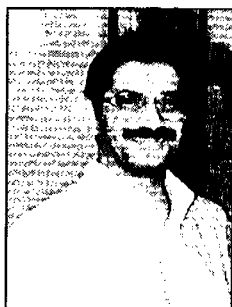


چرا و چگونه باید مستندسازی کرد؟



آشنایی با نویسنده

عبدالرضا (محبوب) مصلائی

عضو هیأت علمی دانشگاه لرستان

چکیده

در آغاز این مقاله به دلایل ضرورت مستندسازی محصول، به همه قابلیت‌های آن اشاره شده است. توجه نگارنده در این مقاله به معرفی نرم‌افزار، به‌سان محصولی غیرمادی، بوده است که با معرفی قابلیت‌های آن و صدور اسنادی دربارهٔ این قابلیت‌ها، بتوان به چگونگی کارکرد آن پی برد و از این قابلیت‌ها استفاده به‌عمل آورد. مستندسازی برنامه‌های رایانه‌ای از آغاز تولید نرم‌افزار تا پایان آن ادامه می‌یابد. مستندسازی برنامه شامل همهٔ مدارکها، نوشته‌ها و توضیحها و نیز چگونگی استفاده از آنها در استفاده از نرم‌افزار را در برمی‌گیرد و ایجاد تغییر در خود نرم‌افزار را هم شامل می‌شود.

پس از اشاره به این کلیات در این مقاله، انواع مستندسازی شامل تدوین کتابچه راهنما، تدوین اسناد تولید و تدوین اسناد فنی شرح داده شده است. در شرح تفصیلی کتابچه راهنما، چگونگی به‌کارگیری نرم‌افزار در جهت حل

انواع مشخصی از مسائل، دستور راه‌اندازی سیستم نرم‌افزار، مکانهایی که نرم‌افزار در اختیار کاربر قرار می‌دهد مشخص شده است.

همچنین، درک چگونگی به‌کارگیری کتابچه راهنما، شکل کتابچه راهنما و اجزای تشکیل‌دهنده آن، در این مقاله شرح داده شده است. چگونگی تغییر آسان کتابچه راهنما، همراه با اصل برنامه‌های مندرج در آن، به‌صورت جزء به جزء، و شرح آخرین تغییرات کتابچه باید همیشه جزء کتابچه باشد.

علاوه بر کتابچه راهنما، کتاب دستی مرجع و راهنمای کاربر نیز به‌سان بخشهای دیگر مستندسازی سیستم نرم‌افزاری در این مقاله شرح داده شده است.

چرا باید مستند سازی کرد؟

امروزه صنعت تولید نرم‌افزار به دلایلی گوناگون آنچنان در جهان گسترش یافته است که هیچ کشور صنعتی نمی‌تواند از این صنعت چشم‌پوشی کند. تولید نرم‌افزار مسائل متعدد و مخصوص به خود را دارد. یکی از مسائل اساسی این صنعت، به‌ویژه در کشور ما، چگونگی معرفی قابلیت‌های محصولات و چگونگی به‌کار بردن آنهاست. باید پذیرفت که هر محصول هر اندازه هم که مرغوب باشد، اگر استفاده‌کننده از آن قابلیت‌هایش را نشناسد و نتواند آن‌طور که باید آن را به‌کار گیرد، فروش خوبی نخواهد داشت، و در نتیجه در بازار رقابت موفق نخواهد بود. البته، روشن است که محصولات نامرغوب نیز، هرچند که به‌خوبی معرفی شود، جای مناسبی در میان استفاده‌کنندگان پیدا نخواهد کرد. نرم‌افزار، محصولی است متفاوت با محصولات مادی، زیرا این محصول مادی نیست که کاربر بتواند شکل ظاهری آن را ببیند و با توجه به تجربه‌ای که از انواع مشابه آن دارد بتواند کار و کارایی آن را حدس بزند. روش آزمون و خطا روشی بسیار وقتگیر و خسته‌کننده و در بیشتر موارد بیهوده است. در نتیجه، باید با دقت و وضوح کامل، همه قابلیت‌های محصول بیان شود. برای این منظور، نرم‌افزار باید مستند شود و اسناد مربوط به آن نیز طوری تهیه شود که فقط با استفاده از خود آن، و بدون هیچ‌گونه کمک خارجی

دیگر، استفاده کننده بتواند به خوبی و راحتی از همه امکانات و قابلیت‌های آن استفاده کند. با کمی تأمل متوجه خواهیم شد که یک نوع مستندسازی وجود ندارد، زیرا استفاده کنندگان و کاربران متعددی وجود دارند که محصول را برای تأمین و منظورهای متفاوت به کار می‌برند. به عنوان مثال، یک نوع از این اسناد عبارت است از: اسناد مربوط به استفاده کننده، یا دفترچه راهنما.

