Ticketly : پروژه ی رزرو انلاین بلیط هواپیما و قطار

گردآوری شده توسط :مهدیه مسیبی – مبینا زارع دوست

درس:تحلیل و طراحی سیستم ها

زیر نظر:استاد صدف صفوی

دانشگاه: بهار – مشهد

سال 1405

سناریوی پروژه:

در این پروژه یک سیستم پایگاه داده برای مدیریت و رزرو بلیط هواپیما و قطار طراحی می‌شود. در این سیستم کاربران می‌توانند با ورود به سامانه، مسیر سفر مورد نظر خود را جستجو کرده و از میان پروازها یا قطارهای موجود، گزینه مناسب را انتخاب کنند. اطلاعاتی مانند مبدأ، مقصد، تاریخ حرکت، ساعت حرکت، ظرفیت باقی‌مانده و قیمت بلیط در سیستم ذخیره و مدیریت می‌شود. پس از انتخاب سفر، کاربر می‌تواند بلیط مورد نظر خود را رزرو کرده و اطلاعات مسافر در پایگاه داده ثبت شود.

در این سامانه همچنین امکان مدیریت اطلاعات توسط مدیر سیستم نیز وجود دارد. مدیر می‌تواند اطلاعات مربوط به پروازها و قطارها، شرکت‌های حمل‌ونقل، زمان‌بندی حرکت‌ها و ظرفیت هر سفر را در پایگاه داده ثبت یا ویرایش کند. این سیستم باعث می‌شود فرآیند جستجو و رزرو بلیط به صورت سریع، دقیق و متمرکز انجام شود و اطلاعات تمامی سفرها و رزروها به صورت ساختاریافته در پایگاه داده نگهداری گردد.

جامعه هدف:

جامعه هدف این سیستم شامل افرادی است که قصد سفر با هواپیما یا قطار را دارند و می‌خواهند بلیط خود را به صورت آنلاین رزرو کنند. این کاربران می‌توانند شامل خانم‌ها و آقایان در بازه سنی تقریبی ۱۸ تا ۶۵ سال باشند که توانایی استفاده از سیستم‌های آنلاین را دارند. این افراد ممکن است مسافران عادی، دانشجویان، کارمندان، گردشگران یا افرادی باشند که برای اهداف کاری یا تفریحی سفر می‌کنند و به دنبال راهی سریع و ساده برای جستجو و رزرو بلیط هستند.

علاوه بر مسافران، شرکت‌های هواپیمایی و شرکت‌های ریلی نیز از کاربران این سیستم محسوب می‌شوند. این شرکت‌ها از سیستم برای مدیریت اطلاعات پروازها و قطارها، زمان‌بندی حرکت‌ها، ظرفیت صندلی‌ها و فروش بلیط استفاده می‌کنند. همچنین آژانس‌های مسافرتی نیز می‌توانند به عنوان بخشی از جامعه هدف در نظر گرفته شوند، زیرا از این سامانه برای رزرو و تهیه بلیط برای مشتریان خود استفاده می‌کنند. به طور کلی این سیستم به

