

INTEGRANDO TECNOLOGIAS PARA DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Eduardo Rocha Ribeiro¹, Lineu Fernando Stege Mialaret²

¹ UNIVAP / FCC, Av. Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, S.J.Campos – SP edelweis_Br@uol.com.br

² UNIVAP / FCC, Av. Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, S.J.Campos – SP lineu@univap.br

Resumo- Este artigo enfoca uma abordagem utilizada para realizar atividades práticas em disciplinas ministradas no Curso de Graduação em Ciência da Computação, da Faculdade de Ciência da Computação - FCC, Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP. Ele descreve situações reais encontradas em ambientes profissionais de desenvolvimento de software, envolvendo profissionais de diferentes papéis e perfis atuando em equipes, entre outras dinâmicas e dificuldades envolvidas nesse meio. Para a verificação desta abordagem, desenvolveu-se um estudo de caso, simulando a implantação de um projeto piloto, onde se aplicou o estado da arte em termos de tecnologias existentes nas áreas de Engenharia de Software, Banco de Dados e Programação Orientada a Objetos.

Palavras-chave: Engenharia de Software, Banco de Dados, Orientação a Objetos, Padrões de Projeto
Área do Conhecimento: I - Ciências Exatas e da Terra

Introdução

A necessidade das empresas por sistemas de software intensificou-se, nos últimos anos, gerando uma grande demanda por profissionais com capacitação e especialização para atender suas necessidades tecnológicas e de mercado.

Essa capacitação esperada dos profissionais de diferentes perfis envolvidos vai além dos conhecimentos técnicos e teóricos, incluindo também as habilidades necessárias para implantação e desenvolvimento desses sistemas apoiados em processos de desenvolvimento de software e atento aos diversos parâmetros de qualidade envolvidos.

Como fornecedoras de mão de obra qualificada, as universidades necessitam incluir experiências práticas em desenvolvimento de software, aplicando o estado da arte em termos de soluções tecnológicas, com a finalidade de melhor preparar seus alunos para atenderem as expectativas do mercado.

Dentre as deficiências encontradas nas universidades em termos de capacitação prática, destacam-se a ausência de iniciativas, projetos, metodologias e ferramentas, dentre outras, que propiciem sua realização com resultados positivos.

Com isso, faz-se necessário dotar as universidades de métodos, técnicas e ferramentas de estudo e aplicação prática de novas tecnologias e conhecimentos teóricos das disciplinas, de forma experimental, visando aumentar as habilidades práticas dos alunos, consolidar conhecimento adquirido e prepará-los para as necessidades do mercado.

Na disciplina de Projeto X, da grade curricular do curso de graduação em Ciência da Computação da Faculdade de Ciência da

Computação - FCC, a principal proposta é a aplicação dos diversos conhecimentos adquiridos durante o curso, principalmente nas disciplinas de Engenharia de Software e Banco de Dados, juntamente com o emprego de tecnologias que representam o estado da arte em Ciência da Computação.

O presente artigo descreve o desenvolvimento de um caso de sucesso realizado na referida disciplina durante o primeiro semestre de 2005 na FCC. Ele apresenta uma abordagem para aplicação de atividades práticas, utilizada num estudo de caso.

Materiais e Métodos

Para o primeiro semestre de 2005, foi proposto pelo docente da disciplina a seguinte temática: implementar como projeto piloto, um sistema de software para gerenciar a locação de veículos.

Para tal projeto, foi fornecida uma Especificação de Requisitos de Software – ERS inicial, juntamente com um Modelo Entidade e Relacionamento - MER, no qual foi apresentado um modelo básico dos conceitos envolvidos nesse domínio de conhecimento.

Ao realizar uma análise desse domínio, decidiu-se, em conjunto com o docente da disciplina e a equipe de alunos encarregada do desenvolvimento do projeto piloto, quais as tecnologias representativas do estado da arte em ciência da computação seriam aplicadas no protótipo proposto.

Como o referido protótipo tinha também objetivo adicional de consolidar os vários conhecimentos adquiridos na graduação, optou-se pelo uso dos seguintes conceitos:

- Orientação a Objetos: um paradigma de programação onde as características de objetos de software existentes em um programa são tratadas como abstrações de entidades do mundo real [1].
- Ferramentas RAD: Ferramentas de Desenvolvimento Rápido de Aplicações (*Rapid Application Development Tools*) ou simplesmente, ferramentas RAD, são aplicativos de software que agilizam o desenvolvimento de sistemas computacionais [1].
- Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional - SGBD: um aplicativo de software que propicia o armazenamento e gerenciamento de bases de dados [2].
- Padrão de Projeto (*Design Pattern*): constitui uma coleção de padrões de desenho de software, que são soluções para problemas conhecidos e recorrentes no desenvolvimento de software [3].
- Aplicação Baseada em Internet (*Web Application*): um padrão para desenvolvimento de sistemas de software na qual todas as rotinas operacionais se dão pela Internet ou Intranet, utilizando navegadores Web ou aplicações desenvolvidas para utilizar o protocolo TCP/IP [4].

