

عنوان پروژه:

ارتقاء محیط نرم افزار سبا از تکنولوژی (VC++) MFC به تکنولوژی C#.NET و توسعه آن برای به کارگیری در تحلیل های پایه بازار برق و شبکه های تجدید ساختار شده

| | |
|---|--|
| گروه مجری: مطالعات سیستم کارفرما: پژوهشگاه نیرو همکاران: همایون برهمندپور، جعفر عباسی، نیکو مسلمی، زهرا مدیحی بیدگلی، حبیب الله رئوفی، سعید سلیمی، زینب السادات موسویان حر، مازیار کریمی، سجاد عابدی، امیر مشاری، زهرا معز کریمی، مرضیه مهدی بیرق دار، مهشید هلالی مقدم، ابوالفضل مصدقی | مدیر پروژه: حمید دانایی کد پروژه: PSYPN09 |
|---|--|

خلاصه پروژه:

نرم افزار سبا دارای سابقه ای در حدود دو دهه در صنعت برق ایران است. آخرین نسخه سبا نگارش ۵ با MFC و زبان ++C تهیه شده و شامل ۲۳ واحد محاسباتی است. با توجه به رشد و ارتقاء تکنولوژی نرم افزار و تجهیز سازندگان نرم افزارهای مطرح به این تکنولوژی ها، ارتقاء بنیادین و اساسی در محیط برنامه نویسی نرم افزار سبا احساس می گردید. تکنولوژی NET. و زبان #C دارای امکانات گسترده گرافیکی و محاسباتی بوده و مورد استقبال متخصصین صنعت نرم افزار قرار گرفته است.

با راه اندازی بازار برق در کشور و تغییر ساختار صنعت برق، رویه های لازم برای مطالعات سیستم قدرت نیز باید در نظر گرفتن شبکه های تجدید ساختار شده تهیه گردد و روش ها و الگوریتم های خاص تحلیل این شبکه ها در مطالعات به کار برده شود. بنابراین با توجه به این نیاز، باید ابزار نرم افزاری مناسب نیز برای انجام این مطالعات تهیه گردیده و در اختیار تحلیلگران شبکه قرار گیرد.

در این پروژه، چهار فاز اجرایی به طور موازی انجام گردید:

فاز اول:

۱. فاز مطالعاتی واحدهای محاسباتی تحلیل سیستم قدرت در محیط تجدید ساختار شامل تدوین الگوریتم واحدهای محاسباتی:

- پخش بار اقتصادی (EDC)
- تحلیل پخش بار شبکه در چند ناحیه مجزا
- تحلیل پخش بار به همراه کنترل تبادلات بین ناحیه ای
- تحلیل امنیت شبکه در حالت کنترل مجزا
- ترتیب اقتصادی ورود و خروج واحدهای تولید
- پخش بهینه توان اکتیو و راکتیو در محیط بازار برق

۲. ایجاد بستر مناسب برای تبدیل واحدهای محاسباتی نگارش نسخه ۵ از ++C به #C

۳. بررسی تکنیک ها، روش ها و الگوهای نرم افزاری متناسب با اهداف پروژه و انتخاب تکنیک WPF^۳ و متدولوژی Model-View-ViewModel

فاز دوم:

۱. شناخت، تحلیل، مدل سازی و طراحی واحدهای محاسباتی تحلیل سیستم قدرت در محیط تجدید ساختار
۲. تبدیل واحدهای محاسباتی نگارش نسخه ۵ از C++ به C#
۳. ایجاد لایه های Layer Application، Business Layer و DataLayer براساس معماری MVVM

فاز سوم:

۱. پیاده سازی و تست الگوریتم های واحدهای محاسباتی تحلیل سیستم قدرت در محیط تجدید ساختار، با زبان C#
۲. ایجاد رویه تست و تست نتایج حاصل از اجرای واحدهای محاسباتی تبدیل شده از C++ به C#
۳. ایجاد واحد گرافیکی بر اساس متدولوژی MVVM و تکنولوژی WPF

فاز چهارم:

۱. ایجاد فرم های محاوره برای کلیه واحدهای محاسباتی و ادغام این واحدها در محیط جدید گرافیکی

چکیده نتایج:

- تهیه استاندارد روشنایی معابر برون شهری و همراه شدن آن با استاندارد روشنایی معابر درون شهر

مستندات پروژه:

- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، گزارش مرحله ۱ پروژه «آماده سازی فعالیت های پروژه با متدولوژی RUP»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، گزارش مرحله ۲ پروژه «ایجاد هسته مرکزی سبا به صورت Multi thread با قابلیت رابط اصلی و هماهنگ کننده بین بخش ها و مؤلفه های مختلف»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «ایجاد محیط ویرایش گرافیکی Network Editor»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «ادغام ۱۳ واحد محاسباتی تبدیل شده از C++ به C# در محیط جدید نرم افزار سبا»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «ادغام ۹ واحد محاسباتی تبدیل شده از C++ به C# در محیط جدید نرم افزار سبا»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «تبدیل واحد محاسباتی از C++ و MATLAB به C#»، «تحلیل پخش بار نامتقارن در شبکه های توزیع» پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.

- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «شبه‌ساز سیستم‌های کنترلی»، «شبه‌ساز دینامیک سیستم قدرت»، «شبه‌ساز بازوصل شبکه قدرت» و «مدل‌سازی بارهای غیرخطی» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «تحلیل دینامیک سیستم قدرت» و «شبه‌ساز عملکرد رله‌ها» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «پخش بار با چند شینه مرجع» و «پخش بار بهینه» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحد محاسباتی «ثوابت خط و کابل در شبکه توزیع» از «MATLAB و C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «ثوابت خط و کابل در شبکه انتقال» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی»، «تنظیم هماهنگ رله‌های جریان زیاد»، «تنظیم هماهنگ رله‌های اتصال زمین» و «تنظیم هماهنگ رله‌های دیستانس» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «پخش بار عادی»، «اتصال کوتاه»، «پایداری گذرا» و «مدل‌سازی SVC در مطالعات پخش بار» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «تخصیص هزینه توان اکتیو» و «تعیین و تخصیص هزینه توان راکتیو» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «تحلیل خازن‌گذاری» و «تحلیل اتصال کوتاه» در شبکه‌های توزیع از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحد محاسباتی «تحلیل پخش بار متقارن در شبکه‌های توزیع» از «C++ و MATLAB به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، نحوه تبدیل واحدهای محاسباتی «تحلیل پخش بار هارمونیک» و «تحلیل شبکه با وجود خطوط DC» از «C++ به C#»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «ایجاد فرم بانک اطلاعاتی رله‌ها (اضافه‌جریان، خطای زمین، دیستانس) با استفاده از تکنولوژی C#.Net»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «تحلیل و طراحی واحد محاسباتی قابلیت اطمینان شبکه‌های انتقال»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «پیاده‌سازی نرم‌افزاری واحد محاسباتی قابلیت اطمینان شبکه‌های انتقال»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «تجاری‌سازی هوشمند نرم‌افزار برای مصارف خاص در نرم‌افزار سبا»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «طرح کسب و کار نرم‌افزار سبا»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «مکانیزم قفل‌گذاری نرم‌افزار سبا»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.

- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «رویه تست، انتخاب شبکه‌های آزمون و انجام تست واحدهای محاسباتی نرم‌افزار سبا با نرم‌افزارهای معتبر- جلد اول: انتخاب شبکه‌های آزمون و انجام تست با استفاده از نرم‌افزارهای معتبر»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «رویه تست، انتخاب شبکه‌های آزمون و انجام تست واحدهای محاسباتی نرم‌افزار سبا با نرم‌افزارهای معتبر- جلد دوم: پیاده‌سازی شبکه‌های آزمون و انجام تست با استفاده از نرم‌افزار سبا و مقایسه نتایج با نرم‌افزارهای معتبر»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «واژه‌نامه فنی نرم‌افزار سبا»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «تدوین رویه تست نرم‌افزار و تست و رفع اشکال نرم‌افزار بر اساس رویه تست تهیه‌شده و تأییدشده توسط کارفرما»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «ادغام واحدهای محاسباتی «پخش بهینه هم‌زمان توان اکتیو و راکتیو»، «ترتیب اقتصادی ورود و خروج واحدهای تولید» و «پخش بار و تحلیل امنیت در سیستم‌های چندناحیه‌ای» در محیط جدید نرم‌افزار سبا»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «تحلیل و طراحی نرم‌افزاری واحدهای محاسباتی پخش بار و تحلیل امنیت در سیستم‌های چند ناحیه‌ای»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «پیاده‌سازی و تست نرم‌افزاری واحدهای محاسباتی پخش بار و تحلیل امنیت در سیستم‌های چند ناحیه‌ای»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «تحلیل و طراحی نرم‌افزاری واحدهای محاسباتی ترتیب اقتصادی ورود و خروج واحدها و توزیع بار اقتصادی»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «پیاده‌سازی و تست نرم‌افزاری واحدهای محاسباتی ترتیب اقتصادی ورود و خروج واحدهای تولیدی و توزیع بار اقتصادی»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «تحلیل و طراحی نرم‌افزاری واحدهای محاسباتی پخش بار بهینه هم‌زمان توان اکتیو و راکتیو»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.
- گروه پژوهشی مطالعات سیستم، «پیاده‌سازی و تست نرم‌افزاری واحدهای محاسباتی پخش بار بهینه هم‌زمان توان اکتیو و راکتیو»، پژوهشگاه نیرو، پژوهشگاه برق.