

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO IOS PARA MONITORAMENTO DE SUBESTAÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICA¹

Daniel Lucas Huber², Paulo Sausen³.

¹ Projeto de Iniciação Tecnológica, realizado no Grupo de Automação Industrial e Controle.

² Graduando em Ciência da Comp. da UNIJUI, bolsista PIBITI/CNPq, dani-huber@hotmail.com;

³ Professor Orientador e Coordenador GAIC, sausen@unijui.edu.br.

Introdução

Existe atualmente uma tendência na área de desenvolvimento de software que aponta para o rápido crescimento e fortalecimento do desenvolvimento de aplicações para a área dos dispositivos móveis. Atualmente existem várias plataformas e sistemas operacionais específicos para esta área, mais especificamente para smartphones. Dentre estas plataformas destaca-se a plataforma da Apple com os seus produtos iPhone e iPads. O iPhone é uma plataforma ideal para computação móvel devido ao seu fator de aplicabilidade e o extensivo conjunto de bibliotecas e APIs. Empresas responsáveis por sistemas de gerenciamento e monitoramento remoto ou à distância estão sempre à procura de métodos que permitam aprimorar a forma pela qual é feita tanta a obtenção de dados quanto ao método utilizado quando estes dados são recebidos, analisados e apresentados.

O GAIC, Grupo de Automação Industrial e Controle pertencente à UNIJUI em seu projeto “Desenvolvimento de Sistemas de Automação e Controle para Sistemas Elétricos” está desenvolvendo um sistema de monitoramento de subestações subterrâneas de energia elétrica que quando finalizado irá monitorar 160 subestações de energia da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) na cidade de Porto Alegre. Atualmente existem três subestações sendo monitoradas.

As atividades aqui descritas apresentam o processo de desenvolvimento de uma aplicação iOS para monitoramento de subestações de energia elétrica. Este processo tem o objetivo de adaptar a receptibilidade e amostragem de dados vindouros das subestações, baseando-se no aplicativo anteriormente desenvolvido neste projeto. Como o aplicativo anterior suportava apenas duas subestações, é necessária esta adaptação para que exista a capacidade de monitoramento das atuais três subestações e também do futuro total de 160.

Metodologia

Como mencionado anteriormente este artigo aborda o desenvolvimento de uma aplicação iOS de monitoramento de subestações de energia elétrica, tratando-se de uma adaptação dos conceitos utilizados em aplicações anteriormente desenvolvidas neste projeto, e de uma nova implementação resultante da demanda por dinamicidade e maior capacidade para o aplicativo. Para o

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

desenvolvimento desta aplicação foram necessários estudos sobre a linguagem de programação e as ferramentas posteriormente utilizadas neste processo.

Para o desenvolvimento da aplicação a linguagem de programação utilizada foi Objective-C, hoje substituída pela linguagem Swift, mas que foi adotada devido à restrições de hardware. Objective-C, linguagem “nativa” para programação de Cocoa API, é uma linguagem orientada a objetos (NEUBURG, 2013). Segundo (KOCHAN, 2012) Brad J.Cox que desenvolveu a linguagem Objective-C no início dos anos 80. A linguagem foi baseado no chamado SmallTalk-80. Objective-C teve seu desenvolvimento baseado na linguagem C, significando que extensões foram adicionadas ao C para criar uma nova linguagem que possibilita a criação e manipulação de objetos. Segundo o site (developer.apple, 2014) Objective-C é a linguagem de programação primária no desenvolvimento para Mac OS X e iOS. Trata-se de um superconjunto da linguagem de programação C e fornece recursos orientados a objetos e um tempo de execução dinâmico. O projeto foi realizado em um Mac que possui processador Intel Core 2 Duo 2.4 GHz e memória RAM de 3GB 1067 MHz DDR3, utilizando o sistema operacional OS X Versão 10.9.5 Mavericks.

