3. **Kiến trúc phần mềm**

3.1 **Tầng nghiệp vụ (Bussiness Layer )**

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Tầng Bussiness là nơi tiếp nhận yêu cầu xử lý dữ liệu từ tầng Presentation, gồm các class xử lý dữ liệu tương ứng.

**3.1.1**. **BLAccount**: Làm việc với quan hệ **TaiKhoan**

Text

Description automatically generated with medium confidence

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hệ **TaiKhoan** tương ứng trong CSDL

**3.1.2.** **BLCinemaRoom**: Làm việc với quan hệ **PhongChieu**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hệ **PhongChieu** tương ứng trong CSDL. **GetCinemaRooms** (Lấy tất cả tên phòng chiếu hiện có của quan hệ PhongChieu trong CSDL), **GetCinemaRoomIDFromShowTimeID** (Lấy MaPhongChieu từ MaSuatChieu), **GetCinemaRoomNameFromCinemaRoomID** (Lấy TenPhongChieu từ MaPhongChieu)

3.1.3. **BLCustomer**: Làm việc với quan hệ **KhachHang**

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated with medium confidence

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hê KhachHang tương ứng trong CSDL. **ContainCustomer** để kiểm tra có tồn tại khách hàng trong CSDL hay không, **UpdatePoint** để cập nhật điểm tích luỹ cho khách hàng với MaKhachHang tương ứng

3.1.4. **BLEmployee**: Làm việc với quan hệ **NhanVien**

Table

Description automatically generated

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hê **NhanVien** tương ứng trong CSDL

**3.1.5**. **BLGenre**: Làm việc với quan hệ **TheLoai**

Text

Description automatically generated with medium confidence

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hê **TheLoai** tương ứng trong CSDL. Method: **GetGenreIDFromGenreName** (Lấy tất cả MaTheLoai tương ứng với TenTheLoai), **GetGenreNameFromFilmID** (Lấy tất cả tên thể loại của bộ phim tương ứng với MaBoPhim), **GetGenreNames** (Lấy tất cả thể loại phim hiện có trong quan hệ TheLoai)

3.1.6 **BLLogin**: Xử lý việc xác thực tài khoản khi đăng nhập

Text, application, chat or text message

Description automatically generated

- Properties: **AccountRole** (lưu vai trò của tài khoản đăng nhập, hiện tại có nhân viên bán vé và quản trị viên (admin)) và **UserName** (lưu tên đăng nhập của nhân viên).

- Method: **Authentication** để xác thực tài khoản và mật khẩu đăng nhập.

3.1.7 **BLMovie**: Làm việc với quan hệ **BoPhim**

Table

Description automatically generated with medium confidence

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hê BoPhim tương ứng trong CSDL. **Modify\_Movie\_Genre** (Thêm MaBoPhim và MaTheLoai tương ứng vào quan hệ BoPhim\_TheLoai, quan hệ BoPhim có mối quan hệ Many-Many với quan hệ TheLoai), **GetFilms** (Lấy tên tất cả bộ phim hiện có từ quan hệ BoPhim trong CSDL), **GetFilmNameFromFilmID** (Lấy tên bộ phim từ MaBoPhim)

3.1.8. **BLOrderTicket**: Các thao tác xử lý việc chọn suất chiếu, đặt vé và thanh toán

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated with medium confidence

* Properties: **CustomerID** (Lưu mã khách hàng mua vé), **DataShowTime** (DataSet về các suất chiếu hiện tại đang mở bán vé), **SeletedShowTimeID** (lưu MaSuatChieu được chọn để mua vé), **ShowTimeIDS** (lưu MaSuatChieu của tất cả suất chiệu hiện đang mở bán vé)
* Methods: **GetDataByDate** (Dùng để tìm kiếm suất chiếu theo ngày chiếu), **GetDataByFilmName** (Dùng để tìm kiếm suất chiếu theo tên phim), **GetDataByDateAndFilmName** (Dùng để tìm kiếm suất chiếu theo cả tên phim và ngày chiếu), **GetOrderedTicket** (Lấy MaGhe của tất cả các vé đã được mua trong suất chiếu tương ứng), **GetShowTimeInfo** (Lấy thông tin về suất chiếu như thông tin phòng chiếu, bộ phim trong suất chiếu đó), **GetValidShowTime** (Lấy tất cả các suất chiếu đang mở bán vé), **UpdateBoughtTicket** (Cập nhật thông tin các vé đã được mua vô CSDL)