Para viabilizar a integração dos conceitos já mencionados, foram também usadas diversas ferramentas e tecnologias:

- J2SE versão 1.4.5: um ambiente de desenvolvimento na linguagem Java [5].
- Ferramenta RAD eGen Developer, versão 2.7: constitui-se numa ferramenta RAD que proporciona o desenvolvimento extremamente rápido de aplicações para web, totalmente escrito em Java e baseado no *framework* Jakarta Struts [6].
- Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional FireBird versão 1.5: um SGBD open source. [7].
- *Framework* Struts: é um *framework* que implementa a arquitetura padrão Modelo, Visão e Controle (*Model-View-Controller* – MVC) na linguagem Java. Um *framework* é uma extensão de uma linguagem mediante uma ou mais hierarquias de classes que implementam uma funcionalidade e que (opcionalmente) podem ser estendida [8].
- *Padrão de Projeto* MVC: Esta arquitetura estabelece uma separação da estrutura de uma aplicação em três camadas distintas: Modelo, Visão e Controle. A camada Visão gerencia a saída gráfica e textual da parte da aplicação visível ao usuário. A camada Controle interpreta as entradas de mouse e teclado do usuário, comandando a Visão e o Modelo para se alterarem de forma apropriada. A camada Modelo é o

repositório de dados e onde encontra-se toda a regra de negócio [9].

- Servidor Web J2EE TomCat versão 5.0.8: um servidor de serviços WEB com suporte a aplicações J2SE fornecido pela *Apache Foundation* [10].

A atividade inicial foi concentrada em estudar e aprender as seguintes características operacionais destas ferramentas:

- instalação;
- configuração;
- integração de ferramentas;
- pré-requisitos de utilização;
- manipulação, utilização e integração destas ferramentas a fim de obter o maior nível de produtividade possível;

Após a execução das atividades mencionadas, e depois da operacionalização do ambiente de desenvolvimento, o projeto piloto de desenvolvimento foi iniciado.

Resultados e Discussão

Foi elaborada uma versão inicial do protótipo, contendo as principais funcionalidades de um sistema para gerenciamento de locação de veículos.

Além de sua operação ser totalmente intuitiva, por se tratar de uma aplicação Web, existe a possibilidade de informações adicionais por meio da extração de relatórios nos seguintes formatos:

- planilhas de cálculo – extensão XLS;
- editores de texto – extensão RTF; e
- distribuição de informações para somente leitura – extensão PDF.

As principais funcionalidades da aplicação desenvolvidas foram:

- Cadastro de pagamento:
 - o Cadastro de bancos;
 - o Operadoras de cartão; e
 - o Formas de pagamento.
- Cadastro de veículo:
 - o Categoria;
 - o Fabricante;
 - o Marca;
 - o Modelo; e
 - o Veículos.
- Cadastro de pessoas:
 - o Funcionários; e
 - o Clientes.
- Registro de Locação:
 - o Entrega de veículos; e
 - o Devolução de veículos.
- Relatórios:
 - o Cartões de crédito;
 - o Cadastro de banco; e
 - o Relação de clientes.

Algumas características adicionais do protótipo construído podem ser comentadas:

1) Todas as regras de negócio estão programadas no SGBD escolhido, bem como a interface com usuário é totalmente independente, ou seja, pode-se mudar suas características de apresentação sem ter que alterar qualquer característica do sistema ou das regras de negócio. Com isto atendeu-se ao padrão de desenvolvimento MVC, utilizando-se o *Framework Struts*.

2) Os dados podem ser migrados para qualquer SGBD disponível no mercado, pois as instruções de atualização de dados foram elaboradas utilizando o padrão ANSI 92 [11]. Adicionalmente, foram utilizadas facilidades do SGBD Firebird para a implementação das regras de negócios (*Stored Procedures*, *Functions* e *Triggers*), bem como para a extração de informações (*Views*);

3) Ao utilizar a ferramenta RAD eGen observou-se um significativo ganho de produtividade; e

4) Todo o ambiente de desenvolvimento foi concebido utilizando-se o JDK Java 2 Standard Edition [12].

A seguir, nas figuras 1, 2 e 3, são apresentadas algumas das telas funcionais do protótipo, caracterizando as funcionalidades desenvolvidas.

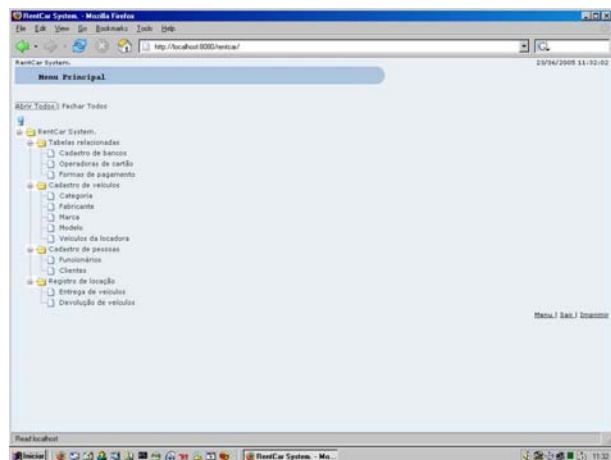


Figura 1- Menu das Funções Disponíveis.

