



دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد  
دانشکده مهندسی کامپیوتر  
فرم تعیین و تصویب موضوع پروژه کارشناسی

فرم پ ۱  
ویرایش ۱۴۰۳

مدیر محترم گروه: جناب آقای دکتر اکبر نبی الهی

با سلام و احترام، بدینوسیله به استحضار می‌رساند موضوع پروژه کارشناسی دانشجو / دانشجویان با مشخصات به شرح جدول زیر مورد تأیید اینجانب می‌باشد. لذا خواهشمند است مراتب در شورای پایان نامه‌های کارشناسی مورد بررسی قرار گیرد.

| نام و نام خانوادگی دانشجو       | شماره دانشجویی           | رشته و گرایش تحصیلی                                                                | معدل کل تا کنون | امضاء دانشجو                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| امیرحسین ایشانی                 | ۳۹۹۱۵۰۴۱۰۵۴۰۷۶           | مهندسی کامپیوتر - نرم افزار                                                        | ۱۳/۴۳           |                  |
|                                 |                          |                                                                                    |                 |                                                                                                   |
| نام و نام خانوادگی استاد راهنما | قابلیت تجاری سازی (درصد) | امضاء استاد راهنما                                                                 | تاریخ تصویب     |                                                                                                   |
| فرزانه کاویانی باغبادرانی       | ۸۰ درصد                  |  | ۱۴۰۴ / ۰۸ / ۲۳  |                                                                                                   |
| عنوان پروژه<br>(شرح در صفحه ۲)  |                          |                                                                                    |                 | طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) با قابلیت امتیازدهی مبتنی بر هوش مصنوعی |

معاون محترم آموزشی و پژوهشی دانشکده جناب آقای .....

با سلام و احترام، موضوع پیشنهادی در جلسه شورای بررسی پایان نامه‌های کارشناسی مورخ ..... بررسی شد و موضوع پروژه

مورد تأیید قرار گرفت و آقای/خانم ..... بعنوان داور پیشنهادی برای نظارت بر روند انجام پروژه پیشنهاد می‌شود. ☐

موضوع پروژه به دلایل زیر مورد تأیید قرار نگرفت: ☐

امضاء دبیر شورا یا مدیر گروه آموزشی

قابل توجه استاد راهنما و دانشجوی پروژه

- ۱- ارسال این فرم به مدیر گروه از طرف استاد راهنما و از طریق ای میل صورت گیرد و نیازی به نسخه چاپی نیست.
- ۲- در صورت تایید موضوع پروژه توسط شورا، ضمن اطلاع رسانی به دانشجو، این فرم جهت مراجعات بعدی نزد استاد نگهداری شود. دانشجو موظف است بر اساس فرم پ-۲ گزارش‌های لازم را تا انتهای پروژه ارائه نماید و پس از داوری پروژه توسط یکی از اعضای هیات علمی، نمره پروژه اعلام گردد.

۳- در صورت عدم تصویب پروژه، دانشجو موظف است حداکثر یک هفته پس از دریافت نتیجه، اصلاحات مورد نظر بر روی موضوع فعلی را انجام و یا موضوع دیگری را در فرم جدیدی تکمیل و تقاضای خود را تحویل مدیر محترم گروه دهد.

### (( اطلاعات تکمیلی در خصوص موضوع پیشنهادی ))

۱- با شرح موضوع پروژه، کاربرد آن را در جامعه و صنعت بیان کنید.

- شرح موضوع پروژه

پروژه‌ی کارشناسی «طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار CRM فروشگاه‌ی با قابلیت امتیازدهی» سامانه‌ای برای مدیریت اطلاعات مشتریان است که بر اساس معیارهایی مانند تعداد خرید و رضایت، امتیاز اختصاص می‌دهد. این امتیازدهی فروشگاه را در شناسایی مشتریان وفادار و ارائه خدمات ویژه یاری می‌کند.

- کاربرد در جامعه

اجرای سامانه باعث ارتقای کیفیت خدمات و تجربه مشتریان می‌شود. مشتریان احساس می‌کنند نیازشان در اولویت است، اعتماد عمومی افزایش می‌یابد و وفاداران به خرید بیشتر و ارتباط بلندمدت ترغیب می‌شوند.

- کاربرد در صنعت

در خرده‌فروشی و فروشگاه‌های آنلاین، نرم‌افزار مشتریان ارزشمند را شناسایی کرده و تخفیف یا پیشنهاد ویژه ارائه می‌دهد. تحلیل بازخوردها نقاط ضعف را آشکار کرده و کیفیت خدمات را بهبود می‌بخشد. همچنین اولویت‌بندی درخواست‌ها بهره‌وری پشتیبانی را بالا برده و وفاداری مشتریان را تقویت می‌کند. این پروژه علاوه بر جنبه آموزشی، ابزاری کاربردی برای فروشگاه‌هاست که با ترکیب CRM و امتیازدهی، تصمیم‌گیری دقیق‌تر، مصرف بهینه منابع و افزایش رقابت‌پذیری را ممکن می‌سازد.

