



Relatório de Estágio Supervisionado

Engenharia de Computação

Felipe M. Oliveira

Fortaleza, 28 de agosto de 2012

Sumário

Introdução.....	2
Histórico.....	3
Experiência.....	3
Produtos e Serviços.....	4
Estrutura Organizacional.....	4
Atividades Gerais do Estágio.....	4
Detalhamento das Atividades.....	5
Habilidades e Competências.....	7
Conclusões.....	7
Referências Bibliográficas.....	8

Introdução

A FUJITEC é uma empresa de tecnologia voltada para o fornecimento de soluções na área de sistemas de informação. A empresa tem como foco de atuação as seguintes áreas de tecnologia:

- Sistemas de Bilhetagem Eletrônica
- Sistema de Videomonitoramento Eletrônico Embarcado
- Sistemas de Administração de Cartões
- Sistemas de Avanço de Sinal e Controle de Velocidade
- Projetos Especiais com foco no desenvolvimento de Software e Hardware

Com soluções inteligentes e adequadas aos seus clientes, a FUJITEC fornece sistemas nos seguintes segmentos:

- Transporte
- Trânsito
- Administração de Vales (alimentação, refeição, combustível, benefícios sociais, etc)
- Área Pública

Além do Brasil, a FUJITEC atua em diversos países, destacando sua presença na Europa, Estados Unidos e América Latina. As principais empresas concorrentes são:

- TACOM : Tem como principal produto o CITbus® (Sistema de Bilhetagem Inteligente), que se destina ao controle de acesso, operação de veículos e arrecadação do transporte coletivo urbano.
- Empresa1 : Especializada em meios eletrônicos de pagamento, é uma empresa brasileira que desenvolve tecnologia e soluções de processamento de transações baseadas em smart cards. Fornece pacotes completos de softwares e equipamentos para bilhetagem eletrônica, além de ferramentas avançadas para o controle e rastreamento das operações com cartões e gestão do transporte público de passageiros.
- Digicon : Deu início às suas atividades em 1977, dentre seus principais produtos estão: Controladores de Acesso (Catracas), Controladores de Tráfego Viário (Trânsito), Sistemas de Controle de Estacionamento Rotativo (Parquímetro), Sistemas de Bilhetagem Eletrônica para Transporte Urbano e componentes build-to-print.
- Prodata : A APB PRODATA abrange 138 projetos de norte a sul do Brasil, com sistemas para todos os tipos de modais: ônibus, barcas, trens e metrô. Destacam-se os projetos de bilhetagem das cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas, Belém, Porto Velho, Aracaju, Niterói, Joinville, Taubaté, São Carlos e Teresópolis, entre outras.

- Dataprom : Em seu histórico, possui mais de 4.000 validadores comercializados, atendendo mais de 15 municípios, sendo quatro capitais (Curitiba-PR, Manaus-AM, São Luís-MA e Palmas-TO), e gerenciando mais de 1,7 milhões de cartões smart cards em todas as categorias de usuários, como: estudantes, gratuidades, vale-transporte e usuários comuns, totalizando mais de 5 milhões de transações por dia.

Histórico

Criada em 1991, com sede no Brasil, a empresa iniciou suas operações fornecendo e desenvolvendo soluções inteligentes na área de automação comercial e projetos especiais envolvendo uso de cartões eletrônicos. Seguindo sua visão avançada, rapidamente passou a investir no desenvolvimento de produtos e sistemas com marca própria. Durante este período adquiriu capacitação tecnológica em suas áreas estratégicas e desenvolveu um conjunto de soluções, tanto de hardware como de software, visando atender as necessidades do mercado.

Em 2000 a FUJITEC fechou seu primeiro negócio internacional fornecendo soluções e sistemas para a Europa. Já em 2003, novamente a FUJITEC sai na frente e se torna a primeira empresa brasileira do setor de bilhetagem eletrônica a exportar suas soluções e equipamentos para os Estados Unidos. Em 2008 a FUJITEC venceu uma licitação internacional para fornecimento de softwares e Hardwares na América Latina. Com isso a empresa se consagra cada vez mais no mercado exterior com suas aplicações.