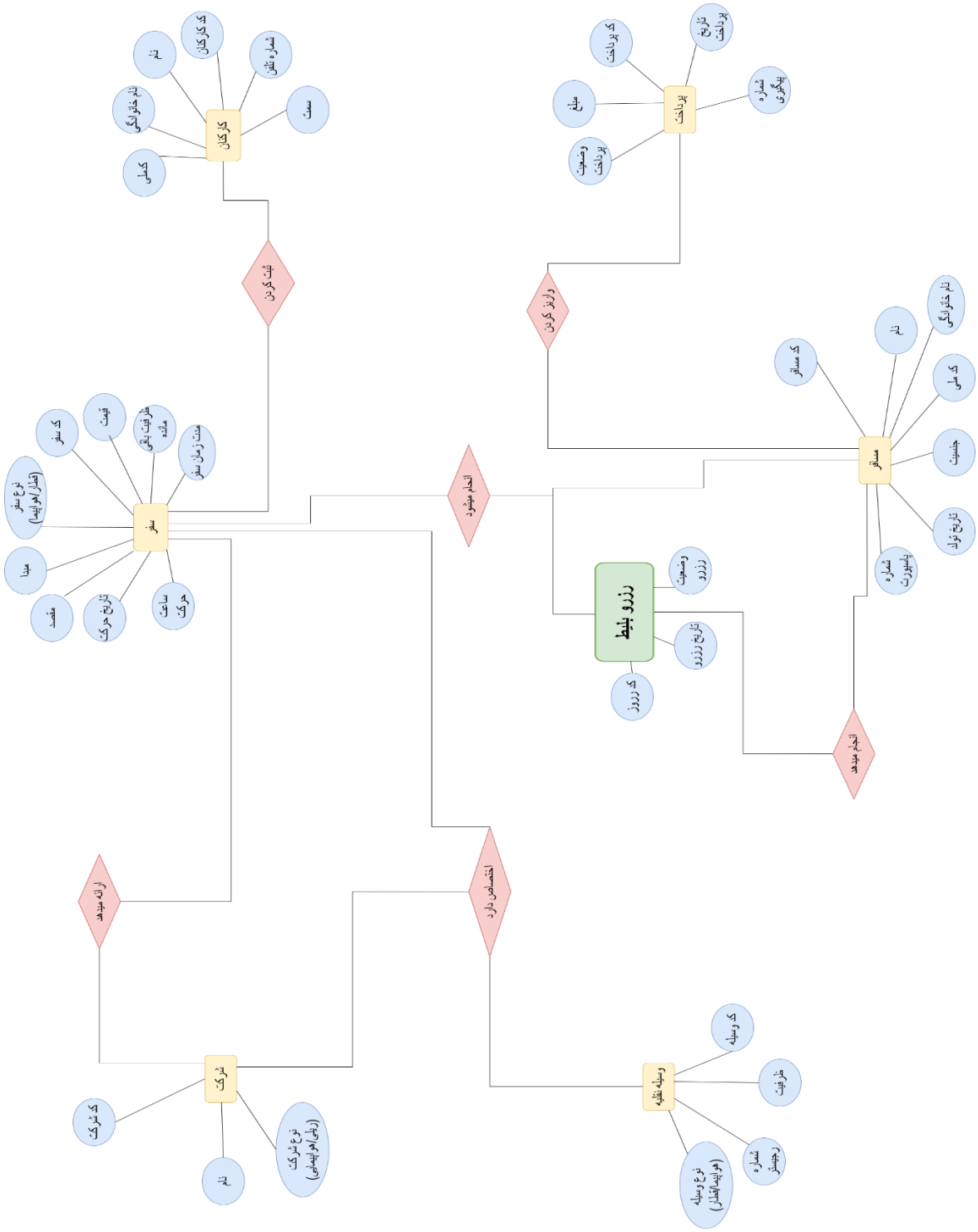
گونه‌ای طراحی می‌شود که هم نیازهای مسافران و هم نیازهای شرکت‌های حمل‌ونقل و آژانس‌های مسافرتی را پوشش دهد.

اهداف:

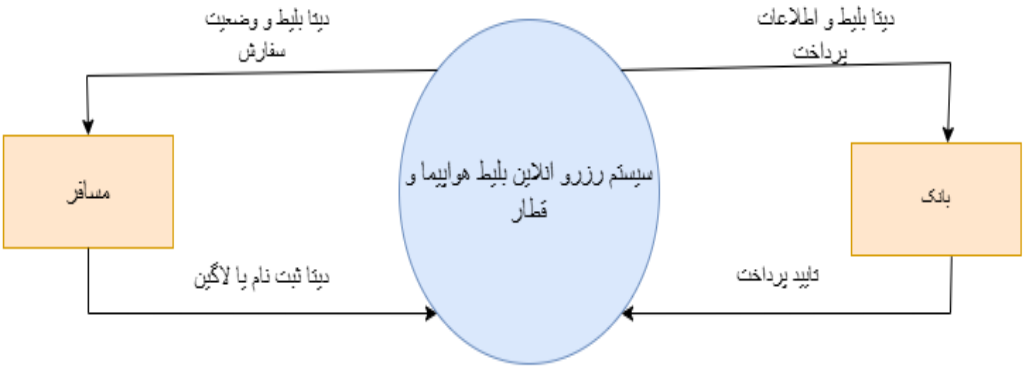
هدف اصلی از طراحی این پایگاه داده، مدیریت و سازمان‌دهی اطلاعات مربوط به سفرها و رزرو بلیطها به صورت ساختاریافته و قابل دسترس است. این سیستم کمک می‌کند اطلاعاتی مانند کاربران، سفرها، بلیطها، شرکت‌های حمل‌ونقل و رزروها به شکل دقیق و منظم در پایگاه داده ذخیره و مدیریت شوند تا دسترسی به اطلاعات مورد نیاز به سرعت و با دقت بالا انجام شود.

