



توصیف دامنه

سیستم مدیریت تعمیرگاه خودرو

اعضای گروه: دل آرا جلالی، سید سعید نوریان

مقدمه

خدمات ارائه شده و مدیریت قطعات یدکی و تکنسین ها

سیستم مدیریت تعمیرگاه خودرو برای مدیریت فرآیندهای مختلف یک تعمیرگاه طراحی شده است تا عملیات مرتبط با مشتریان و خودروهای آنها به صورت خودکار انجام شود و خدماتی از جمله مدیریت قطعات یدکی، تکنسین ها، خودروها و مالکان را سازماندهی کند. این سیستم باید قابلیت ثبت و مدیریت اطلاعات خودروها، مشتریان، خدمات و تاریخچه ی خدمات را فراهم کرده و همچنین امکان صدور فاکتورها، اعمال تخفیف ها و زمان بندی نوبت ها را نیز در اختیار کاربر قرار دهد.

در شرح این پروژه، ابتدا نیازمندی های سیستم بیان می شود و سپس به تشریح دقیق جزئیات پروژه پرداخته خواهد شد. این توصیف دامنه به عنوان پایه ای برای طراحی و پیاده سازی سیستم استفاده میشود و هدف اصلی آن ایجاد یک زیرساخت جامع برای پیاده سازی سیستم مدیریت تعمیرگاه خودرو است.

نیازمندی های سیستم

سیستم مدیریت تعمیرگاه خودرو شامل چندین بخش است که هر کدام وظایف خاصی را انجام می دهند. این پروژه در قالب بخش های مختلف تعریف شده است که در زیر به جزئیات آنها پرداخته شده است:

• تعمیرگاه ها

- سیستم باید قابلیت مدیریت تمامی تعمیرگاه های تعریف شده در سیستم را داشته باشد و اطلاعات کامل هر فروشگاه شامل شناسه ی فروشگاه، نام فروشگاه، نام شهر فروشگاه، آدرس فروشگاه، شماره تماس، ساعات کاری، نام صاحب فروشگاه، امتیاز فروشگاه، وبسایت فروشگاه و جزئیات مربوط به آن فروشگاه باید در سیستم ثبت شود.
- هر تعمیرگاه متشکل از مشتریان، خودروها، خدمات، فاکتور، تکنسین ها، قطعات یدکی و ... می باشد.

• مشتریان:

- سیستم باید قابلیت ثبت و نگهداری اطلاعات مربوط به مشتریان تعمیرگاه را داشته باشد. این اطلاعات شامل شناسه مشتری، نام مشتری، آدرس، تاریخ عضویت، تاریخ آخرین استفاده از تعمیرگاه و شماره تماس اوست.
- مشتریان می‌توانند یک یا چند خودرو داشته باشند که اطلاعات هر خودرو نیز به صورت جداگانه در سیستم ثبت می‌شود.
- سیستم باید قابلیت جستجو و مشاهده اطلاعات مشتریان را بر اساس معیارهای مختلف (مثل نام یا شماره تماس) داشته باشد.

• خودروها:

- هر مشتری می‌تواند دارای یک یا چند خودرو باشد و اطلاعات کامل هر خودرو شامل شناسه خودرو، رنگ خودرو، نوع موتور، کارکرد خودرو، مدل خودرو، سال ساخت و پلاک باید در سیستم ثبت شود.
- اطلاعات خودروها باید به صورت دقیق و کامل نگهداری شود تا سیستم قادر باشد سوابق خدمات و تعمیرات هر خودرو را به خوبی مدیریت کند.

• سرویس‌ها:

- هر سرویس شامل شناسه ی سرویس، نام سرویس، توضیحات، زمان تخمینی سرویس، مجموع هزینه ی سرویس، دسته بندی،
- هر تعمیرگاه تعدادی از خدمات قابل ارائه ی خود را تحت عنوان سرویس ها به مشتریان عرضه میکند. هر سرویس متشکل از دو یا چند خدمت می باشد که مشتریان با استفاده از این سرویس ها و پکیج ها می توانند با پرداخت مبلغی کمتر از مقدار هر خدمت به طور تکی، از این خدمات استفاده کنند.

