecuteUserQuery(in query:string):void
«interface»
IUserDatabase
GetUser(in username:string):IUser
CreateUser(in username:string, in password:string, in role:string):void
DeleteUser(in username:string):void
UpdateUserPassword(in username:string, in password:string):void
UpdateUserRole(in username:string, in role:string):void
UpdateUserBalance(in username:string, in balance:int):void
GetUserBalance(in username:string):int
AddUserBalance(in username:string, in amount:int):void
-db
SQliteDatabase
connectionString:string
conn:DbConnection
«constructor» SQliteDatabase()
GetDBPath():string
GetDBConnection():DbConnection
ExecuteUserQueryWithResult(in query:string):DbDataReader
ExecuteUserQuery(in query:string):void
SQLiteUserDatabase
db:IDatabase
«constructor» SQLiteUserDatabase()
GetUser(in username:string):IUser
CreateUser(in username:string, in password:string, in role:string):void
DeleteUser(in username:string):void
UpdateUserPassword(in username:string, in password:string):void
UpdateUserRole(in username:string, in role:string):void
UpdateUserBalance(in username:string, in balance:int):void
GetUserBalance(in username:string):int
AddUserBalance(in username:string, in amount:int):void
Generated by UModel
www.altova.com


pkg SlotsGame
Bet
«const» TwoOfAKind:int=20
«const» ThreeOfAKind:int=60
betValue:int
Methods
GetRarity(in img:string):int
GetThePrize(in firstImg:string, in secondImg:string, in thirdImg:string):int
«interface»
ISlotsMachine
Methods
CalculateWinnings(in firstImg:string, in secondImg:string, in thirdImg:string):int
GetRandomImage():KeyValuePair<T1->string,T2->Image>
-betValue
-SlotsMachine {readOnly}
SlotsMachine
random:Random=new Random() {readOnly}
images:Dictionary<T1->string,T2->Image>
betValue:Bet
Methods
«constructor» SlotsMachine()
CalculateWinnings(in firstImg:string, in secondImg:string, in thirdImg:string):int
GetRandomImage():KeyValuePair<T1->string,T2->Image>
«partial»
Slots
autoTimerTickCounter:int=0
user:IUser
database:IUserDatabase
winnings:int
balance:int
bet:int
soundManager:SoundManager=new SoundManager() {readOnly}
slotsMachine:ISlotsMachine=new SlotsMachine() {readOnly}
pictureBoxes:PictureBox[*]
components:System.ComponentModel.IContainer=null
Slot1PictureBox:System.Windows.Forms.PictureBox
Slot2PictureBox:System.Windows.Forms.PictureBox
Slot3PictureBox:System.Windows.Forms.PictureBox
PlayButton:System.Windows.Forms.Button
BetNumericUpDown:System.Windows.Forms.NumericUpDown
betLabel:System.Windows.Forms.Label
moneyLabel:System.Windows.Forms.Label
MoneyTextBox:System.Windows.Forms.TextBox
winningsLabel:System.Windows.Forms.Label
WinningsTextBox:System.Windows.Forms.TextBox
groupBox1:System.Windows.Forms.GroupBox
TimerSlots1:System.Windows.Forms.Timer
TimerPlayerStop:System.Windows.Forms.Timer
TimerSlots2:System.Windows.Forms.Timer
TimerSlots3:System.Windows.Forms.Timer
TimerAutoStop:System.Windows.Forms.Timer
«constructor» Slots()
«constructor» Slots(in user:IUser, in database:IUserDatabase)
Slots_Load(in sender:object, in e:EventArgs):void
PlayButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
TimerPlayerStop_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
TimerAutoStop_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
TimerSlots1_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
TimerSlots2_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
TimerSlots3_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
UpdateSlotImages(in index:int):void
WinningsHandler():void
«override» Dispose(in disposing:bool):void
InitializeComponent():void
«namespace»
Properties
SoundManager
spinSound:SoundPlayer
stopSound:SoundPlayer
winSound:SoundPlayer
failSound:SoundPlayer
«constructor» SoundManager()
PlaySpinSound():void
PlayButtonSound():void
PlayWinSound():void
PlayFailSound():void
StopSpinSound():void
StopStopSound():void
StopWinSound():void
StopFailSound():void
Generated by UModel
www.altova.com


