بِسْمِ ٱللَّٰهِ ٱلرَّحْمٰنِ ٱلرَّحِيم

درس :مباحث ویژه

مدرس :محمد احمد زاده

همگروه: فرشته رنجبری عالیه خرمی سررسگانی

موضوع:گزارش مهندسی نیازمندی‌ها (Requirements Engineering Report)

1

. مقدمه (Introduction)

.هدف گزارش: بیان هدف اصلی گزارش و چرایی تهیه آن.

. دامنه پروژه: توضیح مختصر پروژه و محدوده‌های آن.

. مخاطبان گزارش: مشخص کردن افرادی که از این گزارش استفاده خواهند کرد (مانند مدیران پروژه، توسعه‌دهندگان، تحلیلگران کسب‌وکار و غیره).

.تعاریف و اصطلاحات: ارائه تعاریف واضح از اصطلاحات تخصصی مورد استفاده در گزارش.

. شرح کلی پروژه (Project Overview)

. شرح کسب‌وکار: توضیح نیاز یا فرصتی که پروژه به آن پاسخ می‌دهد.

. اهداف و مقاصد پروژه: بیان اهداف اصلی پروژه و نتایج مورد انتظار.

. ذینفعان (Stakeholders): شناسایی تمامی ذینفعان پروژه و نقش آن‌ها.

. مدل کسب‌وکار (Business Model): ارائه یک نمای کلی از نحوه عملکرد کسب‌وکار و نحوه تعامل سیستم با آن.

. فرآیند مهندسی نیازمندی‌ها (Requirements Engineering Process)

. متدولوژی: شرح متدولوژی مورد استفاده برای مهندسی نیازمندی‌ها (مانند Agile، Waterfall، Iterative).

. فعالیت‌ها: توضیح فعالیت‌های انجام شده در طول فرآیند مهندسی نیازمندی‌ها (مانند استخراج نیازمندی‌ها، تحلیل نیازمندی‌ها، مستندسازی نیازمندی‌ها، اعتبارسنجی نیازمندی‌ها، مدیریت تغییرات نیازمندی‌ها).

. ابزارها و تکنیک‌ها:معرفی ابزارها و تکنیک‌های مورد استفاده در طول فرآیند (مانند مصاحبه، پرسشنامه، کارگاه‌های نیازمندی‌ها، نمونه‌سازی اولیه، نمودارهای UML).

**. نیازمندی‌های سیستم (System Requirements)**

. نیازمندی‌های عملکردی (Functional Requirements):شرح عملکردها و قابلیت‌هایی که سیستم باید ارائه دهد. این بخش باید شامل موارد زیر باشد:

. موارد کاربرد (Use Cases): شرح تعاملات بین کاربران و سیستم برای رسیدن به اهداف خاص. هر مورد کاربرد باید شامل موارد زیر باشد

2

\* نام مورد کاربرد

\* شرح مختصر

\* ذینفع اصلی

\* پیش‌شرط‌ها

\* روال اصلی (جریان اصلی رویدادها)

\* جریان‌های جایگزین

\* پس‌شرط‌ها

\* نیازمندی‌های خاص مرتبط با مورد کاربرد

. قوانین کسب‌وکار (Business Rules):\*\* شرح قوانین و مقرراتی که سیستم باید از آن‌ها پیروی کند.

. نیازمندی‌های غیرعملکردی (Non-Functional Requirements):\*\* شرح ویژگی‌هایی که به عملکرد سیستم مربوط نمی‌شوند، اما برای موفقیت آن ضروری هستند. این بخش باید شامل موارد زیر باشد:

. نیازمندی‌های عملکردی (Performance Requirements):\*\* شرح سرعت، ظرفیت و مقیاس‌پذیری سیستم.

. نیازمندی‌های امنیتی (Security Requirements):\*\* شرح الزامات امنیتی سیستم برای محافظت از داده‌ها و جلوگیری از دسترسی‌های غیرمجاز.

. نیازمندی‌های قابلیت استفاده (Usability Requirements):\*\* شرح سهولت استفاده از سیستم برای کاربران.

. نیازمندی‌های قابلیت اطمینان (Reliability Requirements):\*\* شرح میزان قابل اعتماد بودن سیستم و تحمل خطا.

. نیازمندی‌های نگهداری (Maintainability Requirements):\*\* شرح سهولت نگهداری و به‌روزرسانی سیستم.

. نیازمندی‌های قابلیت حمل (Portability Requirements):\*\* شرح قابلیت انتقال سیستم به پلتفرم‌های مختلف.

. رابط‌های کاربری (User Interfaces):\*\* شرح طراحی رابط‌های کاربری سیستم (مانند طرح‌بندی، رنگ‌ها، فونت‌ها، ناوبری).

رابط‌های سیستم (System Interfaces):\*\* شرح نحوه تعامل سیستم با سیستم‌های دیگر.

. مدل داده (Data Model)

. نمودار موجودیت-ارتباط (Entity-Relationship Diagram - ERD) نمایش گرافیکی موجودیت‌های اصلی سیستم و روابط بین آن‌ها.

فرهنگ داده (Data Dictionary): شرح دقیق هر یک از موجودیت‌ها و ویژگی‌های آن‌ها.

3

. اعتبارسنجی نیازمندی‌ها (Requirements Validation)

روش‌های اعتبارسنجی: شرح روش‌های استفاده شده برای اعتبارسنجی نیازمندی‌ها (مانند بازبینی، نمونه‌سازی اولیه، تست).

. نتایج اعتبارسنجی: خلاصه نتایج حاصل از فرآیند اعتبارسنجی و اقدامات اصلاحی انجام شده.