از دیگر اهداف این پروژه می‌توان به کاهش خطا در فرآیند رزرو، افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات سفرها، مدیریت ظرفیت بلیطها و امکان گزارش‌گیری از اطلاعات رزروها اشاره کرد. همچنین در طراحی این پایگاه داده تلاش می‌شود حفاظت از اطلاعات شخصی و مالی کاربران مورد توجه قرار گیرد تا امنیت داده‌ها حفظ شود. علاوه بر این، سیستم باید دارای مقیاس‌پذیری مناسب باشد تا در صورت افزایش تعداد کاربران، سفرها و حجم داده‌ها، امکان توسعه و مدیریت اطلاعات بدون ایجاد مشکل فراهم باشد.

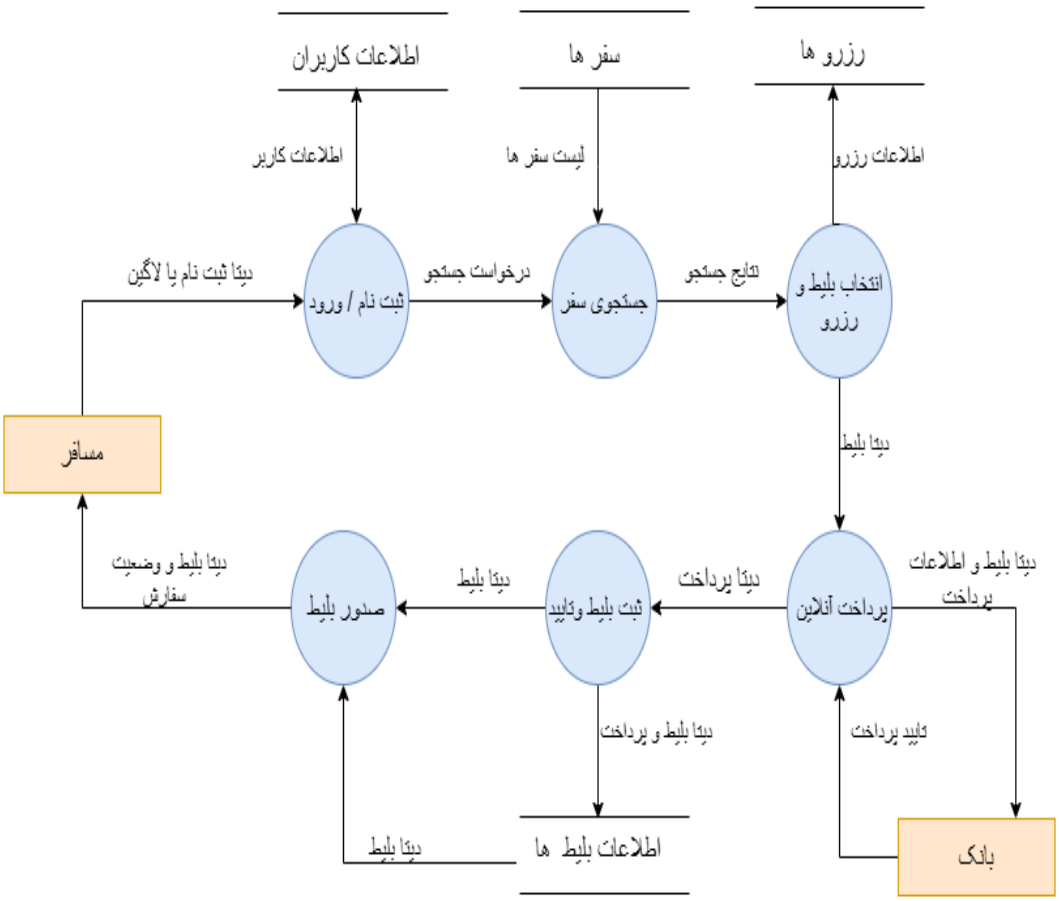
نمودار ER پروژه ی رزرو انلاین بلیط قطار و هواپیما:



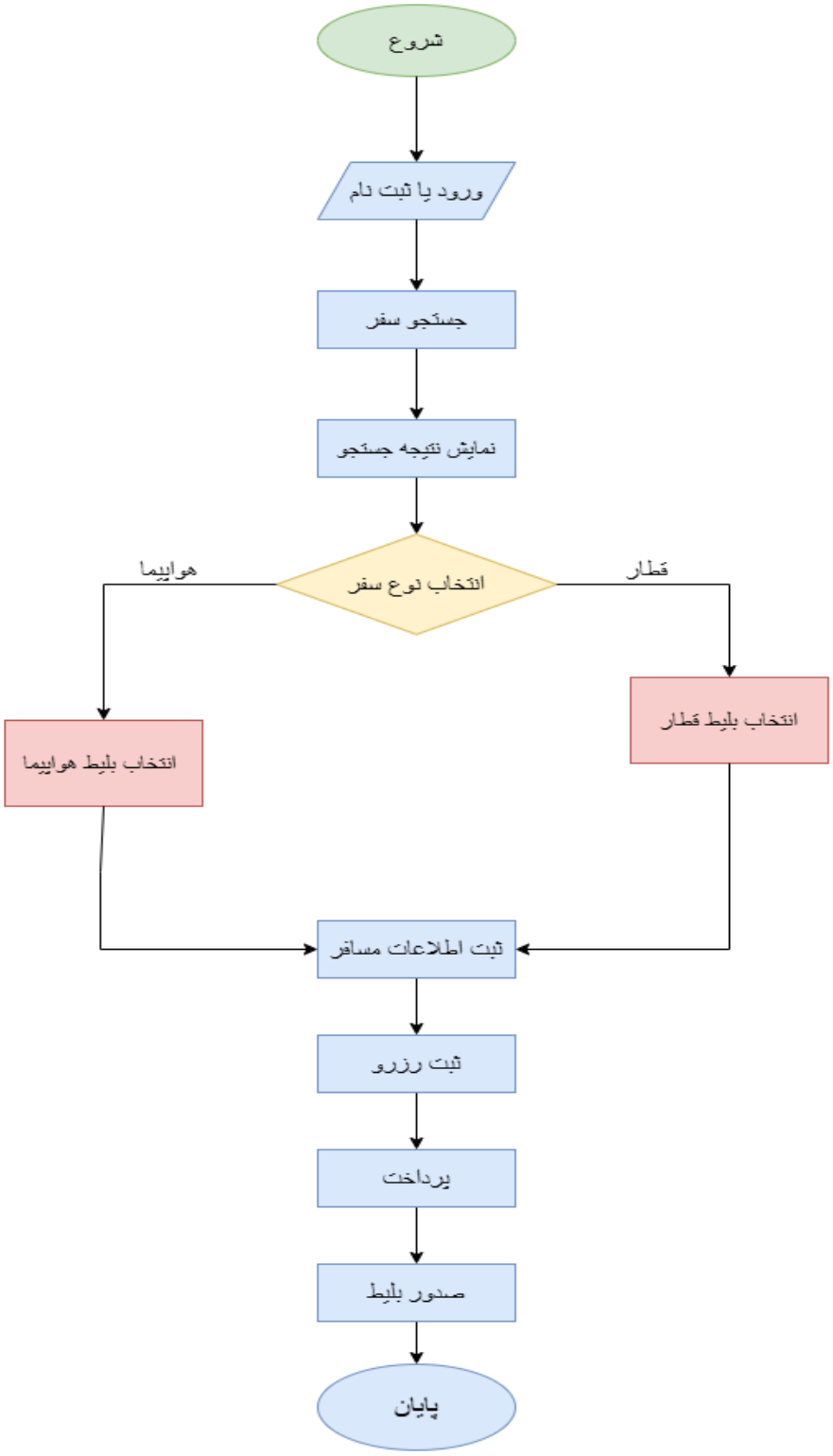
نمودار سطح محتوا:



نموادار DFD:



فلوچارت:


شروع
ورود یا ثبت نام
جستجو سفر
نمایش نتیجه جستجو
انتخاب نوع سفر
هواپیما
قطار
انتخاب بلیط هواپیما
انتخاب بلیط قطار
ثبت اطلاعات مسافر
ثبت رزرو
پرداخت
صدور بلیط
پایان

کاربرد نمودارهای UML در پروژه:

UML (Unified Modeling Language)مجموعه‌ای از نمودارها برای تحلیل، طراحی و مستندسازی سیستم‌های نرم‌افزاری است. در پروژه «Ticketly» از نمودارهای UML برای نمایش ساختار سیستم، نحوه تعامل کاربران با سیستم و فرآیندهای مختلف رزرو بلیط استفاده می‌شود.

Use Case Diagram: این نمودار ارتباط بین کاربران و سیستم را نمایش می‌دهد و مشخص می‌کند هر کاربر چه عملیاتی می‌تواند انجام دهد.

بازیگران: 1- مسافر 2-مدیر سیستم
در پروژه ی رزورو بلیط قطار و هواپیما:

1.مسافر می‌تواند ثبت‌نام کند .

2.وارد سیستم شود .

3.سفر مورد نظر را جستجو کند .

4.بلیط رزرو نماید .

5.اطلاعات بلیط خود را مشاهده کند .

و همچنین مدیر سیستم می‌تواند:

1.اطلاعات پروازها و قطارها را مدیریت کند .