Um ambiente de desenvolvimento é necessário para que seja possível utilizar a linguagem de programação escolhida. Este ambiente, ou IDE (Integrated Development Environment), é o Xcode. Segundo o site (developer.apple, 2015) a IDE Xcode é o centro de experiência de desenvolvimento da Apple. Totalmente integrado com os frameworks de Cocoa e Cocoa Touch, Xcode é um ambiente extremamente produtivo para a criação de aplicativos para Mac, iPhone e iPad. Além da linguagem de programação e do ambiente de desenvolvimento, alguns outros conceitos também foram utilizados, como o JSON, utilizado na aquisição dos dados. O JSON é um formato leve para intercâmbio de dados computacionais, utiliza textos legíveis para transmitir objetos de dados consistindo no sistema de chave-valor. Funciona como uma alternativa para o XML.

Como já mencionado, o aplicativo anterior era capaz de monitorar apenas duas subestações, Índio e Mercado, e realizava isso de modo específico, sendo que para adicionar uma nova subestação seria necessário criar uma nova versão do aplicativo, repetindo esse processo 160 vezes. Assim, o método escolhido para o desenvolvimento foi o de criar um novo projeto, como pelo menos duas views onde, na primeira, é escolhida a subestação dentre as 160 possíveis para que na segunda view os dados de monitoramento sejam exibidos. Desta forma, o aplicativo não precisa de um update toda a vez que uma nova subestação é inserida no banco de dados para que o mesmo reconheça sua existência. O projeto em desenvolvimento visa a dinamicidade de modo que o aplicativo seja capaz de selecionar qualquer uma dentre as subestações, e que se adapte a novas subestações que serão monitoradas.

Resultados

Continuar uma aplicação realizada por outro programador é uma tarefa desafiadora. Cada programador possui a sua lógica de desenvolvimento, que se não for devidamente documentada e explicada, pode vir a ser um empecilho no momento em que outro programador assumir o processo. Dessa forma, o resultado final apresenta um aplicativo totalmente novo e independente das versões anteriores, com um código mais simples e dinâmico, tendo a capacidade de monitorar as atuais três

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

subestações e, quando novas forem adicionadas, serão identificadas e estarão presentes no aplicativo no momento em que estas forem inseridas no banco de dados do sistema.

A configuração da aplicação consiste em duas “telas”, ou views, onde em cada uma a principal ferramenta utilizada é uma tabela (tableView). Esta tabela é alimentada conforme o objetivo de cada tela, ou seja, na primeira view a tabela é alimentada com a lista de subestações disponíveis. Nesta primeira tela, utilizando JSON, obtêm-se um vetor com dados de todas as subestações cadastradas no banco de dados, e este vetor então é usado como fonte de dados para a tabela. O JSON funciona como chave-valor, logo, utilizando a chave “info_name” os dados obtidos referem-se ao nomes das subestações, que em seguida são exibidos na tela para o usuário selecionar qual subestação deseja-se monitorar.

Ao escolher uma subestação, a aplicação passa para a segunda view, onde os dados sobre a subestação escolhida são apresentados e atualizados a cada 10 segundos por uma thread executada em background. O usuário ainda têm a possibilidade de mudar de subestação rapidamente ao escolher umas das três subestações apresentadas na parte inferior da interface.

Para o ambiente iOS normalmente a aplicação é disponibilizada na loja de aplicativos da Apple, a Apple Store. Esta opção é descartada em virtude da confidencialidade das informações que serão disponibilizadas pela aplicação, ou seja, a concessionária de energia não gostaria que as informações de qualidade de energia de suas subestações fossem disponibilizadas de forma não controlada. Portanto, foi necessário estudar outras formas de distribuição, sendo a principal delas a distribuição por meio de uma conta de desenvolvedor Apple. Cada conta de desenvolvedor Apple pode possuir até 200 dispositivos registrados, e que podem realizar o download e a instalação do aplicativo.