چگونه باید مستندسازی کرد؟ مستندسازی برنامه‌ها

مستندسازی برنامه‌ها عملی اساسی در تولید نرم‌افزار است که از ابتدای فرایند تولید نرم‌افزار آغاز می‌شود و تا پایان آن (در طول عمر نرم‌افزار) تداوم می‌پذیرد. مستندسازی همه مدرکها، نوشته‌ها و توضیحاتها و همچنین چگونگی استفاده از آنها در خدمت استفاده کننده از نرم‌افزار را در برمی‌گیرد. همچنین، مستندسازی، به ایجاد تغییرهایی در خود نرم‌افزار نیز مربوط می‌شود. بنابراین، تنها یک نوع مستندسازی وجود ندارد. بلکه انواع مختلف مستندسازی موجود است که هر کدام در تأمین هدف و منظور خاصی و نیز به دست افراد مشخصی به کار می‌رود. و می‌توان آنها را به انواع در پی آمده دسته‌بندی کرد:

۱. کتابچه راهنما (مستندسازی برای استفاده کننده)؛

۲. اسناد تولید؛

۳. اسناد فنی.

کتابچه راهنما

کتابچه راهنما توضیح درباره چگونگی استفاده کاربر از محصول را دربردارد؛ به طوری که او به هیچ‌گونه کمک خارجی نیازی نداشته باشد و فقط با استفاده از این راهنما بتواند به راحتی از محصول استفاده کند. این همان کتابچه راهنماست که هنگام خرید هر محصول، به همراه آن، عرضه می‌شود.

نکته‌هایی که باید در این دفترچه مورد توجه قرار گیرد، در هنگام «طراحی محصول» مشخص می‌شود. این اسناد باید حاوی اطلاعاتی باشد که بتواند به سه پرسش هدایت‌کننده در پی آمده پاسخ دهد:

۱. چه اطلاعاتی باید در اختیار چه شخصی قرار گیرد؟
۲. چه وسیله تفهیمی باید به کار گرفته شود؟
۳. به چه صورت و ترتیبی باید اطلاعات در اختیار اشخاص قرار داده شود؟

اطلاعات کتابچه راهنما

همان‌طوری که در دستور دارویی هر پزشک برای بیمارانش، هیچ‌گونه اطلاعاتی در مورد ترکیب داروها وجود ندارد و فقط کافی است که مصرف‌کننده بداند هر دارو به چه منظور تجویز شده است و چه مقدار از آن را، به چه ترتیب، باید مصرف کند. به همین ترتیب، کتابچه راهنما نیز، لازم نیست اطلاعاتی را دربرداشته باشد که هیچ‌گونه استفاده‌ای برای کاربر ندارد. و ممکن است او را دچار آشفتگی در چگونگی استفاده از نرم‌افزار کند. مثلاً، اگر تاجری بخواهد بانک اطلاعاتی برای کارهای تجاری خود داشته باشد، لازم است بداند که چگونه می‌تواند داده‌های خود را ذخیره کند و عملیات لازم خود را درباره داده‌هایش انجام دهد. و سرانجام، لازم است بداند که چگونه می‌تواند نتیجه عملیات انجام گرفته درباره داده‌هایش را ببیند. حال، اگر درباره ساختار بانک اطلاعاتی یا زبان برنامه‌نویسی با او صحبت شود و توضیحاتی در این موردها داده شود، نه کمکی به حل مسئله او شده و نه کار مثبتی انجام گرفته است.

بنابراین، لازم است نرم‌افزار مانند جعبه سیاهی فرض شود که تنها در مقابل عملهای مشخصی، عکس‌العملهایی معین و متناسب با آن انجام می‌دهد.

این نوع سندها باید شامل اطلاعات در پی آمده باشد:

آ) سلسله‌ای از اطلاعات کامل و دقیق در مورد قابلیت‌های نرم‌افزار و همبستگی بین آنها؛ یعنی عمل استفاده‌کننده و عکس‌العمل نرم‌افزار؟

ب) فهرستی از پیامها و معانی هر یک از آنها که سیستم در صورت عمل اشتباه به استفاده‌کننده ارائه می‌دهد. در حد امکان توضیح داده شود که چه عمل اشتباهی باعث دریافت چه پیامی از سیستم شده است.