• خدمات:

- تعمیرگاه باید لیستی از خدمات قابل ارائه را در سیستم ثبت کند. هر خدمت شامل شناسه خدمت، نام خدمت، توضیحات، زمان تخمینی خدمت، اولویت خدمت، و هزینه آن است.
- این خدمات می‌توانند شامل مواردی مانند تعویض روغن، تنظیم موتور، تعویض لنت ترمز و دیگر خدمات تعمیرگاهی باشند.
- سیستم باید امکان افزودن، ویرایش و حذف خدمات را در اختیار مدیریت تعمیرگاه قرار دهد.

• فاکتورها:

- سیستم باید فاکتورها را برای هر خدمت صادر کند. هر فاکتور شامل تاریخ و ساعت بازدید، اطلاعات مربوط به مشتری و خودرو و تکنسین و خدمات صورت گرفته روی خودرو، شناسه فاکتور، تخفیف، وضعیت پرداخت و مبلغ کل است.
- فاکتورها باید در سیستم نگهداری شده و قابلیت چاپ و ارسال آن‌ها برای مشتریان نیز وجود داشته باشد.
- سیستم باید امکان اعمال تخفیف‌های ویژه را در محاسبات فاکتور فراهم کند.

• تکنسین‌ها:

- سیستم باید اطلاعات مربوط به تکنسین‌های تعمیرگاه را ثبت و مدیریت کند. هر تکنسین شامل شناسه تکنسین، نام تکنسین، شماره تماس، سابقه کاری، امتیاز و تخصص او است.
- سیستم باید قابلیت اختصاص خدمات خاص به تکنسین‌ها و پیگیری انجام خدمات توسط آن‌ها را داشته باشد.

• زمان‌بندی نوبت‌ها:

- سیستم باید قابلیت زمان‌بندی نوبت‌های خدمات را فراهم کند. هر نوبت شامل شناسه نوبت، شناسه خودرو، شناسه مشتری، اولویت، تاریخ و ساعت است.

- مشتریان می‌توانند نوبت‌های خود را از طریق سیستم مشاهده و مدیریت کنند. همچنین سیستم باید قابلیت ارسال یادآوری نوبت‌ها را داشته باشد.

• قطعات یدکی:

- سیستم باید موجودی قطعات یدکی هر تعمیرگاه را مدیریت کند. هر قطعه شامل شناسه قطعه، نام قطعه، مدل‌های سازگار با قطعه، دسته بندی، توضیحات مربوطه، قیمت واحد هر قطعه و موجودی فعلی آن است.
- سیستم باید قابلیت افزودن قطعات جدید، به‌روزرسانی موجودی قطعات و همچنین ثبت استفاده از قطعات (شامل تاریخ و تکنسین و خودرو و دیگر جزئیات) در تعمیرات را فراهم کند.

توصیف دقیق دامنه

در این سیستم، تعدادی موجودیت اصلی و روابط میان آن‌ها وجود دارد که هر کدام به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم با یکدیگر در ارتباط هستند. در زیر به تشریح دقیق روابط میان آن‌ها پرداخته شده است:

1. مشتریان و خودروها:

- هر مشتری می‌تواند چندین خودرو داشته باشد و برای هر خودرو خدمات مختلفی دریافت کند. اطلاعات هر مشتری و خودرو باید به‌صورت دقیق و کامل در سیستم ثبت شود تا تعمیرگاه بتواند سوابق کامل خدمات و تعمیرات را به‌درستی مدیریت کند.

2. خدمات و تکنسین‌ها:

- هر خدمت توسط یک تکنسین انجام می‌شود. سیستم باید امکان پیگیری تکنسین‌ها و خدمات ارائه‌شده توسط آن‌ها را فراهم کند. برای هر تکنسین تخصص‌های خاصی تعریف می‌شود و او می‌تواند خدمات خاصی را انجام دهد.
- تمامی خدمات و سرویس‌های قابل ارائه در یک تعمیرگاه باید در سیستم نگهداری شوند و قابلیت آپدیت یا حذف نیز داشته باشند.

