UNIVERSITATEA TEHNICĂ „Gheorghe Asachi” din IAȘI

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE

DOMENIUL: Calculatoare și tehnologia informației

SPECIALIZAREA:Tehnologia informației

**GYM-RECEPTION-MANAGEMENT-SYSTEM**

**Proiect la disciplina**

**BAZE DE DATE**

Student: Gherasim Dragoş-George

Grupa: 1306A

Coordonator : Cătălin Mironeanu

1. **Descrierea Proiectului**
   1. *Scopul Aplicaţiei*

Proiectul constă în dezvoltarea unei aplicații desktop menite să asiste receptionistul unei săli de sport ( gym ) în gestionarea eficientă a abonamentelor și serviciilor oferite pentru clienții săi, simplificând astfel, procesul de administrare a membrilor.

* 1. *Funcţionalitatea Aplicaţiei*
     1. Autentificarea şi crearea contului

Receptionistul are posibilitatea de a se autentifica folosind contul său existent sau de a-și crea un cont nou. La crearea unui cont nou, acesta trebuie să introducă informații personale precum numele,username-ul unic, parola, adresa de email, adresa din buletin şi numărul de telefon.

Datele introduse sunt validate prin back-end dar şi prin constrângerile de din baza de date.

Aplicația utilizează un model de criptare simetrică, mai precis SymmetricEncryption, pentru a securiza parolele introduse de receptionistiştii noi. Parola criptată este stocată în baza de date, iar la momentul autentificării, sistemul verifică corespondența dintre parola introdusă (criptată) și cea existentă în baza de date asociată cu username-ul specific.

* + 1. Listă Membership-urilor

După autentificare, receptionistul are acces la o interfață în care poate vizualiza un tabel cu toate membership-urile disponibile, oferind informaţii specifice : numele, seria şi adresa din buletin, numărul de telefon, numărul de servicii şi numele serviciului, împreună cu data de expirare al abonamentului.

În această interfaţă se realizează gestionarea abonamentelor, prin procesul de selectare a unui membership, iar apoi alegerea unei comenzi ( buton ) dorite.

* + - 1. Update Service

Receptionistul poate să actualizeze durata ( în luni, faţă de data la care se face update-ul ) serviciilor deja existente.

* + - 1. Add Service

Receptionistul are posibilitatea de a adăuga servicii pentru un membru, cu condiția ca fiecare abonament să nu aibă mai mult de 3 servicii unice asociate. Există o validare pe interfața comenzii pentru a preveni adăugarea de servicii duplicate, dar este necesar să se efectueze și o verificare suplimentară în baza de date pentru a evita conflicte cu serviciile existente asociate abonamentului selectat.

În cazul apariției unei erori legate de constrângeri, se inițiază procesul de rollback al tranzacției pentru a menține integritatea datelor.

* + - 1. Delete Membership

Receptionistul are posibilitatea de a sterge un membership.

* + 1. Crearea Membership Nou

Pe interfața unde se afișează listele de abonamente, receptionistul are posibilitatea de a crea membri noi în sistem. Acest lucru se realizează prin introducerea detaliilor necesare, iar receptionistul oferă membrilor opțiunea de a alege dintr-o varietate de tipuri de abonamente și servicii disponibile.

Validarea datelor introduse este efectuată atât la nivelul back-end-ului, cât și prin aplicarea constrângerilor definite în baza de date.

* 1. *Tehnologiile Folosite*

Proiectul folosește .NET Framework 4.8 pe partea de back-end, având ca limbaj de programare C#. Conexiunea la baza de date Oracle este realizată prin intermediul pachetului Oracle.ManagedDataAccess, accesat și instalat prin intermediul gestionarului de pachete NuGet.

În ceea ce privește front-end-ul, aplicația utilizează WPF și integrează pachetele MaterialDesignColor 2.1.4 și MaterialDesignThemes 4.9.0, dezvoltate de James Willock.

* 1. *Capturi de Ecran*

*A screenshot of a login form

Description automatically generated*

**A computer screen shot of a code

Description automatically generated**

1. **Baza de Date**
   1. *Structura şi Inter-Relationarea Tabelelor*

*Relație 1:1* între tabelul bdt\_receptionist\_account și bdt\_receptionist\_details. Fiecare înregistrare din bdt\_receptionist\_account este asociată cu exact o înregistrare din bdt\_receptionist\_details și viceversa, prin intermediul cheii primare account\_id. Aici s-a aplicat şi normalizarea 3NF.

*Relatie 1:N* este între tabelul bdt\_receptionist\_account și bdt\_membership. Un cont de receptionist poate fi asociat cu mai multe înregistrări din bdt\_membership, dar fiecare înregistrare din bdt\_membership este asociată cu un singur cont de receptionist, prin intermediul cheii străine receptionist\_id.

