

گزارش کار مهندسی مجدد سیستم حروف چینی فارسی‌تک

جهت ارائه در درس مهندسی نرم‌افزار^۲

مرتضا انصاری‌نیا

۲۷ تیر ۱۳۸۵

سیستم حروف چینی فارسی‌تک با توجه به تشکیل شدن از قسمت‌های مختلف و همچنین با توجه به عدم کارایی مورد انتظار، نیاز به مهندسی مجدد^۱ داشته است. برای این کار مرحله‌های زیر را بر روی آخرین ویرایش آن انجام دادیم:

- آنالیز قسمت‌های مختلف سیستم و انتخاب قسمت‌هایی که نیاز به بازنگری داشت.
- طراحی و سازماندهی مجدد اسناد و راهنماها.
- تشخیص، تغییر و طراحی دوباره‌ی کدها و داده‌های موجود مانند فایل‌های ورودی و خروجی.
- سازماندهی سیستم جدید برای پشتیبانی از امکانات پیش‌بینی شده یا نامشخص جدید.

روش مهندسی مجدد به کار رفته هم به صورت تکاملی^۲ است. در این روش سیستم را از نظر کارکرد تقسیم می‌کنیم و بدون توجه به این که این کارکرد کجای سیستم قرار دارد، بررسی می‌کنیم. البته بدی این روش هم امکان بروز اشکال در interface دو قسمت مختلف است.

۱ آنالیز سیستم موجود برای مهندسی مجدد

در این مرحله، سیستم فارسی‌تک را از دیدگاه نیاز به مهندسی مجدد بررسی کردیم. سیستم به دو قسمت زیر تقسیم شد:

- Stable: این قسمت به درستی کار می‌کند، بهینه است و با توجه به امکانات موجود نیازمند مهندسی مجدد نیست. از جمله‌ی ابزارها در این گروه هسته‌ی اصلی، فونت‌ها، راهنمای آموزشی و ابزار makeIndex^۳ آن است.
- نیازمند بررسی: این قسمت کم یا زیاد نیازمند بررسی و تغییر در ساختار است. ابزارهایی مانند ادیتور،^۴ ft_x2tex، راهنمای نصب و سیستم نصب در این گروه قرار دارند. این ابزار با توجه به توانایی تیم و metricهایی که به وسیله‌ی Source Publisher^۵ C++ از روی کد منبع^۶ موجود به دست آمده، انتخاب شده‌اند.

¹Re-engineering

²Evolutionary Re-engineering Approach

^۳ برنامه‌ای که به صورت خودکار برای متن فهرست الفبایی تولید می‌کند.

^۴ این برنامه فرمت ftx به فرمت tex که قابل تبدیل به فرمت‌های رایج دیگر است، تبدیل می‌کند. این برنامه در سیستم فارسی‌تک حیاتی است.

^۵ ساخت شرکت Scitools

⁶Source Code

۲ طراحی دوباره‌ی اسناد و راهنماها

در این مرحله سندهای موجود فارسی‌تک‌بررسی شدند. اسناد و راهنماهای قابل استفاده و مناسب انتخاب و اسناد جدید هم به روش Document When Touched تولید می‌شوند.

نکته‌ی مهم در تولید اسناد برای سیستم‌های گُذباز^۷، وجود دو نوع اسناد جهت کاربران نهایی و هم‌چنین Developerها است. برای نوع دوم از ابزار Javadoc که برای همین منظور طراحی شده است، استفاده نمودیم. در هر Calss و Function تولید شده باید اطلاعات کافی برای کسانی که در آینده به این کد مراجعه می‌کنند، قرار داد.

۳ مهندسی معکوس سیستم فعلی

مهم‌ترین قسمت مهندسی مجدد، قسمت مهندسی معکوس کدها و داده‌های موجود است. این مرحله نیازمند بررسی نرم‌افزار موجود در سطوح مختلف بود.

تشخیص عملیات^۸ در سطح‌های Program، System، Component و Statement انجام شد. این کار به کمک نرم‌افزار Understand for C/C++^۹ برای کدهای موجود به زبان C/C++ و به صورت دستی برای سایر کدها انجام شد^{۱۰}.

مهندسی معکوس را برای ادیتور که تنها قسمت موجود دارای UI بود، انجام دادیم. روش مورد استفاده نیز روش Merlo^{۱۱} و طرح پرسش‌های آن است.

یادآور می‌شویم که این مرحله تنها برای ابزارهای ادیتور، ftx2tex و سیستم نصب انجام شد.

۴ تولید و نوسازی کد و دیتا

در این مرحله اطلاعات abstract تولید شده در مرحله‌ی قبلی به کار می‌رود و مشکلات آن‌ها در این مرحله رفع می‌شود و از الگوریتم‌ها و componentهای بهینه‌تر استفاده می‌کنیم. تغییرهای مهمی که در این مرحله تا به حال اعمال شده است، عبارتند از:

- حذف ابزار ftx2tex و ترکیب آن با ادیتور. با توجه به کاربرد کم این ابزار به صورت تنها و دستی تصمیم گرفته شد تا تنها در جاهایی اجرا شود که استفاده می‌شود. بهترین مکان نیز هنگام تولید خروجی مخصوص چاپ در ادیتور است.
- تغییر سیستم نصب. نصب نرم‌افزار باید برای کاربران ابتدایی به راحتی انجام شود، مرحله‌های دست و پاگیر فعلی حذف شود و نصب برنامه به صورت یک مرحله‌ای انجام شود.

در ضمن تغییرهایی هم در ساختار فایل ftx با توجه به امکانات جدید سیستم باید اعمال شود.

۵ طراحی سیستم جدید براساس نیازهای پیش‌بینی شده و پیش‌بینی نشده‌ی آینده

سیستم باید طوری طراحی و ساخته می‌شود تا در برابر تغییرات و نیازهایی که در آینده به آن‌ها برمی‌خوریم، به راحتی قابل تغییر باشد. از مهم‌ترین اهداف این مرحله، طراحی سیستم Plugin است. در صورت بروز نیاز جدید، از این سیستم برای گسترش ادیتور استفاده می‌شود.

⁷Open Source

⁸Process

^۹ ساخت شرکت Scitools

^{۱۰} گزارش‌ها و اسناد تولیدی به پیوست ارائه شده است.

^{۱۱}Merlo, E., et al., "Reverse Engineering of User Interfaces", Proc., Working Conference on Reverse Engineering, 1993, p.171