Para disponibilizar a aplicação utilizando este método é necessário criar um arquivo “ipa” do aplicativo, para que possa ser realizado o download do mesmo em todos os dispositivos que terão acesso à ele, após isso se deve obter o UDID (Unique Device Identifier, em tradução livre: Identificador Único de Dispositivo) de cada dispositivo a ser utilizado e realizar o cadastro junto a conta de desenvolvedor Apple anteriormente cadastrada. A partir deste método cabe ao usuário, já cadastrado junto a conta de desenvolvedor Apple, realizar o download do aplicativo diretamente do dispositivo que irá utilizar o sistema. O download é realizado através de links específicos que são gerados em sites de distribuição industrial de aplicativos, neste caso o utilizado foi o “diawi”. Segundo o site (diawi.com, 2015), “Diawi é uma ferramenta para desenvolvedores iOS com objetivo de implantar aplicações desenvolvidas diretamente à dispositivos.

Na Figura 1 é apresentada a primeira view desenvolvida para a nova versão do aplicativo, nela são listadas as subestações para o cliente escolher qual ele deseja monitorar. Já na Figura 2 é apresentada a segunda view, com os dados da subestação escolhida.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia



Figura 1 – Primeira view

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia



Figura 2 - Segunda view

Conclusões

Sistemas de monitoramento de subestações de energia elétrica disponibilizam uma série de informações importantes aos gestores do sistema, sendo importante ter acesso a estas informações em diversos lugares e situações, utilizando então um dispositivo móvel, neste caso, um iPhone. O

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: V Seminário de Inovação e Tecnologia

projeto aqui apresentado está ainda em desenvolvimento, sendo que este artigo descreve apenas uma parte de um sistema completo de automação de uma subestação de energia.

A solução para o problema de monitoração de várias subestações aqui apresentada é funcional para a atual situação do projeto. Com esta nova implementação, conseguiu-se uma dinamicidade maior para um aplicativo que futuramente terá que ter a capacidade de monitorar 160 subestações. Por se tratar de uma nova aplicação, alguns recursos se diferenciam da versão anterior, como por exemplo do uso de JSON e a ausência do gráfico de variáveis, mas ao analisarmos os resultados percebe-se que esta versão traz uma funcionalidade muito ágil e objetiva, conseguindo resolver o problema do gerenciamento de diversas subestações sem a necessidade de adicioná-las individualmente.

Neste artigo foi apresentado o processo de desenvolvimento e adaptação de uma aplicação iOS para monitoramento de subestações de energia elétrica. Os resultados apresentados demonstram que foi possível adaptar as ideias do aplicativo anteriormente desenvolvido com a demanda de um funcionamento mais dinâmico. Como trabalhos futuros pretende-se adicionar a funcionalidade do gráfico referente a variável selecionada, como também tornar a interface mais agradável e prática para uma situação onde 160 subestações serão monitoradas. Espera-se que com estas melhorias a aplicação tenha um excelente desempenho, unindo objetividade com uma interface adequada para as respectivas finalidades.

Palavras-Chave: iOS, Xcode, Objective-c, Mobile

Agradecimentos:

Os autores agradecem o apoio da Companhia Estadual de Energia Elétrica(CEEE/RS) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de iniciação científica.

Referências Bibliográficas:

About Objective-C. 2014. Disponível em:< <https://developer.apple.com/library/mac/documentation/Cocoa/Conceptual/ProgrammingWithObjectiveC/Introduction/Introduction.html>>. Acesso em: 15 jun. 2015.

Development iOS Apps Wireless Installation. 2015. Disponível em: www.diawi.com. Acesso em: 16 jun. 2015.

KOCHAN, S. G. Programming in Objective-C. 4ª Edição. Upper Saddle River: Pearson Education, 2012. 600 p.

NEUBURG, M. iOS 7 Programming Fundamentals. 1ª Edição. Sebastopol: O'Reilly Media, 2013. 422p.

Xcode-IDE-Apple Developer. 2015. Disponível em:< <https://developer.apple.com/xcode/ide/>>. Acesso em: 15 jun. 2015.