۲- محصول خروجی پروژه در کدام سازمان یا بازار تجاری قابل استفاده است؟ تفاوت کلیدی آن با کارهای موجود چیست؟

- محصول خروجی پروژه در سازمان‌ها و بازار تجاری

محصول خروجی این پروژه یک نرم‌افزار CRM فروشگاه‌ی با قابلیت امتیازدهی مشتریان است. این نرم‌افزار می‌تواند در طیف وسیعی از سازمان‌ها و بازارهای تجاری مورد استفاده قرار گیرد:

+ فروشگاه‌های آنلاین و حضوری: برای مدیریت مشتریان، تحلیل رفتار خرید و ارائه تخفیف‌ها یا پیشنهادهای شخصی‌سازی‌شده

+ شرکت‌های خرده‌فروشی زنجیره‌ای: جهت اولویت‌بندی مشتریان وفادار و طراحی کمپین‌های تبلیغاتی هدفمند.

+ بازارهای تجارت الکترونیک (E-commerce): برای شناسایی مشتریان کلیدی و افزایش نرخ تبدیل خرید.

+ شرکت‌های خدماتی مرتبط با فروشگاه‌ها (مانند پشتیبانی و خدمات پس از فروش): برای اولویت‌بندی درخواست‌های مشتریان بر اساس میزان رضایت و تعامل.

+ کسب‌وکارهای کوچک و متوسط: که نیاز به یک سیستم ساده اما کاربردی برای مدیریت ارتباط با مشتری دارند و نمی‌خواهند هزینه‌های سنگین نرم‌افزارهای خارجی را پرداخت کنند.

- تفاوت کلیدی با کارهای موجود

بیشتر نرم‌افزارهای CRM تنها بر ثبت اطلاعات مشتری، مدیریت سفارش و گزارش‌گیری تمرکز دارند. در بخش امتیازدهی یا بسیار

پیچیده‌اند و نیازمند داده‌های بزرگ و دانش پیشرفته هستند، یا چنین قابلیت‌هایی ندارند. پروژه حاضر چند تفاوت مهم دارد:

+ سادگی الگوریتم امتیازدهی: استفاده از روش‌های ساده و قابل فهم مثل وزن‌دهی خطی یا RFM، مناسب برای کسب‌وکارهای کوچک و متوسط.

+ تمرکز بر فروشگاه‌ها: طراحی ویژه برای نیازهای فروشگاه‌ها با معیارهایی مانند تعداد خرید، رضایت و تعامل.

+ قابلیت یکپارچه‌سازی: امکان اتصال به سیستم‌های فروش آنلاین یا نرم‌افزارهای پشتیبانی و ورود خودکار داده‌ها.

+ شفافیت در امتیازدهی: مدیران می‌توانند دلیل امتیاز هر مشتری را به‌طور واضح مشاهده کنند.

+ هزینه و دسترس‌پذیری: پیاده‌سازی با سی‌شارپ و ابزارهای رایج، کم‌هزینه‌تر و قابل استفاده برای سازمان‌ها.

۳- مراحل انجام پروژه (تحقیق، آموزش، پیاده‌سازی، تست و ...) را به ترتیب نام برده و مختصراً شرح دهید.

۱- تحقیق و نیازسنجی: در این مرحله ابتدا موضوع پروژه بررسی می‌شود و نیازهای اصلی فروشگاه مشخص می‌گردد. شامل جمع‌آوری اطلاعات درباره مشتریان، نحوه خرید، میزان رضایت و تعامل آنان است. همچنین مطالعه نرم‌افزارهای مشابه برای شناسایی نقاط قوت و ضعف آن‌ها انجام می‌شود تا مسیر طراحی روشن‌تر شود.

۲- طراحی و آموزش: اولیه پس از تحقیق، ساختار کلی سیستم شامل مدل داده‌ها، جداول پایگاه داده و معماری نرم‌افزار طراحی می‌شود. الگوریتم‌های ساده امتیازدهی انتخاب و آموزش داده می‌شوند تا معیارهایی مانند تعداد خرید، رضایت و تعامل به امتیاز تبدیل شوند.

۳- پیاده‌سازی نرم‌افزار: کدنویسی آغاز می‌شود و بخش‌های مختلف مانند رابط کاربری، پایگاه داده، ماژول امتیازدهی و بخش مدیریتی پیاده‌سازی می‌گردند. زبان اصلی سی‌شارپ بوده و از ASP.NET و SQL Server استفاده می‌شود.