Tabelul de asociere bdt\_membership\_service realizează o relație de Mulți la Mulți între bdt\_membership și bdt\_service. Fiecare înregistrare din bdt\_membership poate fi asociată cu mai multe înregistrări din bdt\_service, iar fiecare înregistrare din bdt\_service poate fi asociată cu mai multe înregistrări din bdt\_membership.

*A yellow and green diagram

Description automatically generated with medium confidence*

* 1. *Descrierea Constrângerilor* 
     1. bdt\_receptionist\_account\_pk (Primary Key):

Descriere: Această constrângere stabilește cheia primară pentru tabelul bdt\_receptionist\_account pe coloana account\_id.

Necesitate: Asigură identificarea unică a fiecărui cont de receptionist.

* + 1. bdt\_receptionist\_account\_un (Unique):

Descriere: Această constrângere asigură unicitatea valorilor din coloana username în tabelul bdt\_receptionist\_account.

Necesitate: Previne existența a două conturi cu același nume de utilizator, asigurând astfel autentificarea corectă.

* + 1. bdt\_recep\_acc\_password\_ck (Check):

Descriere: Această constrângere verifică ca lungimea parolei (password) să fie de cel puțin 8 caractere.

Necesitate: Impune o lungime minimă pentru parole, contribuind la securitatea conturilor.

* + 1. bdt\_receptionist\_details\_pk (Primary Key):

Descriere: Stabilește cheia primară pentru tabelul bdt\_receptionist\_details pe coloana receptionist\_id.

Necesitate: Asigură identificarea unică a fiecărui receptionist.

* + 1. bdt\_receptionist\_details\_fk (Foreign Key):

Descriere: Această constrângere stabilește o relație de cheie străină între coloana receptionist\_id din bdt\_receptionist\_details și coloana account\_id din bdt\_receptionist\_account.

Necesitate: Asigură referința corectă între detaliile unui receptionist și contul său asociat.

* + 1. bdt\_recep\_det\_first\_name\_ck, bdt\_recep\_det\_last\_name\_ck, bdt\_recep\_det\_email\_ck, bdt\_recep\_det\_phone\_number\_ck (Check):

Descriere: Verifică, prin expresii regulate, că diverse câmpuri cum ar fi first\_name, last\_name, email, phone\_number respectă anumite formate sau reguli.

Necesitate: Asigură integritatea datelor prin aplicarea unor reguli specifice asupra informațiilor personale ale receptioniștilor.

* + 1. bdt\_service\_pk (Primary Key):

Descriere: Stabilește cheia primară pentru tabelul bdt\_service pe coloana service\_id.

Necesitate: Asigură identificarea unică a fiecărui serviciu.

* + 1. bdt\_membership\_pk (Primary Key):

Descriere: Definește cheia primară pentru tabelul bdt\_membership pe coloana membership\_id.

Necesitate: Asigură identificarea unică a fiecărui abonament.

* + 1. bdt\_membership\_fk (Foreign Key):

Descriere: Stabilește o relație de cheie străină între coloana receptionist\_id din bdt\_membership și coloana account\_id din bdt\_receptionist\_account.

Necesitate: Asigură coerența datelor, legând abonamentele de conturile de receptioniști asociate.

* + 1. bdt\_memb\_first\_name\_ck, bdt\_memb\_last\_name\_ck, bdt\_memb\_id\_ser\_num\_ck, bdt\_memb\_id\_ser\_num\_un, bdt\_memb\_services\_count\_ck (Check, Unique):

Descriere: Impun reguli specifice și verificări pentru diverse câmpuri ale tabelei bdt\_membership.

Necesitate: Asigură integritatea și validitatea datelor despre membrii, impunând reguli specifice.

* + 1. bdt\_membership\_service\_pk (Primary Key):

Descriere: Stabilește cheia primară pentru tabelul bdt\_membership\_service pe coloanele membership\_id și service\_id.

Necesitate: Asigură identificarea unică a fiecărei asociări între abonamente și servicii.

* + 1. bdt\_memb\_serv\_memb\_id\_fk, bdt\_memb\_serv\_serv\_id\_fk, bdt\_service\_duration\_check (Foreign Key, Check):

Descriere: Stabilește relații de chei străine și verificări pentru tabelul bdt\_membership\_service.

Necesitate: Asigură referința corectă între abonamente, servicii și validează durata serviciilor.

* + 1. Secvențele SEQ\_RECEPTIONIST\_ID și SEQ\_MEMBERSHIP\_ID:

Descriere: Acestea sunt secvențe care generează automat valori pentru receptionist\_id și membership\_id.

Necesitate: Simplifică gestionarea cheilor primare prin furnizarea unor valori unice și consecutive.