

بسم الله الرحمن الرحيم



گزارش فاز اول پایگاه داده

شاهین ترابی
محمدحسین نجفی
حمیدرضا مرتضوی

بهار ۱۴۰۴

مقدمه

پایگاه داده این سیستم برای مدیریت فرآیند رزرو بلیط وسایل نقلیه شامل هواپیما، قطار و اتوبوس طراحی شده است. هدف از این طراحی، ذخیره سازی و مدیریت اطلاعات کاربران، بلیطها، رزروها، پرداختها و گزارشهای مربوطه به شکلی بهینه و قابل گسترش است. این پایگاه داده باید قابلیت پشتیبانی از فرآیندهای مختلف از جمله ثبت نام کاربران، مشاهده بلیطهای موجود، رزرو و خرید بلیط، ثبت تراکنشهای مالی و مدیریت گزارشهای کاربران را داشته باشد. طراحی آن به گونه ای انجام شده که داده ها با حداقل افزونگی ذخیره شوند.

بررسی موجودیتها و روابط آنها

۱. کاربر (User)

توضیحات: این جدول اطلاعات کاربران سیستم را ذخیره می کند. هر کاربر می تواند یکی از دو نقش مسافر یا پشتیبان سیستم را داشته باشد. اطلاعات اصلی شامل نام، شماره تلفن، ایمیل، شهر محل سکونت، وضعیت حساب و تاریخ ثبت نام است. شماره تلفن و ایمیل برای احراز هویت استفاده می شوند.

ویژگی های کلیدی:

- نام و نام خانوادگی
- شماره تلفن (یکتا و جهت احراز هویت)
- ایمیل (یکتا)
- نوع کاربر (مسافر یا پشتیبان)
- رمز عبور هش شده
- وضعیت حساب (فعال / غیرفعال)
- آدرس (شهر)
- تاریخ ثبت نام (شامل سال ؛ ماه ؛ روز و ساعت)

روابط:

- هر کاربر می تواند چندین رزرو داشته باشد (یک به چند).
- هر کاربر می تواند چندین بلیط بخرد (یک به چند).
- هر کاربر می تواند گزارش هایی را ثبت کند (یک به چند).
- هر کاربر می تواند پرداخت هایی را انجام دهد (یک به چند).

نوع موجودیت: قوی

۲. بلیط (Ticket)

توضیحات: این جدول اطلاعات مربوط به بلیط‌های سفر را ذخیره می‌کند. هر بلیط به یک وسیله نقلیه (هواپیما، قطار، اتوبوس) و یک مسیر مشخص تعلق دارد. اطلاعاتی مانند قیمت، ظرفیت باقی‌مانده، تاریخ حرکت و رسیدن و کلاس سفر در این جدول ثبت می‌شود.

ویژگی‌های کلیدی:

- شناسه بلیط (ticket_id)
- نوع وسیله نقلیه (هواپیما، قطار، اتوبوس)
- مبدأ و مقصد سفر
- تاریخ و زمان حرکت و رسیدن (شامل سال؛ ماه؛ روز و ساعت)
- قیمت بلیط
- ظرفیت باقی‌مانده
- شناسه شرکت حمل‌ونقل
- کلاس سفر (اکونومی، بیزینس، VIP و ...)

روابط:

- یک بلیط می‌تواند توسط یک کاربر رزرو شود (یک به یک).
- یک بلیط ممکن است در گزارش‌های کاربران ثبت شود (یک به چند).
- هر بلیط به یک نوع وسیله نقلیه مرتبط است (چند به یک).
- هر بلیط ممکن است دارای جزئیات خاص وسیله نقلیه باشد (چند به یک).

نوع موجودیت: قوی .

۳. رزرو بلیط (Reservation)

توضیحات: این جدول اطلاعات مربوط به رزرو بلیط توسط کاربران را ذخیره می‌کند. هر رزرو شامل اطلاعاتی مانند شناسه کاربر، شناسه بلیط، وضعیت رزرو، زمان رزرو و تاریخ انقضا در صورت عدم پرداخت است.