pkg DicesGame
«partial»
Dices
_dices:List<T1->IDice>
_factory:IDiceFactory
_gameRule:GameRule
_roundNumber:int=1
counter:int=0
gameWinner:int
random1:Random
random2:Random
user:IUser
database:IUserDatabase
winnings:int
balance:int
bet:int
components:System.ComponentModel.IContainer=null
ShooterDice1:System.Windows.Forms.PictureBox
ShooterDice2:System.Windows.Forms.PictureBox
FaderDice2:System.Windows.Forms.PictureBox
FaderDice1:System.Windows.Forms.PictureBox
ChangeGameRuleButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
FaderRollButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
GameRuleLabel:Bunifu.UI.WinForms.BunifuLabel
PlayGameButton:Bunifu.UI.WinForms.BunifuButton.BunifuButton
PlayerTurnLabel:Bunifu.UI.WinForms.BunifuLabel
timerHouseRoll:System.Windows.Forms.Timer
timerFaderRoll:System.Windows.Forms.Timer
GameWinnerLabel:Bunifu.UI.WinForms.BunifuLabel
timerHouseAfterFaderRoll:System.Windows.Forms.Timer
BetNumericUpDown:System.Windows.Forms.NumericUpDown
betLabel:Bunifu.UI.WinForms.BunifuLabel
winningsLabel:Bunifu.UI.WinForms.BunifuLabel
WinningsTextBox:System.Windows.Forms.TextBox
MoneyTextBox:System.Windows.Forms.TextBox
MoneyLabel:Bunifu.UI.WinForms.BunifuLabel
«constructor» Dices()
«constructor» Dices(in user:IUser, in database:IUserDatabase)
InitVariables():void
ChangeGameRuleButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
PlayGameButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
FaderRollButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
timerHouseRoll_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
ChooseWinner(in option:int):void
timerFaderRoll_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
timerHouseAfterFaderRoll_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
«override» Dispose(in disposing:bool):void
InitializeComponent():void
«namespace»
Properties
GameRule
higher_rule:string="Game Rule: You must roll a total higher than the House's roll to win."
lower_rule:string="Game Rule: You must roll a total lower than the House's roll to win."
Methods
«constructor» GameRule()
ChangeGameRule():void
GetWinner(in HouseResult:int, in FaderRollResult:int):int
CurrentRule() (Operation)
«SetAccessor» visibility = private
«interface»
IDice
RollTheDice(in random:Random):void
GetImage():Image
GetResult():int
GenerateRandomFace(in random:Random):void
«interface»
IDiceFactory
CreateDice():IDice
-_factory
Dice
_diceFaces:List<T1->Image>
_currentDiceFace:Image
_currentFaceIndex:int
«constructor» Dice(in diceFaces:List<T1->Image>)
GetImage():Image
GetResult():int
RollTheDice(in random:Random):void
GenerateRandomFace(in random:Random):void
DiceFactory
_diceType:string
«constructor» DiceFactory(in diceType:string)
CreateDice():IDice
Generated by UModel
www.altova.com