3.1.9. **BLRevenue**: Thực hiện xử lý để lấy dữ liệu về doanh thu của từng phim

Graphical user interface, text

Description automatically generated

* Properties: **RevenueDataSet** (lưu dữ liệu doanh thu của các bộ phim)
* Method: **GetDataByFilmName** (Lấy dữ liệu doanh thu theo tên bộ phim), **GetRevenueData** (Lất dữ liệu doanh thu của các bộ phim trong CSDL)

3.1.10. **BLScreenFormat**: Làm việc với quan hệ **DinhDangManHinh**

Text

Description automatically generated

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hê **DinhDangManHinh** tương ứng trong CSDL. **GetScreenFormats** (Lấy tất cả tên định dạng của màn hình từ quan hệ DinhDangManHinh tương ứng trong CSDL), **GetScreenFormatIDFromCinemaRoomID** (Lấy MaDinhDangMH từ MaPhongChieu), **GetScreenFormatNameFromCinemaRoomID** (Lấy TenDinhDang từ MaPhongChieu), **GetScreenFormatNameFromScreenFormatID** (Lấy TenDinhDang từ MaDinhDangMH)

3.1.11. **BLShowTime:** Làm việc với quan hệ **SuatChieu**

Graphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidence

Method: **Insert**, **Update**, **Remove** và **GetData** để thêm, sửa, xoá và lấy dữ liệu từ quan hê **SuatChieu** tương ứng trong CSDL. **CheckShowTime** (kiểm tra xem ngày chiếu có bị trùng lịch, phù hợp với ngày khởi chiếu và kết thúc của phim không), **CheckCinemaRoomAndMovie** (Kiểm tra trạng thái sẵn sàng của phim và phòng chiếu)

3.1.12 **BLTicket:** Làm việc với quan hệ **Ve**, xử lý việc tạo vé, xoá vé và đặt vé

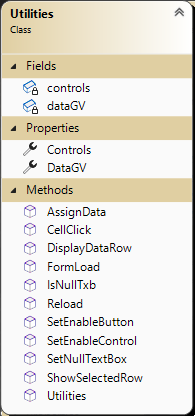
Text

Description automatically generated

Method: **GenerateTicket** (Tạo vé cho suất chiếu tương ứng), **GetShowTimeData** (Lấy các suất chiếu hiện sẵn sàng để tạo vé), **GetTicketDataByShowTime** (Lấy dữ liệu vé tương ứng với suất chiếu được chọn từ bảng Ve trong CSDL), **GetTicketPriceFromCinemaRoomID** (Lấy giá vé từ MaPhongChieu tương ứng), **Insert** (Thêm vé vào quan hệ Ve trong CSDL), **IsTicketCreateByShowTime** (Kiểm tra xem suất chiếu có được tạo vé hay chưa), **RemoveAllTicketByShowTime** (Xoá tất cả vé đã tạo từ suất chiếu), **UpdateOrderedTicket** (Cập nhật trạng thái đã mua cho các vé)

3.2. **Utilities class(tiện ích):**

Chứa các method có thể được sử dụng lại



* **Properties**: **Controls** (Lưu các controls chứa thông tin đối tượng trong từng Form chức năng), **DataGV** (Lưu DataGridView của các Form tương ứng)
* **Methods**: **AssignData** (Gán DataTable cho DataGV tương ứng), **CellClick** (Phương thức xử lí sự kiện khi click chuột chọn một cell trong DataGridView), **DisplayDataRow** (Hiển thị từng dòng được chọn của DataGridView lên các Controls tương ứng đã lưu), **FormLoad** (Xử lý sự kiện load form cho các Form), **IsNullTxb** (Kiểm tra xem các TextBox trong biến Controls có rỗng không), **Reload** (Xử lý sự kiện reload lại DataGridView), **SetEnableButton** (set true/ false cho thuộc tính Enable của các Button), **SetEnableControl** (set true/ false cho thuộc tính Enable của các controls lưu trong biến Controls), **SetNullTextBox** (Set null cho thuộc tính Text của các TextBox lưu trong biến Controls), **ShowSelectedRow** (Hiển thị dòng dữ liệu được chọn lên các controls tương ứng trong biến Controls)