3. فاکتورها و تخفیف‌ها:

- پس از ارائه خدمت، یک فاکتور صادر می‌شود که شامل مبلغ کل خدمات ارائه شده است. این مبلغ می‌تواند تحت تأثیر تخفیف‌های ارائه شده به مشتری قرار گیرد. فاکتورهای صادر شده باید به صورت دقیق در سیستم نگهداری شوند و قابلیت ارسال برای مشتریان را داشته باشند.

4. قطعات یدکی و سوابق استفاده از آن‌ها:

- در فرایند تعمیرات خودرو ممکن است از یک یا چند قطعه یدکی استفاده شود. سیستم باید سوابق استفاده از قطعات یدکی را به همراه موجودی فعلی آن‌ها مدیریت کند تا تعمیرگاه بتواند به طور دقیق نیازهای خود را بررسی کند.

5. تکنسین‌ها و وظایف محوله:

- هر تکنسین می‌تواند چندین وظیفه مرتبط با خدمات مشتریان را انجام دهد. این وظایف باید در سیستم ثبت شوند تا امکان پیگیری پیشرفت آن‌ها وجود داشته باشد.
- وظایف باید با جزئیاتی مانند زمان بندی، وضعیت (در حال انجام، تکمیل شده، لغوشده) و قطعات مورد نیاز تعریف شوند.

6. سرویس‌ها و خدمات:

- هر سرویس از دو یا چند خدمت تشکیل شده است. هر خدمت باید به تکنسین‌های خاص اختصاص داده شود و قابلیت پیگیری وضعیت آن‌ها (مثل زمان شروع و پایان) وجود داشته باشد.

7. مشتریان و فاکتورها:

- هر مشتری می‌تواند چندین فاکتور مرتبط با خدمات و تعمیرات خودروهای خود داشته باشد.
- سیستم باید قابلیت ذخیره سوابق فاکتورها، تخفیف‌های اعطاشده و وضعیت پرداخت (پرداخت شده، در انتظار پرداخت) را فراهم کند.
- امکان جستجوی فاکتورها بر اساس مشتری، تاریخ یا خودرو در سیستم فراهم باشد.

8. خودروها و خدمات:

- هر خودرو می‌تواند چندین خدمت مختلف دریافت کند.
- سیستم باید تاریخچه کاملی از خدمات ارائه‌شده به هر خودرو را ذخیره کند، شامل اطلاعاتی مانند تکنسین مربوطه، قطعات استفاده‌شده، و فاکتورهای صادرشده.

9. موجودی قطعات یدکی:

- هر قطعه یدکی باید با جزئیاتی مانند نام قطعه، قیمت و موجودی انبار ثبت شود.
- سیستم باید امکان ثبت سوابق استفاده از قطعات یدکی در خدمات و تعمیرات را داشته باشد تا تعمیرگاه بتواند از میزان مصرف و نیاز به تأمین موجودی مطلع شود.
- امکان ثبت خودکار هشدار کمبود موجودی برای قطعات ضروری وجود داشته باشد.

10. زمان‌بندی و خدمات:

- سیستم باید امکان زمان‌بندی خدمات برای مشتریان را فراهم کند، به‌طوری که خدمات از پیش تعیین‌شده با توجه به زمان‌های آزاد تکنسین‌ها برنامه‌ریزی شوند.

11. گزارش‌دهی و تحلیل:

- سیستم باید توانایی تولید گزارش‌های تحلیلی برای مدیران تعمیرگاه داشته باشد، شامل گزارش‌هایی از میزان فروش، مصرف قطعات یدکی، عملکرد تکنسین‌ها، و رضایت مشتریان.
- این گزارش‌ها می‌توانند به بهبود مدیریت موجودی، ارتقای خدمات، و افزایش بهره‌وری کمک کنند.

