



ارائه دهندگان :

حدیث دستگیر

مریم عبدالله پور



فرآیند مهندسی نیازمندی ها در توسعه نرم افزار

مهندسی نیازمندی ها فرآیندی است که شناسایی، استخراج، تجزیه و تحلیل، مشخص کردن، اعتبارسنجی و مدیریت نیازها و انتظارات نهادهای مختلف برای یک سیستم نرم افزاری را شامل می شود. فرآیند مهندسی نیازمندی ها فرآیندی تکراری است که شامل چندین مرحله از جمله زیر می باشد:

- شناسایی نیازمندی ها
- القا کردن نیازمندی ها
- تجزیه و تحلیل نیازمندی ها
- مشخص کردن نیازمندی ها
- اعتبارسنجی نیازمندی ها
- مدیریت نیازمندی ها

شناسایی نیازمندی ها

شناسایی نیازمندی ها یکی از مراحل اصلی در فرآیند مهندسی نیازمندی ها است. در این مرحله، تمام نیازمندی هایی که برای سیستم نرم افزاری مورد نظر لازم است شناسایی و جمع آوری شوند. این مرحله شامل جمع آوری نیازمندی های کاربران، نیازمندی های تجاری، نیازمندی های قانونی و مقرراتی، نیازمندی های فنی و دیگر نیازمندی هایی که برای اجرای سیستم نرم افزاری مورد نیاز است می باشد.

این مرحله اولین گام در فرآیند توسعه نرم افزار است و در صورت عدم جمع آوری کامل و دقیق نیازمندی ها، ممکن است با مشکلات و تأخیرهایی در مراحل بعدی فرآیند روبرو شوید.

القا نیازمندی ها

این فرآیند شامل جمع آوری اطلاعات درباره نیازها و انتظارات نهادهای مختلف برای سیستم نرم افزاری است. در این مرحله، مصاحبه، نظرسنجی، گروه های تمرینی و دیگر تکنیک هایی مانند اینها برای جمع آوری اطلاعات از نهادهای مختلف استفاده می شوند.

تجزیه و تحلیل نیازمندی ها

با تحلیل اطلاعاتی که در مرحله القای نیازمندی ها جمع آوری شده اند، اهداف و هدف کلی سیستم نرم افزاری مشخص می شوند. همچنین، هر محدودیت یا محدودیتی که ممکن است بر روی توسعه سیستم نرم افزاری تأثیر بگذارد، شناسایی می شود.

مشخص کردن نیازمندی ها

نیازمندی های شناسایی شده در مرحله تحلیل به صورت واضح، پایدار و بدون ابهام مستند سازی می شوند. همچنین، نیازمندی ها به گروه های مدیریت پذیر تقسیم و اولویت بندی می شوند. در این مرحله، باید از ابزارها و فرمت های معینی برای مستندسازی استفاده شود تا نیازمندی ها به صورت یکپارچه و قابل فهم باشند. هدف این مرحله اطمینان حاصل کردن از آن است که تمامی نیازمندی هایی که برای سیستم نرم افزاری مورد نظر لازم است در یک سند واحد، شفاف و قابل فهم مستند شوند.

اعتبارسنجی نیازمندی ها

اعتبارسنجی نیازمندی ها با هدف اطمینان از کامل و صحیح بودن آنها انجام می شود. در این مرحله، نیازمندی ها برای اطمینان از آن که کامل، سازگار و دقیق هستند، بررسی می شوند. همچنین، اطمینان حاصل می شود که نیازمندی ها قابل آزمون هستند و به نیازها و انتظارات صاحب نظران پاسخ می دهند. در این مرحله، از روش های مختلفی مانند بررسی های فنی، جلسات با صاحب نظران و تست های مستقیم استفاده می شود تا از صحت و سلامت نیازمندی ها اطمینان حاصل شود. هدف این مرحله، جلوگیری از وجود نیازمندی های نادرست و اشکال در فرآیند توسعه نرم افزار است.

مدیریت نیازمندی‌ها

مدیریت نیازمندی‌ها در طول دوره عمر توسعه نرم‌افزار انجام می‌شود، از جمله ردیابی و کنترل تغییرات و اطمینان از اینکه نیازمندی‌ها هنوز معتبر و مربوط به پروژه هستند. در این مرحله، تمامی تغییراتی که در نیازمندی‌ها ایجاد می‌شوند، پیگیری و کنترل می‌شوند و اطمینان حاصل می‌شود که همه تغییرات مورد نیاز با توجه به نیازهای پروژه اعمال شده‌اند. همچنین، بررسی می‌شود که نیازمندی‌ها هنوز هم در مسیر موفقیت پروژه هستند و مربوط به نیازهای کنونی صاحب‌نظران هستند یا نیاز به تغییر دارند. هدف این مرحله، ایجاد و نگهداری یک روند مدیریت نیازمندی‌های موثر و کارآمد است که در پیشبرد موفقیت پروژه نرم‌افزاری کمک کند.

مرحله مهمی که در چرخه عمر توسعه نرم‌افزار ایفا می‌کند، فرآیند مهندسی نیازمندی‌ها است. این فرآیند به کمک شناسایی، استخراج، تحلیل، مشخص‌سازی، اعتبارسنجی و مدیریت نیازمندی‌های مختلفی که برای یک سیستم نرم‌افزاری لازم است، به تأمین نیازها و انتظارات صاحب‌نظران و همچنین توسعه سیستم نرم‌افزاری به موقع، در چارچوب بودجه و با کیفیت مطلوب کمک می‌کند. این فرآیند، به کمک تعامل با صاحب‌نظران و تحلیل نیازمندی‌هایشان، به طور دقیق می‌تواند نیازمندی‌هایی را که لازم است در سیستم نرم‌افزاری پیاده‌سازی شود، شناسایی و مشخص کند. بدون فرآیند مهندسی نیازمندی‌ها، ساخت یک سیستم نرم‌افزاری می‌تواند به مشکل برخورد کند و نتیجه نهایی نمی‌تواند تأمین نیازها و انتظارات صاحب‌نظران باشد. در نتیجه، مرحله مهندسی نیازمندی‌ها یکی از مهمترین مراحل در چرخه عمر توسعه نرم‌افزار است که به واقع تأمین اهداف پروژه نرم‌افزاری کمک می‌کند.