ویژگی‌های کلیدی:

- شناسه رزرو (reserve_id)
- شناسه بلیط (ticket_id)
- وضعیت رزرو (رزرو شده، پرداخت شده، لغو شده)
- زمان رزرو
- زمان انقضای رزرو (در صورت عدم پرداخت)

روابط:

- هر رزرو به یک کاربر و یک بلیط متصل است (چند به یک).
- هر رزرو ممکن است پرداختی داشته باشد (یک به یک).

نوع موجودیت: ضعیف (به کاربر و بلیط وابسته است).

۴. پرداخت (Payment)

توضیحات: این جدول اطلاعات تراکنش‌های مالی کاربران را ثبت می‌کند. پس از انجام پرداخت موفق، وضعیت رزرو به "پرداخت شده" تغییر می‌یابد.

ویژگی‌های کلیدی:

- شناسه کاربر (user_id)
- شناسه رزرو (reserve_id)
- مبلغ پرداختی
- روش پرداخت (کارت بانکی، کیف پول، رمز ارز و ...)
- وضعیت پرداخت (موفق، ناموفق، در انتظار)
- زمان پرداخت

روابط:

- هر پرداخت مربوط به یک رزرو خاص است (یک به یک).

نوع موجودیت: ضعیف

۵. گزارش‌های کاربران (Reports)

توضیحات: کاربران می‌توانند مشکلات مرتبط با بلیط، پرداخت و سفر را گزارش دهند. هر گزارش شامل شناسه کاربر، شناسه بلیط یا رزرو مربوطه، دسته‌بندی مشکل و وضعیت رسیدگی است.

ویژگی‌های کلیدی:

- شناسه کاربر گزارش‌دهنده
- شناسه گزارش
- شناسه بلیط یا رزرو مربوطه
- دسته‌بندی مشکل (مشکل پرداخت، تأخیر سفر، کنسلی غیرمنتظره و ...)
- متن گزارش

• وضعیت رسیدگی (بررسی شده، در انتظار بررسی)

روابط:

• هر گزارش متعلق به یک کاربر است (چند به یک).

• هر گزارش به یک بلیط یا رزرو مرتبط است (چند به یک).

نوع موجودیت: ضعیف

۶. وسایل نقلیه (Vehicle) و ویژگی‌های اختصاصی

این مدل برای دسته‌بندی انواع وسایل نقلیه (هواپیما، قطار، اتوبوس) طراحی شده است. ویژگی‌های اختصاصی هر نوع وسیله نقلیه در جداول جداگانه ذخیره می‌شوند.

جزئیات وسایل نقلیه

قطار (TrainDetails)

• شناسه بلیط مرتبط

• شناسه وسیله نقلیه

• تعداد ستاره قطار (۳، ۴، ۵ ستاره)

• امکانات (واگن تخت‌دار، پذیرایی، اینترنت، تهویه و ...)

• امکان انتخاب کوپه دربست (بله / خیر)

هواپیما (FlightDetails)

• شناسه بلیط مرتبط

• شناسه وسیله نقلیه

• نام ایرلاین

• کلاس پرواز (اقتصادی، بیزینس، فرست کلاس و ...)

• تعداد توقف‌ها

• شماره پرواز

• فرودگاه‌های مبدأ و مقصد

• امکانات (پذیرایی، اینترنت، صندلی تخت‌شو و ...)

اتوبوس (BusDetails)

• شناسه بلیط مرتبط

• شناسه وسیله نقلیه

• نام شرکت اتوبوسرانی

- نوع اتوبوس (VIP، معمولی، خواب‌دار و ...)
- تعداد صندلی‌های هر ردیف (۲+۱ یا ۲+۲)
- امکانات (سیستم تهویه، پذیرایی، مانیتور شخصی و ...)

نوع موجودیت: قوی (از موجودیتی به نام Vehicle).

جمع‌بندی

این پایگاه داده با ساختاری بهینه و انعطاف‌پذیر طراحی شده است تا فرآیندهای مختلف مربوط به مدیریت کاربران، بلیط‌ها، رزروها، پرداخت‌ها و گزارش‌های کاربران را پوشش دهد. موجودیت‌های اصلی شامل **کاربر، بلیط، وسایل نقلیه و پرداخت‌ها** هستند، در حالی که موجودیت‌های وابسته شامل **رزرو، گزارش‌ها و جزئیات وسایل نقلیه** می‌شوند.