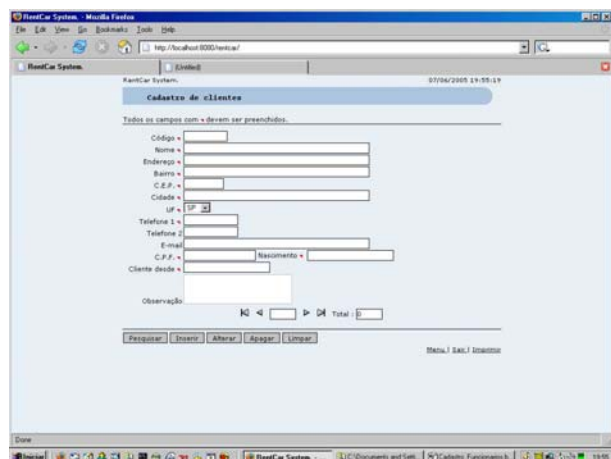


Figura 2- Tela de Cadastro de Clientes.

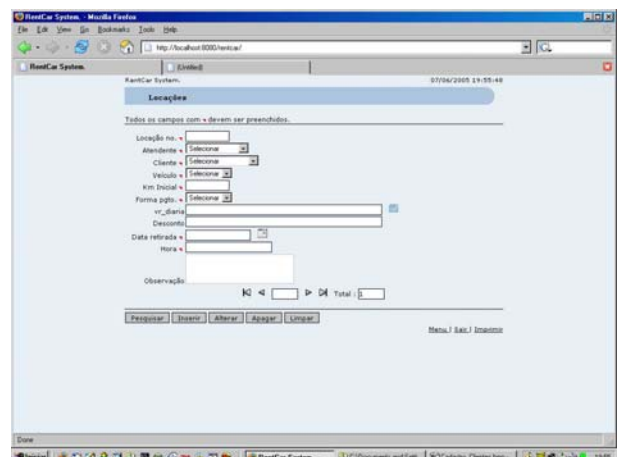


Figura 3: Tela de Locação de Veículo.

Conclusão

Este artigo teve como objetivo apresentar uma abordagem para implementação de atividades práticas nas disciplinas de projeto no curso de graduação em Ciência da Computação da UNIVAP, visando ampliar as habilidades dos alunos.

A abordagem foi implementada por meio da realização de um estudo de caso, envolvendo alunos com diferentes perfis e habilidades, cooperando entre si para o desenvolvimento e a integração de diferentes tecnologias representativas do estado da arte em computação.

Além do protótipo modelado, implementado e documentado, esta abordagem de ensino, permitiu aos alunos aplicar o conteúdo teórico de diversas disciplinas num só projeto prático, fundamentando-se assim os principais conhecimentos adquiridos.

Tal experiência mostrou a viabilidade de se realizar com sucesso atividades práticas, vivenciadas em ambientes reais do mercado de trabalho, mesmo em âmbito acadêmico, propiciando aos futuros profissionais formados pela UNIVAP a capacitação para a atuação imediata nas empresas.

Referências

- [1] PRESMANN, R. S. Engenharia de Software. São Paulo: Makron Books, 1998.
- [2] HELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Bancos de Dados - Fundamentos e Aplicações, 3a Ed., Editora LTC, 2002.
- [3] GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. Design patterns: elements of reusable object-oriented software". Massachusetts: Addison-Wesley, 1995..

[4] WIKIPEDIA, Internet site address:
http://en.wikipedia.org/wiki/Web_application
acessado em 05/05/2005

[5] SUN MICROSYSTEMS, Internet site address:
<http://java.sun.br/> acessado em 05/05/2005.

[6] EGEN, Internet site address:
<http://www.egen.com.br/> acessado em 06/05/2005.

[7] FIREBIRD, Internet site address:
<http://www.firebird.com.br/> acessado em
07/05/2005.

[8] HUSTED, T. Struts em Ação, São Paulo,
Editora Ciência Moderna, 2005.

[9] BURBECK, S. Applications Programming in
Smalltalk-80(TM): How to Use Model-View-
Controller (MVC). 1992. Internet site address:
<http://stwww.cs.uiuc.edu/users/smarch/> acessado
15/05/2005.

[10] APACHE, Internet site address:
<http://www.apache.com/> acessado em 10/05/2005.

[11] American National Standards Institute, Internet
site address: <http://www.ansi.org/> acessado em
10/05/2005.

[12] HORSTMANN, C. S.; CORNELL, G. Core
Java 2 Vol 2. São Paulo: Makron Books do Brasil,
2001.