گزارش پروژه درس آزمایشگاه پایگاه داده: سیستم رزرواسیون هواپیمایی

مقدمه

این پروژه یک سیستم رزرواسیون هواپیمایی است که با استفاده از پایگاه داده Server SQL و رابط کاربری گرافیکی مبتنی بر Python و Tkinter پیاده‌سازی شده است. هدف این سیستم، مدیریت اطلاعات پروازها، بلیط‌ها، رزروها و پرداخت‌ها با قابلیت‌هایی مانند جستجوی پرواز، افزودن بلیط، لغو رزرو و نمایش اطلاعات است.

۱ ساختار پایگاه داده

پایگاه داده `AirlineDB` شامل جداول، نماها، توابع، رویه‌ها و تریگرها است که در ادامه توضیح داده شده‌اند.

۱.۱ جداول

- airline: اطلاعات شرکت‌های هواپیمایی (شناسه، نام، اطلاعات تماس، کشور).
- airport: اطلاعات فرودگاه‌ها (شناسه، کد، نام، شهر، کشور).
- customer: اطلاعات مشتریان (شناسه، نام، نام خانوادگی، شماره تلفن، تاریخ تولد، آدرس، رمز عبور).
- flight: اطلاعات پروازها (شناسه، شرکت هواپیمایی، فرودگاه مبدا و مقصد، زمان حرکت، ظرفیت، قیمت).
- ticket: اطلاعات بلیط‌ها (شناسه، پرواز، زمان حرکت، مبدا، مقصد، قیمت، مشتری).
- reservation: اطلاعات رزروها (شناسه، مشتری، بلیط، تاریخ سفر، مبلغ پرداخت‌شده، وضعیت).
- payment: اطلاعات پرداخت‌ها (شناسه، مشتری، رزرو، مبلغ).
- reservationlog: لاگ تغییرات رزروها (شناسه، رزرو، وضعیت، زمان).

۲.۱ نماها

- flightTickets: نمایش اطلاعات ترکیبی پروازها و بلیط‌ها.
- ticketDetails: نمایش جزئیات بلیط‌ها با نام مشتری و شرکت هواپیمایی.
- flightAvailability: نمایش ظرفیت باقی‌مانده پروازها.
- activeReservations: نمایش رزروهای فعال (تأییدشده یا در انتظار).

۳.۱ توابع

- getSoldTicketsCount: تعداد بلیط‌های فروخته‌شده برای یک پرواز.
- getReservationStatus: وضعیت رزرو برای مشتری و بلیط خاص.
- getTotalPaidByCustomer: مجموع مبالغ پرداخت‌شده توسط مشتری.

۴.۱ رویه‌ها

- searchFlights: جستجوی پروازها بر اساس شهر مبدا، مقصد و تاریخ.
- addNewTicket: افزودن بلیط جدید با بررسی ظرفیت.
- cancelReservation: لغو رزرو و به‌روزرسانی مبلغ پرداخت.

۵.۱ تریگرها

- checkTicketPriceBeforeInsert: جلوگیری از ثبت قیمت منفی برای بلیط.
- logAfterReservationConfirm: ثبت لاگ برای رزروهای تأییدشده.
- insteadOfInsertFlightTickets: مدیریت افزودن بلیط‌ها با بررسی ظرفیت.

۶.۱ داده‌های نمونه

داده‌های اولیه شامل ۳ شرکت هواپیمایی، ۴ فرودگاه، ۴ مشتری، ۳ پرواز، ۴ بلیط، ۴ رزرو و ۴ پرداخت است. داده‌های جدید برای فرودگاه‌ها، شرکت‌های هواپیمایی، مشتریان، پروازها، بلیط‌ها، رزروها و پرداخت‌ها نیز اضافه شده است.

۲ رابط کاربری

رابط کاربری با Python و Tkinter پیاده‌سازی شده و شامل دکمه‌هایی با عملکردهای زیر است:

- جستجوی پروازها: با استفاده از رویه `searchFlights`، امکان جستجوی پروازها بر اساس شهر مبدا، مقصد و تاریخ فراهم شده است.
- افزودن بلیط جدید: از طریق رویه `addNewTicket`، می‌توان بلیط جدیدی را با بررسی ظرفیت پرواز ثبت کرد.
- لغو رزرو: با استفاده از رویه `cancelReservation`، رزرو با وارد کردن شناسه آن لغو می‌شود.
- نمایش تعداد بلیط‌های فروخته‌شده: تابع `getSoldTicketsCount` برای نمایش تعداد بلیط‌های فروخته‌شده برای یک پرواز استفاده می‌شود.
- نمایش وضعیت رزرو: تابع `getReservationStatus` وضعیت رزرو را برای مشتری و بلیط خاص نمایش می‌دهد.

- **نمایش مجموع مبالغ پرداخت‌شده: تابع** `getTotalPaidByCustomer` **مجموع مبالغ پرداخت‌شده توسط مشتری را نشان می‌دهد.**
- **نمایش اطلاعات بلیط‌ها: از طریق نما** `flightTickets`**، اطلاعات ترکیبی پروازها و بلیط‌ها نمایش داده می‌شود.**
- **نمایش جزئیات بلیط‌ها: نما** `ticketDetails` **جزئیات بلیط‌ها شامل نام مشتری و شرکت هواپیمایی را نشان می‌دهد.**
- **نمایش رزروهای فعال: نما** `activeReservations` **رزروهای تأییدشده یا در انتظار را نمایش می‌دهد.**

۳ نتیجه‌گیری

این پروژه یک سیستم جامع برای مدیریت رزرواسیون هواپیمایی ارائه می‌دهد که با استفاده از پایگاه داده Server SQL و رابط کاربری Tkinter پیاده‌سازی شده است. قابلیت‌های متنوع مانند جستجو، افزودن بلیط، لغو رزرو و گزارش‌گیری، این سیستم را به ابزاری کاربردی برای مدیریت پروازها تبدیل کرده است.