pkg HigherLowerGame
«partial»
HigherLower
higherLowerGame:HigherLowerGame=new HigherLowerGame() {readOnly}
user:IUser
database:IUserDatabase
winnings:int
balance:int
bet:int
tickCounter:int=0
lastCard:string
«const» ShuffleTickLimit:int=5
«const» OptionHigher:string="higher"
«const» OptionLower:string="lower"
components:System.ComponentModel.IContainer=null
HigherButton:System.Windows.Forms.Button
LowerButton:System.Windows.Forms.Button
CardPictureBox:System.Windows.Forms.PictureBox
BetNumericUpDown:System.Windows.Forms.NumericUpDown
label1:System.Windows.Forms.Label
WinningsTextBox:System.Windows.Forms.TextBox
label2:System.Windows.Forms.Label
label3:System.Windows.Forms.Label
MoneyTextBox:System.Windows.Forms.TextBox
ShuffleTimer:System.Windows.Forms.Timer
«constructor» HigherLower()
«constructor» HigherLower(in user:IUser, in database:IUserDatabase)
HigherLower_Load(in sender:object, in e:EventArgs):void
ShuffleTimer_Tick(in sender:object, in e:EventArgs):void
HigherButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
LowerButton_Click(in sender:object, in e:EventArgs):void
UpdateCard():void
SetGameOption(in option:string):void
«override» Dispose(in disposing:bool):void
InitializeComponent():void
«interface»
IHigherLowerGame
Methods
CalculateWinnings(in firstImg:string, in secondImg:string):int
GetRandomImage():KeyValuePair<T1->string,T2->Image>
RemoveCard(in img:string):void
«interface»
IBetHigherLower
Methods
GetThePrize(in firstImg:string, in secondImg:string, in option:string):int
HigherLowerGame
random:Random {readOnly}
betValue:BetHigherLower {readOnly}
images:Dictionary<T1->string,T2->Image> {readOnly}
Methods
-higherLowerGame {readOnly}
«constructor» HigherLowerGame()
CalculateWinnings(in firstImg:string, in secondImg:string):int
RemoveCard(in img:string):void
GetRandomImage():KeyValuePair<T1->string,T2->Image>
BetHigherLower
betValue:int
«const» WinningMultiplier:int=5
Methods
-betValue {readOnly}
«constructor» BetHigherLower()
GetThePrize(in firstImg:string, in secondImg:string, in option:string):int
«namespace»
Properties
Generated by UModel
www.altova.com

A. Metode pentru realizarea conexiunii la baza de date

```
string GetDBPath()
        {
            // Method to generate the connection string for SQLite database
            string baseDirectory = AppDomain.CurrentDomain.BaseDirectory;
            DirectoryInfo directoryInfo = new DirectoryInfo(baseDirectory);
            directoryInfo = directoryInfo.Parent.Parent.Parent;
            string databasePath = Path.Combine(directoryInfo.FullName, "Database",
"Resources", "Users.db");
            return $"Data Source={databasePath}";
        }

        public DbConnection GetDBConnection()
        {
            // Establish a connection to SQLite database
            DbConnection conn = new SQLiteConnection(connectionString);

            for (int i = 0; i < 3; i++)
            {
                try
                {
                    conn.Open();
                    break;
                }
                catch (Exception exception)
                {
                    throw new Exception($"The connection with the database could not
be established\nException: {exception}");
                }
            }

            return conn;
        }
public IUser GetUser(string username)
        {
            DbDataReader reader = db.ExecuteUserQueryWithResult($"SELECT * FROM Users
WHERE Username = '{username}';");

            // Check if the user exists in the database
            if (reader.HasRows)
            {
                reader.Read();

                // Create and return User object
                return new User
                (
                    reader.GetString(0), //username
                    reader.GetString(1), //password
                    reader.GetString(3), //role
                    reader.GetInt32(2)   //balance
                );
            }
            else
            {
                // Return null if user doesn't exist
                return null;
            }
```

```
        }

        public void CreateUser(string username, string password, string role)
        {
            db.ExecuteUserQuery($"INSERT INTO Users (Username, Password, Role) VALUES
('{username}', '{password}', '{role}');");
        }

        public void DeleteUser(string username)
        {
            db.ExecuteUserQuery($"DELETE FROM Users WHERE Username = '{username}';");
        }
        public void UpdateUserPassword(string username, string password)
        {
            db.ExecuteUserQuery($"UPDATE Users SET Password = '{password}' WHERE
Username = '{username}';");
        }

        public void UpdateUserRole(string username, string role)
        {
            db.ExecuteUserQuery($"UPDATE Users SET Role = '{role}' WHERE Username =
'{username}';");
        }

        public void UpdateUserBalance(string username, int balance)
        {
            db.ExecuteUserQuery($"UPDATE Users SET Balance = '{balance}' WHERE
Username = '{username}';");
        }

        public int GetUserBalance(string username)
        {
            DbDataReader reader = db.ExecuteUserQueryWithResult($"SELECT Balance FROM
Users WHERE Username = '{username}';");

            reader.Read();
            int balance = reader.GetInt32(0);

            reader.Close();
            return balance;
        }
```