Experiência

Através do trabalho de uma equipe técnica competente e eficaz, contando com doutores, mestres e analistas experientes, busca suprir as necessidades dos clientes, superando suas expectativas com tecnologia adequada e garantindo confiabilidade, segurança, processamento, gestão e otimização de recursos nos seus processos alvos.

Além disso, é uma empresa com Certificado ISO9001/v.2000, auditado e emitido pela Bureau Veritas e homologado na Europa, Estados Unidos e Brasil. Seu equipamento Validador de Bilhetagem Eletrônica é reconhecido pelo FCC americano, trazendo assim garantia e credibilidade nas soluções que oferece.

A FUJITEC é uma das cinco empresas mundiais homologadas para fornecimento de bilhetagem eletrônica na Suíça, fruto de parceria empresa CardIntell. Em termos tecnológicos, a empresa possui importante parceria na área de criptografia, smartcards e sistemas para certificação digital com a Universidade da Geórgia – EUA.

Produtos e Serviços

- SmartGet : Sistema Eletrônico de Bilhetagem que substitui os vales de papel por um cartão do tipo smartcard sem contato. A Solução SmartGET ainda possibilita o uso de sistema GPS para cobrança de tarifa seccionada por trecho de utilização do transporte pelo usuário do cartão.
- TransTec : Esta solução visa obter o controle de fiscalização no trânsito, no que concerne ao avanço de semáforos vermelhos no trânsito das cidades e rodovias. Também visa fiscalizar, controlar e autuar veículos automotores que ultrapassam a velocidade máxima permitida nas vias urbanas e rodovias.
- VShooter : Em parceria com a Universidade Federal do Ceará a Fujitec desenvolveu um simulador virtual de tiro para proporcionar as corporações de Segurança Pública ou Privada, Departamento de Segurança Governamental e Forças Armadas, um treinamento para condicionamento e qualificação, nas situações onde o manuseio adequado de armas de fogo sejam essenciais.

Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fujitec revela a distribuição dos seus processos organizacionais em níveis hierárquicos compondo em sua configuração circular a idéia de uma maior de colaboração e participação entre as áreas, que são tidas como um conjunto de Unidades, conforme representação pela Fig 1.

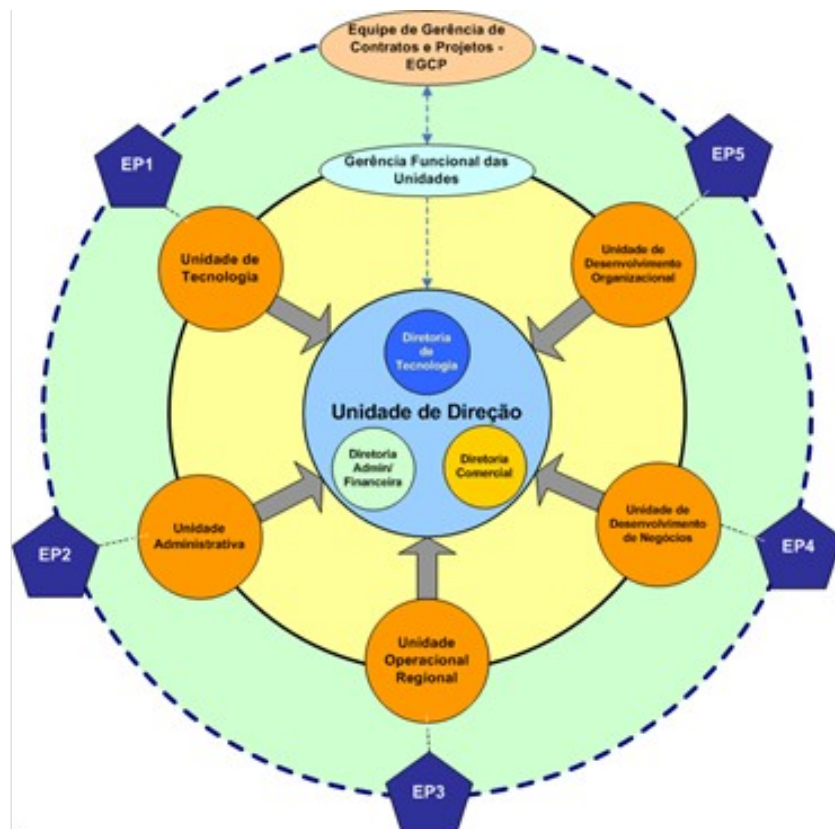


Figura 1

A nomenclatura Unidade é para delimitar a sua área de correspondência de forma mais abrangente, envolvendo um amplo conjunto de processos de mesma natureza com produtos e serviços diversificados. Estas Unidades são formadas por equipes ou profissionais que possuem as competências necessárias à execução dos processos.