. مدیریت تغییرات نیازمندی‌ها (Requirements Change Management)

. فرآیند مدیریت تغییر: شرح فرآیند مدیریت تغییرات نیازمندی‌ها، شامل نحوه ثبت، ارزیابی و پیاده‌سازی تغییرات.

. سابقه تغییرات: ثبت تمامی تغییرات اعمال شده در نیازمندی‌ها و دلایل آن‌ها.

. پیوست‌ها (Appendices)

. واژه‌نامه (Glossary): لیست اصطلاحات تخصصی مورد استفاده در گزارش و تعاریف آن‌ها.

. مراجع (References): لیست منابع مورد استفاده در تهیه گزارش.

. مستندات تکمیلی:هرگونه مستندات دیگری که برای درک بهتر نیازمندی‌ها مفید باشد (مانند نمودارها، گزارش‌های تحلیل).

دقت و وضوح: نیازمندی‌ها باید به طور دقیق و واضح بیان شوند تا از ابهام جلوگیری شود.

کامل بودن:تمامی نیازمندی‌های مربوط به پروژه باید شناسایی و مستندسازی شوند.

سازگاری: نیازمندی‌ها نباید با یکدیگر تعارض داشته باشند.

قابل ردیابی بودن:هر نیازمندی باید قابل ردیابی به منبع اصلی خود باشد (مانند ذینفع یا مورد کاربرد).

قابلیت آزمون‌پذیری: هر نیازمندی باید به گونه‌ای بیان شود که بتوان آن را آزمود.

برای تهیه یک گزارش مهندسی نیازمندی‌ها کامل و کاربردی، نیاز است اطلاعات دقیقی در مورد پروژه نرم‌افزاری مورد نظر در اختیار داشته باشید. لطفاً اطلاعات مربوط به پروژه را ارائه دهید تا بتوانم در تهیه گزارش به شما کمک کنم.

: چرا Requirements Engineer مهم است

یک مهندس نیازمندی‌ها (Requirements Engineer) به دلایل زیر در فرآیند توسعه نرم‌افزار بسیار مهم است:

4

تعریف واضح نیازمندی‌ها: این نقش اطمینان حاصل می‌کند که همه نیازمندی‌های پروژه به طور واضح و دقیق تعریف شده‌اند. این کمک می‌کند تا تیم توسعه دهنده دقیقاً بداند چه چیزی باید ساخته شود و از سوء تفاهمات جلوگیری می‌کند.

پیشگیری از تغییرات مکرر: تغییرات مکرر در نیازمندی‌ها می‌تواند باعث افزایش هزینه‌ها و تأخیر در تحویل پروژه شود. مهندس نیازمندی‌ها با مدیریت دقیق نیازمندی‌ها از این تغییرات بی‌رویه جلوگیری می‌کند.

ارتباط بین ذینفعان و تیم توسعه: مهندس نیازمندی‌ها پل ارتباطی بین تیم توسعه و ذینفعان است. او اطمینان می‌دهد که صدای ذینفعان شنیده شده و نیازهای آن‌ها به درستی در محصول نهایی منعکس شوند.

کاهش خطرات پروژه: با تحلیل و مدیریت دقیق نیازمندی‌ها، مهندس نیازمندی‌ها خطرات مرتبط با پروژه مانند توسعه ویژگی‌های نادرست، نقص‌ها یا نادیده گرفتن نیازهای مهم را کاهش می‌دهد.

کیفیت محصول نهایی: وجود نیازمندی‌های دقیق و به‌روز باعث می‌شود که محصول نهایی بیشترین مطابقت را با انتظارات کاربران و مشتریان داشته باشد، که این موضوع مستقیماً بر کیفیت کلی محصول تأثیر می‌گذارد.

بهره‌وری و کارایی: مدیریت مؤثر نیازمندی‌ها به تیم توسعه کمک می‌کند تا وقت و منابع خود را به شکل مؤثری مصرف کنند، با تمرکز بر ویژگی‌های کلیدی و اجتناب از کار بیهوده

یک «مهندس نیازمندی‌ها» (Requirements Engineer) کسی است که در زمینه شناسایی، تحلیل، مستندسازی و مدیریت نیازهای یک پروژه یا محصول نرم‌افزاری کار می‌کند. این نقش در فرآیند توسعه نرم‌افزار بسیار مهم است و شامل موارد زیر می‌شود:

شناسایی نیازمندی‌ها: درک و جمع‌آوری نیازهای کاربران، مشتریان یا ذینفعان پروژه.

تحلیل نیازمندی‌ها: تجزیه و تحلیل نیازمندی‌ها برای درک عمیق‌تر نیازها و اولویت‌بندی آن‌ها.

مستندسازی: نوشتن و تهیه مدارک ویژه‌ای که نیازمندی‌ها را به صورت دقیق و قابل فهم برای تمام ذینفعان بیان می‌کند.

مدیریت نیازمندی‌ها: پایش و به‌روزرسانی نیازمندی‌ها در طول چرخه عمر پروژه برای اطمینان از اینکه تغییرات به درستی مدیریت می‌شوند.

5

ارتباط با ذینفعان: برقراری ارتباط مؤثر با تمام ذینفعان، از جمله تیم توسعه، مدیریت، و کاربران نهایی.

مهندس نیازمندی‌ها نقشی کلیدی در تضمین اینکه نرم‌افزار یا محصول توسعه یافته واقعاً برآورده‌کننده نیازهای کاربران و مشتریان باشد، ایفا می‌کند. این نقش به ویژه در متدولوژی‌های توسعه نرم‌افزاری مانند Agile و Waterfall حائز اهمیت است.

6