3.3 **Data Objects** (ứng dụng phiên bản Entity Framework)

Chứa các class đại diện cho từng thực thể trong CSDL (Dùng CodeFirst From Database để sinh ra các class từ DataBase có sẵn)

Graphical user interface, application

Description automatically generated

3.4 **DataProvider class** (Ứng dựng phiên bản ADO.NET): các phương thức làm việc với CSDL

Table

Description automatically generated with medium confidence

* **Properties/Field**: **DataBaseName** (Tên CSDL tương ứng ), **ServerName** (tên server), **StrConnection** (Chuỗi kết nối), **DBConnection** (biến để tạo kết nối từ chuõi StrConnection), **adapter** (Biến adapter để đổ dữ liệu lên DataSet khi thực hiện truy vấn tới CSDL)
* **Method**: **CheckConnectDB** (Kiểm tra kết nối tới CSDL), **ExecuteNonQuery** (thực thi câu lệnh query), **GetData** (thực hiện lấy dữ liệu từ câu lệnh query rồi đổ vào DataSet), **GetSingleStringValueFromQuery** (Lấy giá trị đơn khi thực hiện query), **GetStringValuesFromSpecificColumn** (Lấy nhiều giá trị trong cột tương ứng khi thực hiện câu query), **GetStringValuesFromSpecificColumnWithCondition** (Lấy nhiều giá trị trong cột tương ứng với điều kiện cho trước khi thực hiện câu query)

3.5 **DBConnection class** (ứng dụng phiên bản Entity FrameWork): Các phương thức kiểm tra kết nối và thay đổi chuỗi kết nối tại thời điểm runtime

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

* **Properties/Fields**: **ConnectionString** (Chuỗi kết nối), **DatabaseName** (Tên CSDL), **ServerName** (Tên server)
* **Method**: **CheckConnectDB** (Kiểm tra kết nối tới CSDL), **Connect** (Cập nhật chuỗi kết nối trong app.config)

**3.6 Enum:** Một số hằng được dùng

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

**ACCOUNT\_ROLE**: phân quyền cho các tài khoản (Bán vé – 0, Quản trị - 1)

**BONUS\_POINT**: điểm tích luỹ cho khách hàng khi đặt một vé (giá trị 2)

**SALE**: giảm giá vé khi là các đối tượng Sinh viên (10%), Người lớn (0%)

**4. Mô tả DataBase**

DataBase Diagram

A picture containing text, indoor, screenshot

Description automatically generated

**4.1** **Bảng PhongChieu**

Table

Description automatically generated

Một phòng chiếu gồm có: Mã phòng chiếu (**MaPhongChieu**), Tên phòng (**TenPhong**), Tổng số ghế ngồi (**TongSoGhe**), Tình trạng phòng chiếu (**TinhTrang**), Số hàng ghế trong phòng (**SoHangGhe**), Số ghế trong mỗi hàng (**SoGheMoiHang**), mã định dạng màn hình (khoá ngoại tham chiếu đến khoá chính **MaDinhDangMH** của bảng **DinhDangManHinh**)

Bảng **PhongChieu** có mối quan hệ **one – many** với bảng **SuatChieu** (Một phòng chiếu có thể chiếu nhiều suất chiếu khác nhau)

Bảng **DinhDangManHinh** có mối quan hệ **one – many** với bảng **PhongChieu** (Một loại màn hình có thể có ở nhiều phòng chiếu)