ج) چه وسایل و ابزاری باید فراهم باشد تا بتوان از نرم‌افزار استفاده کرد؛ منابع فنی و داده‌های لازم نرم‌افزاری و سخت‌افزار مورد نیاز و غیر آنها.

بخشهای مستندسازی

مستندسازی برای استفاده‌کننده به سه بخش اصلی تقسیم می‌شود:

۱. کتابچه راهنما

کتابچه راهنما علاوه بر شرحهای پیشگفته باید اطلاعات و راهنماییهای لازم را نیز درباره اینکه چگونه با کمک نرم‌افزار می‌توان نوع مشخصی از مسائل را حل کرد، در برگیرد. به این ترتیب، راه چگونگی به کار گرفتن نرم‌افزار نشان داده می‌شود. همزمان، اطلاعاتی درباره امکاناتی که نرم‌افزار در اختیار استفاده‌کننده قرار می‌دهد، و همچنین دستور شروع و به راه انداختن سیستم در آن بیان می‌شود. علاوه بر این، قابلیت‌های ساده اولیه‌ای که کار با نرم‌افزار را میسر می‌کند نیز در آن توضیح داده می‌شود.

کتابچه راهنما باید برای هر استفاده‌کننده (از جمله اشخاصی با اطلاعات محدود کامپیوتری) قابل فهم و قابل استفاده باشد.

وسيلة تفهيم کتابچه راهنما

با انتخاب چنین تفهیم مناسبی، می‌توان قدم مثبت و مؤثری در راه ایجاد کتابچه راهنمای خوب و قابل استفاده برداشت. این وسیله تفهیم باید دو مشخصه در پی آمده را داشته باشد: - چون این وسیله تفهیم شیوه استفاده از سیستم و امکانات آن را توضیح می‌دهد،

باید بتواند شرح جزئیات کامل نرم‌افزار را به دقت بیان کند.

- چون نمی‌توان انتظار داشت که استفاده‌کنندگان دانش بسنده و آگاهیهای علمی مناسب را دارا باشند، باید این وسیله تفهیم برای همه استفاده‌کنندگان قابل درک باشد. با توجه به نکته‌های پیشگفته وسیله‌های مختلف تفهیم به‌منظور مستندسازی در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. به‌دلیل اینکه وسیله‌های تفهیمی که به‌کار برده خواهد شد باید ویژگی معرف را داشته باشد، می‌توان از شیوه‌ها و برگه‌های گونه‌گون نگارشی، برای روشن کردن قابلیت‌های نرم‌افزار، استفاده کرد.

باید از زبان عادی روزانه استفاده کمتری انجام گیرد، زیرا کمتر می‌توان با زبان عادی و متداول روزانه موضوع فنی و علمی دشواری را به‌طور کامل و دقیق بیان کرد. به‌عنوان مثال، برای توضیح همبستگی بین قسمت‌های مختلف برنامه و روابط بین کارهای مختلفی که سیستم قابلیت انجام آنها را دارد، یا برای شرح عکس‌العمل سیستم در مقابل عمل استفاده‌کننده، باید ترکیبی مناسب از زبان علمی و صحبت‌های متداول روزانه پیدا کرد و به‌کار گرفت. در هنگام استفاده از زبان طبیعی (زبان مادری مورد استفاده) که در کتابچه راهنما از آن استفاده می‌شود، باید توجه کرد که مطالبی که بیان می‌شود دقیق، واضح و قابل فهم باشد و نوشته‌ها باید کوتاه و مختصر، اما دقیق و روشن باشد و از تکرار آنها خودداری شود. اگرچه از تکرار کردن مطالب و موضوعها باید پرهیز کرد، اما فهمیدن این‌گونه نوشتارها برای بیشتر خوانندگان دشوار و دیرفهم است. برای برطرف کردن این عیب باید مطالب را با مثال‌های مختلف تشریح کرد.

توجه شود که مثال کمکی است برای روشن شدن مطلب، نه جانشینی برای آن. نمودارها و تصاویر وسیله‌های کمکی مناسبی برای توضیح است.

اگر مجبور به استفاده از واژه‌ها و اصطلاحات علمی و خارجی باشیم، می‌توانیم در پایان واژه‌نامه و یا توضیحاتی درباره اصطلاحات به‌کار رفته را اضافه کنیم.

شکل کتابچه راهنما

به‌طور کلی شکل کتابچه راهنما باید طوری باشد که استفاده‌کننده بتواند به‌گونه‌ای بسیار راحت و آسان در کمترین فرصت ممکن اطلاعات مورد نظر خود را بیابد. برای مثال،

فهرستی از کتابهای موجود در یک کتابخانه که، به ترتیب حروف الفبا مرتب شده باشد، به مراجعه کننده کمک می کند تا در مدتی کوتاه دریابد که آیا کتاب مورد نیازش در این کتابخانه موجود است یا خیر.