Cada unidade é gerida por um gerente funcional, sendo este responsável pelas diversas atividades operacionais envolvidas em sua área de gestão. Compete ao gerente funcional, por seu nível hierárquico, a tomada de decisão frente aos processos por ele gerenciados.

Atividades Gerais do Estágio

- Suporte a área de Engenharia nas atividades de estudo e aprendizagem nas ferramentas utilizadas como JIRA, SVN, Replicações Seriais e Leitoras de Cartão;
- Acompanhamento junto aos Analistas e Engenheiros de Firmware na organização da documentação dos programas e projetos;
- Auxiliar os Analistas e Engenheiros de Firmware na codificação das soluções a serem desenvolvidas e mantidas dentro do projeto.

Detalhamento das Atividades

Desenvolvimento de Funcionalidade no projeto WEBVTE

O projeto WEBVTE foi desenvolvido anteriormente para gerenciar o sistema de bilhetagem em Natal, Rio Grande do Norte. Com ele a empresa, pode efetuar a recarga de crédito nos pass card, através da geração de títulos bancários, uma vez confirmado o pagamento dos bloquetes o crédito é liberado.

O sistema permite a geração de bloquetes do Bradesco e do Santander. Minha responsabilidade foi adicionar o suporte à geração de bloquetes da CREDCOM, uma cooperativa de crédito, bem como processar os arquivos de retorno do mesmo seguindo o padrão CNAB 400. Uma vez que esta funcionalidade fosse homologada o suporte a bloquetes Santander seria suspenso.

Os bancos utilizam o Padrão FEBRABAN (Federação Brasileira de Bancos) CNAB 400 ou CNAB 240 para receber (remessa) e enviar (retorno) informações para as empresas clientes usando arquivos. Estes arquivos possuem formato texto com colunas fixas definidas pela FEBRABAN. Cada banco, por possuir suas peculiaridades, tem suas variações que são previstas dentro do padrão.

O objetivo destes arquivos é intercambiar informações digitalmente entre o sistema de informática do banco e o do cliente. Dentre as informações podemos citar: cobrança (boletos bancários, pagamentos, extrato (para conciliação), débito em conta, vendor e custódia de cheques). Cada um destes produtos tem seu fluxo de informação e, portanto um layout.

O arquivo contém texto puro e colunas fixas definidas pela FEBRABAN, cada banco, por possuir suas próprias peculiaridades, tem suas variações que são previstas dentro do padrão. Estes arquivos são enviados ou recebidos de diversas formas, mas principalmente pelo site do banco. Para ilustrar usaremos o intercambio de informações de boletos bancários:

1. A empresa emissora dos boletos envia opcionalmente um arquivo remessa usando o site do banco. Esta etapa não é necessária, pois a própria empresa pode emitir os boletos;
2. Os clientes recebem e pagam os boletos;
3. A empresa verifica diariamente no site do banco a existência de arquivos remessa;
4. A empresa processa no software financeiro os arquivos baixados no site do banco, ao processar o software faz a baixa dos boletos que foram liquidados, deixando pendentes os outros;

WEBVET é um sistema web desenvolvido com tecnologia JAVA utilizando o Struts Framework, uma solução código-aberto para criar aplicações web Java. Os bloquitos são gerados pela própria aplicação no formato pdf, assim não se faz necessário o envio de arquivos de remessa para o banco gerar os bloquitos. Quando o pagamento do bloqueto é efetuado pelo cliente o banco gera um arquivo de retorno. Os arquivos de retorno são baixados do site do banco e um processo rodando em segundo plano processa estes arquivos, atualizando então o banco de dados do sistema com o status da transação e então liberar o crédito dos pass cards.

QR Payment

O projeto QR Payment oferece uma solução de pagamento móvel até então aplicado ao sistema de bilhetagem em sistemas de transporte, contudo pode ser utilizado como um sistema de pagamento por celular genérico.