**4.2** **Bảng DinhDangManHinh**

Table

Description automatically generated

Một loại màn hình gồm: Mã định dạng (**MaDinhDangMH**), tên loại định dạng (**TenDinhDang**) và giá vé tương ứng của loại màn hình đó (**GiaVe**)

Bảng **DinhDangManHinh** có mối quan hệ **one – many** với bảng **PhongChieu** (Một định dạng màn hình có thể có ở nhiều phòng chiếu)

**4.3. Bảng BoPhim**

Table

Description automatically generated

Một bộ phim gồm: Mã phim (**MaBoPhim**), Tên phim (**TenPhim**), Mô tả phim (**MoTa**), Thời lượng (**ThoiLuong**), Ngày khởi chiếu (**NgayKhoiChieu**), Ngày kết thúc (**NgayKetThuc**), Năm sản xuất (**NamSX**), Tên đạo diễn (**DaoDien**), Tên hãng phim (**TenHangPhim**), Trạng thái của bộ phim (**TrangThai**)

Bảng **BoPhim** có mối quan hệ **one – many** với bảng **SuatChieu** (Một bộ phim có thể chiếu ở nhiều suất chiếu khác nhau)

**4.4. Bảng TheLoai**

Table

Description automatically generated

Một thể loại phim gồm: Mã thể loại (**MaTheLoai**) và Tên thể loại phim (**TenTheLoai**)

Bảng **TheLoai** có mối quan hệ **many – many** với bảng **BoPhim** (Một bộ phim có thể có nhiều thể loại và một thể loại có thể có nhiều bộ phim)

**4.5. Bảng BoPhim\_TheLoai**

**Table

Description automatically generated**

Bảng sinh ra từ mối quan hệ **many – many** của hai quan hệ BoPhim và TheLoai

**4.6 Bảng SuatChieu**

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated

Một suất chiếu gồm: Mã suất chiếu (**MaSuatChieu**), Thời gian chiếu (**ThoiGian**), Trạng thái suất chiếu (**TrangThai**), Mã bộ phim chiếu (**MaBoPhim**), Mã phòng chiếu phim (**MaPhongChieu**)

Bảng **SuatChieu** có mối quan hệ **one – many** với bảng **Ve** (Một suất chiếu có thể mở bán nhiều vé)

**4.7. Bảng Ve**

Table

Description automatically generated

Một vé gồm: Mã vé (**MaVe** – được tạo tự động), Trạng thái vé (**TrangThai**), Mã ghế ngồi (**MaGhe**), Mã khách hàng mua vé (**MaKhachHang**), Mã suất chiếu (**MaSuatChieu**), Loại vé (**LoaiVe**), Tiền vé (**TienVe**), Ngày mua vé (**NgayMua**)

**4.8. Bảng KhachHang**

Table

Description automatically generated

Một khách hàng gồm: Mã khách hàng (**MaKhachHang** – được tạo tự động), Họ và tên (**HoTen**), Ngày sinh (**NgaySinh**), Giới tính (**GioiTinh**), Địa chỉ (**DiaChi**), Số điện thoại (**SoDienThoai**), Điểm tích luỹ (**DiemTichLuy**)

Bảng **KhachHang** có quan hệ **one – many** với bảng **Ve** (Một khách hàng có thể mua nhiều vé khác nhau)

**4.9. Bảng TaiKhoan**

Table

Description automatically generated

Một tài khoản gồm: Tên tài khoản (**TenTaiKhoan**), Mật khẩu (**MatKhau**), Mã nhân viên sỡ hữu tài khoản (**MaNhanVien**), Loại tài khoản (**LoaiTaiKhoan**)

**4.10. Bảng NhanVien**

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated

Một nhân viên gồm: Mã nhân viên (**MaNhanVien** – được tạo tự động), Họ và tên (**HoTen**), Ngày sinh (**NgaySinh**), Giới tính (**GioiTinh**), Địa chỉ (**DiaChi**), Số điện thoại (**SoDienThoai**)

Bảng **NhanVien** có mối quan hệ **one – many** với bảng **TaiKhoan** (Một nhân viên có thể có nhiều tài khoản)