B. **Metode pentru realizarea de Game Logic**

1. Calcularea premiului la poker in functie de numere si culori

```
public int GetThePrize(string[] images)
        {
            // Arrays to store the parsed card data
            int[] cards = new int[5];
            string[] colors = new string[5];

            // Parse the image strings into card and color arrays
            ParseImages(images, cards, colors);

            // Check for various winning hand types and calculate prize accordingly
            // The ordering is important here, checking for the most valuable hands
first
            if (IsFlush(colors) && IsStraight(cards))
```

```
            {
                // Check for royal flush
                return cards[4] == 15 ? BetValue * RoyalFlushMultiplier : BetValue *
StraightFlushMultiplier;
            }
            else if (IsFlush(colors))
            {
                return BetValue * FlushMultiplier;
            }
            else if (IsStraight(cards))
            {
                // Check for straight flush
                return cards[4] == 15 ? BetValue * StraightFlushMultiplier : BetValue
* StraightMultiplier;
            }
            else if (HasFourOfKind(cards))
            {
                return BetValue * FourOfKindMultiplier;
            }
            else if (HasFullHouse(cards))
            {
                return BetValue * FullHouseMultiplier;
            }
            else if (HasThreeOfKind(cards))
            {
                return BetValue * ThreeOfKindMultiplier;
            }
            else if (HasTwoPairs(cards))
            {
                return BetValue * TwoPairsMultiplier;
            }
            else if (HasPair(cards))
            {
                return BetValue * PairMultiplier;
            }

            // No winning hand
            return 0;
        }

// Check if all cards are of the same color
        private bool IsFlush(string[] colors) =>
            Enumerable.Range(1, colors.Length - 1).All(i => colors[i] == colors[0]);

        // Check if the cards form a continuous sequence
        private bool IsStraight(int[] cards) =>
            Enumerable.Range(1, cards.Length - 1).All(i => cards[i] == cards[i - 1] +
1);

        // Check for four cards of the same value
        private bool HasFourOfKind(int[] cards) =>
            cards.GroupBy(c => c).Any(g => g.Count() == 4);

        // Check for three cards of the same value and two cards of another value
        private bool HasFullHouse(int[] cards) =>
            cards.GroupBy(c => c).Count() == 2 && cards.GroupBy(c => c).Any(g =>
g.Count() == 3);

        // Check for three cards of the same value
        private bool HasThreeOfKind(int[] cards) =>
            cards.GroupBy(c => c).Any(g => g.Count() == 3);
```

```
        // Check for two pairs
        private bool HasTwoPairs(int[] cards) =>
            cards.GroupBy(c => c).Count(g => g.Count() == 2) == 2;

        // Check for a pair
        private bool HasPair(int[] cards) =>
            cards.GroupBy(c => c).Any(g => g.Count() == 2);
```