۴- تست و ارزیابی: نرم‌افزار با داده‌های نمونه آزمایش می‌شود. عملکرد الگوریتم امتیازدهی و صحت رابط کاربری و ارتباط با پایگاه داده بررسی می‌گردد.

۵- بهینه‌سازی و اصلاحات: بر اساس نتایج تست، مشکلات رفع و بخش‌ها بهینه‌سازی می‌شوند. امکان افزودن قابلیت‌های جدید یا تغییر

معیارهای امتیازدهی نیز وجود دارد.

۶- استقرار و تحویل نهایی: در پایان نرم‌افزار در محیط واقعی فروشگاه نصب و راه‌اندازی شده و مستندات لازم برای استفاده و نگهداری

ارائه می‌شود.

۴- از کدامیک از فناوری‌ها و محیط‌های توسعه نرم‌افزار یا سخت‌افزار در انجام پروژه استفاده خواهید کرد؟

۱- زبان برنامه‌نویسی و محیط توسعه نرم‌افزار: با زبان **#C** پیاده‌سازی می‌شود. محیط اصلی **Visual Studio** یا **VS Code** است که

امکانات کامل کدنویسی و دیباگ را فراهم می‌کند.

۲- فریم‌ورک و بستر نرم‌افزاری پروژه: بر پایه **ASP.NET Core** طراحی می‌شود. برای رابط کاربری از **Blazor** یا **ASP.NET MVC**

استفاده خواهد شد.

۳- پایگاه داده و مدیریت اطلاعات: **SQL Server** برای ذخیره داده‌ها به کار می‌رود و ارتباط با آن از طریق **Entity Framework Core**

انجام می‌شود.

۴- الگوریتم‌های امتیازدهی و تحلیل داده‌ها: امتیازدهی با الگوریتم‌های ساده مانند وزن‌دهی خطی یا **RFM** پیاده‌سازی می‌شود تا قابلیت

تغییر و توسعه داشته باشد.

۵- ابزارهای جانبی و یکپارچه‌سازی: ارتباط با سیستم‌های فروشگاه‌های از طریق **RESTful API** و **Webhooks** انجام می‌شود. وظایف

زمان‌بندی‌شده با **Hangfire** یا **Quartz.NET** مدیریت خواهند شد.

۶- تست و کنترل کیفیت: تست واحد و یکپارچه در **Visual Studio** انجام می‌شود. برای ثبت خطا و مانیتورینگ از **Serilog** و **Health**

**Checks** استفاده خواهد شد.

۷- سخت‌افزار و محیط اجرا: نرم‌افزار روی سرورهای ویندوزی یا **Docker** اجرا می‌شود. فروشگاه‌های کوچک می‌توانند از سرور محلی و

فروشگاه‌های بزرگ‌تر از محیط ابری بهره ببرند.

۵- آیا در پروژه از تکنیک‌ها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی استفاده می‌کنید؟ مختصراً شرح دهید.

+ الگوریتم وزن‌دهی خطی (Weighted Sum): در این روش برای هر معیار مثل تعداد و مبلغ خرید، رضایت و تعامل مشتری وزن مشخصی

تعیین می‌شود. سپس مجموع وزنی معیارها محاسبه شده و امتیاز نهایی مشتری به دست می‌آید. این روش ساده، شفاف و قابل تغییر است و

مدیر فروشگاه می‌تواند وزن‌ها را متناسب با نیاز تنظیم کند.

+ مدل **RFM (Recency, Frequency, Monetary)** : بر اساس تازگی خرید، تعداد خرید و ارزش مالی عمل می‌کند. مشتریانی با

خرید اخیر، تعداد بیشتر و مبلغ بالاتر امتیاز بیشتری می‌گیرند. این مدل کاربردی و ساده برای فروشگاه‌هاست.

+ قواعد تصمیم‌گیری ساده (**Rule-Based**): مجموعه‌ای از قوانین ساده تعریف می‌شود؛ مثلاً اگر رضایت بالای ۴ و تعداد خرید بیش از حد

مشخص باشد، مشتری در گروه اولویت بالا قرار می‌گیرد. این روش شفاف و مناسب فروشگاه‌هاست.

۶- منابع و مراجع مورد استفاده در پروژه خود را معرفی کنید.

**CRM** های دانا ، دیدار / **Copilot** / **ChatGPT** / **Github** / **ML.NET** / **TensorFlow.NET**

دانشجوی گرامی: پاسخگویی دقیق به این فرم جهت تصویب موضوع لازم است. بنابراین، سوالات مطرح شده با دقت و زیر نظر استاد راهنما تکمیل گردد.