مهم است که در کتابچه راهنما نه تنها اطلاعات مربوط به قابلیت های نرم افزار یافت شود، بلکه این اطلاعات به گونه ای راحت و سریع دست یافتنی باشد. و به راحتی و سرعت بتوان دریافت که آیا قابلیت های مورد نظر در نرم افزار موجود می باشد یا نه؟ برای این منظور، ترتیب و مطالب در پی آمده برای تدوین کتابچه راهنما لازم است گردآوری شود:

۱. فهرست مطالب مندرج در کتابچه راهنما؛

۲. فهرست کامل قابلیت های نرم افزار همراه با آدرس دقیق آنها؛

۳. خلاصه ای همراه با شکل های هدایت کننده (مثلاً جدولها و نمودارهای مختلف که

کارایی های نرم افزار را به طور ساده نشان دهد)؛

۴. فهرست واژه ها و مفاهیم علمی.

موارد فوق کمک های بسیار مفیدی به استفاده کنندگان می کند، به ویژه در زمانهایی که

چنین سؤالی برای آنان مطرح شده باشد که:

«چه باید بکنیم اگر بخواهیم ...»

به ویژه، خواندن کتابچه راهنما باید بسیار ساده باشد. کتابچه راهنما باید، از

یک طرف شرح چگونگی کاربرد سیستم و از طرف دیگر شرح کتابچه راهنما برای

دستیابی سریع کاربر به اطلاعات را در برداشته باشد.

نه تنها برنامه ها را باید بتوان به راحتی تغییر داد، بلکه کتابچه راهنمای آن هم باید

چنین خصوصیتی داشته باشد. مهم این است که قسمت های مختلف آن را بتوان تعویض

کرد یا تغییر داد، بدون اینکه قسمت های دیگر نیاز به تغییر و یا تعویض داشته باشد.

خلاصه ای از آخرین تغییرات همیشه باید جزء کتابچه راهنما باشد.

ساختار کتابچه راهنما، وسیله تفهیم، مطالب نوشتاری، برگها و همچنین ترتیبی که

باید در ارائه مطالب و اطلاعات به کار برده شود، اثر بسیار زیادی در کار استفاده کنندگان

دارد. بهترین سیستمها اگر اسناد همراه با آنها به گونه ای مطلوب تدوین نشده باشد، تا

اندازه زیادی ارزش خود را از دست خواهد داد. البته، فراموش نشود سیستمی که مطابق با نیاز استفاده کننده نباشد با بهترین کتابچه راهنما هم نمی توان آن را به استفاده کننده تحمیل کرد. خوشبختانه، کتابچه راهنما زمانی آماده و تدوین می شود که سیستم کامل شده و قابل استفاده باشد؛ زیرا، هنگامی که خواسته های استفاده کننده تعریف شده باشد، دستورهایی که استفاده کننده برای انجام این خواسته ها باید اجرا کند به طور دقیق تعریف شده و مشخص است. تهیه بموقع اسناد موجب می شود که بتوان با دقت بیشتری مراحل و قسمت های مختلف نرم افزار را توضیح داد.

بنابر توانایی های سیستم باید یک سیستم آزمون هم تدارک دیده شود تا امکان آزمون اینکه آیا سیستم خواسته های سفارش دهنده را برآورده می کند یا نه وجود داشته باشد. به طور کلی، برای اجرای برنامه هایی که استفاده کنندگان مختلف با سطوح علمی و دانش متفاوت دارند. باید کتابچه های راهنما با توضیحاتی در سطوح مختلف علمی، و حتی با بیانهای مختلف، تهیه و تدارک دیده شود.

۲. کتاب دستی مرجع

کتاب دستی مرجع حاوی توضیحهایی جامع، واضح و دقیق درباره چگونگی دستیابی به بیشترین استفاده از امکانات سیستم است. این کتاب دستی، کتابی است که سیستم را به طور دقیق تعریف می کند. برای تدوین این کتاب می توان چنین فرض کرد که خواننده اطلاعات مندرج در کتابچه راهنما را در اختیار دارد. چون کتاب دستی مرجع بعد از کتابچه راهنما تدوین می شود.

۳. راهنمای کاربر

اطلاعات موجود در این کتاب، به طور کلی، جنبه فنی دارد و برای توسعه و یا ایجاد تغییرهای احتمالی (در صورتی که چنین توسعه یا تغییراتی از قبل پیش بینی شده باشد) در نظر گرفته می شود.