2. Implementarea de state machine

```
public abstract class CoinState
{
    // CoinFlip game instance
    protected CoinFlip coinFlip;

    // Constructor sets the CoinFlip game instance
    public CoinState(CoinFlip coinFlip)
    {
        this.coinFlip = coinFlip;
    }

    // Abstract method to flip the coin - must be implemented by subclasses
    public abstract void FlipCoin();

    // Abstract method to perform a tick action - must be implemented by
subclasses
    public abstract void Tick();
}

public class FlippingState : CoinState
{
    // Constructor: Initializes the FlippingState with a CoinFlip object
    public FlippingState(CoinFlip coinFlip) : base(coinFlip) { }

    // Ignored during the flipping state
    public override void FlipCoin()
    {
        // No operation
    }

    // Handles animation updates and completion
    public override void Tick()
    {
        if (coinFlip.currentFrame < coinFlip.coinFrames.Count)
        {
            // If the animation is not finished, update the coin's image
            coinFlip.pictureBoxCoin.Image =
coinFlip.coinFrames[coinFlip.currentFrame++];
        }
        else
        {
            // If the animation is finished, stop the timer, update the
result, and reset variables
            coinFlip.currentFrame = 0;
            coinFlip.flippingFlag = false;
```

```
            coinFlip.pictureBoxCoin.Image = coinFlip.coin.GetImage();
            coinFlip.timerFlip.Stop();
            coinFlip.UpdateResult();
        }
    }
}

public class NotFlippingState : CoinState
{
    public NotFlippingState(CoinFlip coinFlip) : base(coinFlip) { }

    public override void FlipCoin()
    {
        // Check if the user has selected a coin face
        string selectedCoinFace =
coinFlip.comboBoxCoinFace.SelectedItem?.ToString();
        if (string.IsNullOrEmpty(selectedCoinFace))
        {
            coinFlip.bunifuLabelResult.Text = "You have to choose the coin
face, Heads or Tails";
            return;
        }

        // Flip the coin
        coinFlip.coinFrames = coinFlip.coin.Flip();
        coinFlip.flippingFlag = true;
        coinFlip.bunifuLabelResult.Text = "";
        coinFlip.timerFlip.Start(); // Start the Timer to handle the
animation

        coinFlip.state = new FlippingState(coinFlip); // State changed to
FlippingState when coin starts flipping
    }

    public override void Tick()
    {
        // No operation
    }
}
```

ANEXA 2: Etapa de testare

Unit Tests pentru jocul de Poker

```
[TestMethod]
        public void TestAddCardToDeck()
        {
            var cardToAdd = "_02trefla";
            var cardImage = poker.Images[cardToAdd];
            poker.RemoveCard(cardToAdd);
            var initialCount = poker.Images.Count;

            poker.AddCard(cardToAdd, cardImage);
            var finalCount = poker.Images.Count;

            Assert.AreEqual(initialCount + 1, finalCount);
        }

        [TestMethod]
        public void TestGetRandomImageReturnsImage()
        {
            var image = poker.GetRandomImage();

            Assert.IsNotNull(image.Value);
            Assert.IsTrue(poker.Images.ContainsKey(image.Key));
        }

        [TestMethod]
        public void TestCalculateWinningsForOnePair()
        {
            string[] highCardImages = { "_02trefla", "_02romb", "_06frunza",
"_08inima", "_10trefla" };
            int expectedWinnings = 2;
            poker.BetValue = 1;

            int actualWinnings = poker.CalculateWinnings(highCardImages);

            Assert.AreEqual(expectedWinnings, actualWinnings);
        }
```