2.ظرفیت سفرها را تنظیم نماید .

3.گزارش‌های مدیریتی دریافت کند.

بنابراین

Use Caseها:

- ثبت نام
- ورود
- جستجوی سفر
- رزرو بلیط
- مشاهده بلیط
- مدیریت سفرها

- گزارش گیری

Class Diagram:(برای نمایش کلاس‌های سیستم و ارتباط بین آن‌ها استفاده می‌شود.)

کلاس‌های اصلی عبارتنداز:

- User
- Passenger
- Ticket
- Reservation
- Trip
- Train
- Flight
- Admin

این نمودار به طراحی پایگاه داده و پیاده‌سازی نرم‌افزار کمک می‌کند.

Activity Diagram: برای نمایش گردش کار رزرو بلیط استفاده می‌شود.

در پروژه مراحل رزرو بلیط شامل:

شروع→ جستجو → انتخاب سفر → ثبت اطلاعات → پرداخت → صدور بلیط → پایان

مدل معماری مورد نظر و علت انتخاب آن:

برای سیستم رزرو آنلاین بلیط هواپیما و قطار، معماری سه لایه (Three-Tier Architecture) انتخاب شده است.

در این معماری، سیستم به سه بخش مجزا تقسیم می‌شود:

1. لایه ارائه(Presentation Layer)

این لایه شامل رابط کاربری سیستم است و کاربران از طریق آن با سامانه ارتباط برقرار می‌کنند. صفحات ثبت‌نام، ورود، جستجوی سفر، مشاهده نتایج و رزرو بلیط در این لایه قرار می‌گیرند.

2.لایه منطق کسب‌وکار(Business Logic Layer)

این لایه وظیفه پردازش درخواست‌های کاربران و اجرای قوانین سیستم را بر عهده دارد. بررسی ظرفیت سفرها، ثبت رزرو، مدیریت کاربران، صدور بلیط و کنترل فرآیندهای مختلف سیستم در این بخش انجام می‌شود.

3. لایه داده(Data Layer)

این لایه شامل پایگاه داده سیستم است و وظیفه ذخیره، بازیابی و مدیریت اطلاعات کاربران، سفرها، رزروها، بلیطها و شرکت‌های حمل‌ونقل را بر عهده دارد.

علت انتخاب معماری سه لایه:

- افزایش امنیت سیستم از طریق جداسازی پایگاه داده از رابط کاربری
- سهولت نگهداری و توسعه نرم‌افزار
- کاهش پیچیدگی سیستم و مدیریت بهتر کدها
- امکان توسعه بخش‌های مختلف سیستم به صورت مستقل
- افزایش مقیاس‌پذیری در صورت افزایش تعداد کاربران و حجم اطلاعات
- بهبود عملکرد و قابلیت اطمینان سیستم

سه خطای محتمل در سیستم و روش‌های جلوگیری از آن‌ها:

1. رزرو همزمان یک صندلی توسط چند کاربر

خطا:ممکن است دو یا چند کاربر به صورت همزمان آخرین صندلی یک پرواز یا قطار را انتخاب و درخواست رزرو ثبت کنند. در این حالت امکان ثبت رزرو تکراری برای یک صندلی وجود دارد.

روش جلوگیری:

- استفاده از Transaction در پایگاه داده
- قفل‌گذاری (Locking) هنگام ثبت رزرو
- بررسی ظرفیت باقیمانده قبل از نهایی شدن رزرو
- به‌روزرسانی لحظه‌ای ظرفیت سفرها

2. ورود اطلاعات نادرست توسط کاربر

خطا:کاربر ممکن است اطلاعاتی مانند شماره تلفن، کد ملی یا تاریخ سفر را اشتباه وارد کند که باعث بروز مشکل در رزرو و صدور بلیط خواهد شد.

روش جلوگیری:

- اعتبارسنجی (Validation) اطلاعات ورودی
- اجباری کردن فیلدهای مهم
- بررسی فرمت صحیح شماره تلفن و کد ملی
- نمایش پیام خطا در صورت ورود اطلاعات نامعتبر

3.قطع ارتباط با پایگاه داده

خطا:در صورت بروز مشکل در سرور یا شبکه، ارتباط سیستم با پایگاه داده قطع شده و کاربران قادر به جستجو یا رزرو بلیط نخواهند بود.

روش جلوگیری:

- استفاده از مدیریت خطا(Exception Handling)
- تهیه نسخه پشتیبان (Backup) به صورت منظم
- استفاده از سرور پایدار و مطمئن
- مانیتورینگ و بررسی مداوم وضعیت پایگاه داده

پایان