O sistema foi construído utilizando uma arquitetura cliente-servidor. O processo servidor foi desenvolvido utilizando tecnologia JAVA que processa as mensagens enviadas pelos clientes e responde de acordo com o protocolo desenvolvido pela empresa. Os clientes, no atual cenário, são os validadores dos ônibus, onde depois de estabelecida uma comunicação com o servidor, algumas informações são reunidas. O validador então gera um QR Code que será processado pelo celular do usuário para concluir a transação e então liberar a passagem. Por fim, o cliente recebe uma mensagem de texto com informações das transações.

O projeto foi segmentado nas fases: Concepção, Projeto, Desenvolvimento, Testes, Encerramento. Participei ativamente de todas as fases do projeto, exceto a fase de Concepção. Durante a fase de Projeto, juntamente com o Diretor de Tecnologia, desenvolvi o protocolo de comunicação cliente-servidor. Fui responsável também pelo levantamento de requisitos, especificação dos casos de uso e pela documentação. Os diagramas de fluxo padrão e fluxos alternativos, bem como a máquina de estados do sistema foram documentados utilizando a ferramenta online Gliffy, uma ferramenta com interface simples que permite facilmente criar diagramas, fluxogramas dentre outros documentos com uma abordagem drag-and-drop.

Na fase de Desenvolvimento, fui encarregado de programar o processo servidor e o banco de dados da aplicação. Testes unitários foram desenvolvidos em paralelo nesta fase. O processo cliente foi desenvolvido por um colega de trabalho encarregado de programar o firmware do validador, seguindo as especificações escritas na fase de Projeto. Ao final desta fase, o processo servidor e o banco de dados foram configurados em uma máquina virtual da Amazon para permitir o aplicativo estar disponível na nuvem. A escalabilidade do AWS Cloud lhe proporciona uma melhor resposta ao rápido crescimento ou a uma demanda inesperada. A AWS é capaz de implementar milhares de máquinas virtuais em minutos. Quando a utilização do aplicativo não está no seu máximo, você pode desabilitar facilmente recursos não utilizados, o que resulta em custos mais baixos.

Na fase de Testes, foram realizados testes para validar todo o fluxo utilizando um validador real para validar as transações, bem como o funcionamento de todo o protocolo. Na fase de Encerramento, foi desenvolvida documentação para ser utilizada como um manual pela equipe de suporte e implantação. Por fim, foi realizada uma apresentação do sistema para os diretores.

Aplicativo Android Fujitec

Este projeto visa desenvolver um aplicativo Android que será responsável pela autenticação e autorização da transação do QR Payment pelo usuário. Atualmente o sistema QR Payment só necessita de qualquer aplicativo que decodifique QR Codes, visando aumentar a segurança do sistema será desenvolvido para incluir criptografia e mecanismos de segurança mais eficientes. Atualmente estou alocado do desenvolvimento desse projeto.

Habilidades e Competências

Durante todo o período de estágio, foram utilizadas varias habilidades desenvolvidas durante o curso. Na Tabela 1 podemos ver as principais, ou seja, as habilidades e competências mais utilizadas durante o período de estágio.

COMPETÊNCIAS
<p>Durante o períodos de estágios foram utilizado os seguintes conhecimentos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lógica de Programação;• Linguagens de Programação;• Programação Orientada a Objetos;• Estruturas de Dados;• Banco de Dados;• Projeto e Análise de Algoritmos;• Redes de Computadores;• Análise e Projeto de Sistemas;• Engenharia de Software;
HABILIDADES

Foram desenvolvidos a seguintes habilidades durante o estágio:

- Desenvolver software básico utilizando a programação orientada a objetos;
- Auxiliar na elaboração de documentação técnica (relatórios);
- Desenvolvimento de software com acesso a banco de dados;
- Desenvolvimento de aplicações em redes;
- Auxiliar no controle de qualidade dos processos tecnológicos;
- Aplicar e/ou desenvolver ferramentas computacionais na solução de problemas;
- Realizar a análise e projeto de sistemas;
- Especificação e desenvolvimento de sistemas embarcados;
- Usar ferramentas computacionais para auxiliar na análise e elaboração de projetos;
- Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados;
- Auxiliar na pesquisa e/ou desenvolvimento de novas tecnologias e produtos;

Tabela 1: Habilidades e Competências

Conclusões

Referências Bibliográficas