Unit Tests pentru jocul de BlackJack

```
[TestInitialize]
        public void Initializa()
        {
            panel = new FlowLayoutPanel();
            form = new BlackJack();
            test = ResourceManager.GetImage("Resources.Resources.cardBack.png");
            deck = new BlackJackDeck();
            pictureBoxes = new List<PictureBox>{
                deck.DisplayPlayerCard("1#trefla_02",test ,panel),
                deck.DisplayPlayerCard("3#trefla_11",test ,panel),
                deck.DisplayPlayerCard("4#frunza_11",test ,panel),
                deck.DisplayPlayerCard("2#inima_14",test ,panel),
            };
            bet = new BlackJackBetHandler();
        }
```

```
        //testing if the picture box list i update whenever i display a new card gives
me the wanted value
        [TestMethod]
        public void TestCalculatePlayerScore()
        {
            Assert.AreEqual(form.CalculatePlayerScore(pictureBoxes),14);
        }
        [TestMethod]
        public void TestGetScore()
        {
            Assert.AreEqual(bet.GetScore(new List<int> { 11, 3, 4 }), 18);
            Assert.AreEqual(bet.GetScore(new List<int> { 11, 3, 4 }), 18);
            Assert.AreEqual(bet.GetScore(new List<int> { 11, 3, 4 }), 18);
            Assert.AreEqual(bet.GetScore(new List<int> { 11, 11, 14 }), 12);
            Assert.AreEqual(bet.GetScore(new List<int> { 11, 11, 11, 10, 11 }), 14);
            Assert.AreEqual(bet.GetScore(new List<int> { 11, 13, 14 }), 21);
            Assert.AreEqual(bet.GetScore(new List<int> { 11, 11, 10, 14, 13 }), 32);
        }
```

Unit Tests pentru baza de date

```
[TestClass]
public class DatabaseTests
{
    SQliteDatabase sqliteDatabase;
    SQLiteUserDatabase userDatabase;

    [TestInitialize]
    public void Initialize()
    {
        sqliteDatabase = new SQliteDatabase();
        userDatabase = new SQLiteUserDatabase(sqliteDatabase);
    }

    [TestMethod]
    public void TestDBConnection()
    {
        // Expecting the connection to be open
        Assert.AreEqual(System.Data.ConnectionState.Open,
sqliteDatabase.GetDBConnection().State);
    }

    [TestMethod]
    public void TestExecuteQueryWithResult()
    {
        // This query is expected to return at least one user
        var reader = sqliteDatabase.ExecuteUserQueryWithResult("SELECT * FROM Users");

        // Expecting to have at least one row
        Assert.IsTrue(reader.HasRows);
    }

    [TestMethod]
    public void TestExecuteQuery()
    {
        // This query is expected not to throw any exceptions
        sqliteDatabase.ExecuteUserQuery("SELECT * FROM Users");

        // If the test reaches this point, then the query execution is successful, and
we pass the test
```

```
        Assert.IsTrue(true);
    }

    [TestMethod]
    public void TestCreateExtractAndDeleteUser()
    {
        userDatabase.CreateUser("TestUser", "TestPassword", "Admin");

        IUser user = userDatabase.GetUser("TestUser");
        Assert.IsNotNull(user);
        Assert.AreEqual("TestUser", user.Username);
        Assert.AreEqual("TestPassword", user.Password);
        Assert.AreEqual("Admin", user.Role);
        Assert.AreEqual(0, user.Balance);

        userDatabase.DeleteUser("TestUser");
        user = userDatabase.GetUser("TestUser");
        Assert.IsNull(user);
    }

    [TestMethod]
    public void TestAddMoney()
    {
        userDatabase.CreateUser("TestUser", "TestPassword", "Admin");
        Assert.AreEqual(0, userDatabase.GetUserBalance("TestUser"));

        userDatabase.AddUserBalance("TestUser", 100);
        Assert.AreEqual(100, userDatabase.GetUserBalance("TestUser"));
        userDatabase.AddUserBalance("TestUser", 200);
        Assert.AreEqual(300, userDatabase.GetUserBalance("TestUser"));
        userDatabase.AddUserBalance("TestUser", -100);
        Assert.AreEqual(200, userDatabase.GetUserBalance("TestUser"));

        userDatabase.DeleteUser("TestUser");
        Assert.IsNull(userDatabase.GetUser("TestUser"));
    }
}
```