فرآیند مهندسی نیازمندی‌ها، شامل تعریف، مستندسازی و حفظ نیازمندی‌ها است. این فرآیند شامل جمع‌آوری و تعریف خدماتی است که توسط سیستم ارائه می‌شود. مهندسی نیازمندی‌ها، به کارگیری دقیق و اصول شناخته‌شده، روش‌ها، ابزارها و نمادهایی است که برای توصیف رفتار پیشنهادی یک سیستم و محدودیت‌های مرتبط با آن استفاده می‌شوند.

این فرآیند مسئولیت تعریف و توصیف نیازمندی‌های مربوط به یک سیستم را بر عهده دارد و با استفاده از روش‌ها و ابزارهای مربوط، این نیازمندی‌ها را به طور دقیق و مستند شده تعریف می‌کند و به مرور زمان، آن‌ها را حفظ می‌کند.

بدون فرآیند مهندسی نیازمندی‌ها، پروژه‌های نرم‌افزاری ممکن است با مشکلاتی مواجه شوند و نتیجه‌ای که به دنبال آن خواهد بود، نمی‌تواند با انتظارات و نیازمندی‌های صاحب‌نظران سازگار باشد. در نتیجه، مهندسی نیازمندی‌ها فرآیندی مهم و ضروری در توسعه نرم‌افزار است که با استفاده از روش‌های مستندسازی و تعریف نیازمندی‌های دقیق، به توسعه سیستم نرم‌افزاری کمک می‌کند.

ابزار مورد استفاده در مهندسی نیازمندی ها

- observation report
- Questionnaire (survey , poll)
- Use cases
- User stories
- Requirement workshop
- Mind mapping
- Role playing

مزایا و معایب فرایند مهندسی نیازمندی ها

مزایا و معایب فرایند مهندسی نیازمندی ها در مهندسی نرم افزار عبارتند از:

مزایا:

بهبود کیفیت: فرایند مهندسی نیازمندی ها اطمینان می دهد که سیستم نرم افزاری برای برآورده کردن نیازها و انتظارات سهامداران توسعه یافته است که باعث بهبود کیفیت نرم افزار می شود.

کاهش هزینه ها و زمان توسعه: فرایند مهندسی نیازمندی ها کمک می کند تا هزینه ها و زمان توسعه کاهش یابد زیرا سیستم نرم افزاری بر اساس نیازها و انتظارات سهامداران طراحی و توسعه می شود.

بهبود ارتباط با سهامداران: فرایند مهندسی نیازمندی ها به تیم توسعه کمک می کند تا درک بهتری از نیازها و انتظارات سهامداران پیدا کند و ارتباط بهتری با آن ها برقرار کند.

معایب:

هزینه و زمان: فرایند مهندسی نیازمندی ها زمان و هزینه زیادی را می طلبد و در صورتی که به درستی انجام نشود، می تواند به تأخیر در توسعه سیستم و هزینه های اضافی منجر شود.

محدودیت ها: در فرایند مهندسی نیازمندی ها، محدودیت های مختلفی مانند محدودیت های زمانی، بودجه و منابع وجود دارند که باید رعایت شوند.

تغییرات: تغییرات در نیازها و انتظارات سهامداران ممکن است در طول فرایند توسعه به وجود آید و باعث ایجاد مشکلات برای تیم توسعه شود.

نیازمندی‌های نرم‌افزار باید در دو دسته بزرگ دسته‌بندی شوند:

نیازمندی‌های عملکردی (Functional Requirements)

این نوع نیازمندی‌ها به جنبه‌های عملکردی نرم‌افزار مربوط می‌شوند.

آن‌ها عملکردها و قابلیت‌های موجود در سیستم نرم‌افزار را تعریف می‌کنند.

برخی مثال‌های این نوع نیازمندی‌ها:

- ارائه گزینه جستجو به کاربر برای جستجوی صورتحساب‌های مختلف.
- ارسال گزارشات به مدیریت توسط کاربر.
- امکان تقسیم کاربران به گروه‌های مختلف و اختصاص دادن حقوق دسترسی به هر گروه.
- پیروی از قوانین کسب و کار و عملکردهای مدیریتی.
- توسعه نرم‌افزار با حفظ سازگاری با نسخه‌های پایین‌تر.

نیازمندی‌های غیرعملکردی (Non-Functional Requirements)

در این دسته از نیازمندی‌ها، نیازمندی‌هایی که به جنبه‌های غیرعملیاتی نرم‌افزار مرتبط هستند قرار می‌گیرند. این نیازمندی‌ها ویژگی‌ها و خصوصیهایی را بیان می‌کنند که انتظار می‌رود نرم‌افزار آن‌ها را داشته باشد. به عنوان مثال:

- امنیت
- ثبت ورودی‌ها در فایل
- ظرفیت حافظه مصرفی
- قابلیت بیکربندی
- عملکرد سیستم در بار زیاد
- هزینه نصب و استفاده
- قابلیت همکاری با سیستم‌های دیگر
- انعطاف‌پذیری
- بازیابی پس از بروز حوادث ناگوار
- دسترسی به نرم‌افزار توسط افراد با معلولیت