12. کاربران و سطح دسترسی:

- سیستم باید کاربران مختلفی مانند مشتریان، مدیر تعمیرگاه و تکنسین‌ها داشته باشد.
- سطح دسترسی هر کاربر بر اساس نقش آن‌ها تعیین شود (مانند دسترسی به مدیریت موجودی، مشاهده فاکتورها، یا زمان‌بندی نوبت‌ها).
- امکان ثبت تاریخچه ورود و فعالیت کاربران در سیستم فراهم باشد.

13. زمان‌بندی نوبت‌ها:

- هر مشتری باید بتواند برای خودروهای خود نوبت دریافت کند. این نوبت‌ها باید در سیستم ثبت شوند و اطلاعات مربوط به زمان و تاریخ نوبت به مشتری اطلاع‌رسانی شود.

جمع‌بندی موجودیت‌ها و روابط میان آن‌ها

سیستم مدیریت تعمیرگاه خودرو شامل چندین موجودیت اصلی است که در ارتباط با یکدیگر فعالیت می‌کنند. در زیر به‌طور خلاصه به روابط میان آن‌ها اشاره شده است:

- هر مشتری می‌تواند چندین خودرو داشته باشد.
- هر خودرو می‌تواند تحت چندین خدمت قرار گیرد.
- هر خدمت توسط یک تکنسین انجام می‌شود.
- برای هر خدمت یک فاکتور صادر می‌شود که شامل اطلاعات مالی خدمات ارائه‌شده است.
- در حین انجام خدمات ممکن است از یک یا چند قطعه یدکی استفاده شود.
- هر کاربر تخفیف‌های مختص به خود را دارد که این تخفیف‌ها به فاکتورها اعمال می‌شوند.
- هر سرویس از چندین خدمت تشکیل شده است و ممکن است به تکنسین‌های مختلفی اختصاص داده شوند.
- هر خدمت ممکن است شامل استفاده از یک یا چند قطعه یدکی باشد.
- سیستم باید تعداد قطعات یدکی مصرف شده را برای هر خودرو نگهداری کند.
- برای هر مشتری، یک فاکتور صادر می‌شود که جزئیات مالی خدمات ارائه‌شده را نشان می‌دهد.
- تخفیف‌های مشتری بر اساس قوانین تعریف‌شده، به فاکتورها اعمال می‌شود.
- هر خدمت در یک زمان مشخص برنامه‌ریزی می‌شود که این زمان‌بندی شامل تاریخ و ساعت و اطلاعات تکنسین و خودرو است.

- سیستم زمان‌های خالی تکنسین‌ها را بررسی و نوبت‌دهی می‌کند.
- موجودی قطعات یدکی به‌روزرسانی می‌شود تا مصرف در خدمات به‌طور دقیق ثبت و نیاز به تأمین موجودی پیش‌بینی شود.
- در صورت کمبود موجودی، سیستم هشدار می‌دهد.
- هر مشتری می‌تواند چندین خودرو در سیستم ثبت کند و تخفیف‌های مختص به خود را داشته باشد.
- کاربران سیستم (مدیر، تکنسین‌ها) هر کدام دسترسی‌های مشخصی دارند که بر اساس نقش آن‌ها تنظیم می‌شود.

تعدادی از دستورات قابل استفاده در سیستم

- افزودن تعمیرگاه جدید یا حذف یک تعمیرگاه
- گرفتن لیست کامل قطعات مصرف شده از تاریخ ۳ آبان تا ۱۲ آذر در یک تعمیرگاه خاص
- گرفتن لیست کامل مشتریانی که خودروی بنز داشته اند و از خدمات کارواش استفاده کرده اند.
- افزودن قطعات یدکی جدید به تعمیرگاه‌هایی که در شهرهای اصفهان و شیراز و تبریز واقع شده اند.
- گرفتن نام مشتری‌هایی که با بیش از ۳ ماشین مختلف به یک تعمیرگاه خاص مراجعه کرده اند و مبلغ فاکتور نهایی آن‌ها از پانصد هزار تومان بیشتر است.