Uma experiência de integração entre as disciplinas de IHC, Engenharia de Software e Banco de Dados

Sílvia Amélia Bim
Departamento de Ciência da Computação
Universidade Estadual do Centro-Oeste
Rua Salvatore Renna, 875 Guarapuava/PR Brasil
+ 55 42 3621 1069
sabim@unicentro.br

ABSTRACT
This position paper describes an experience of integration between the disciplines of Human-Computer Interaction, Software Engineering II and Database II in a Brazilian public university. Aiming to show students the relationship between these disciplines a single project is conducted and evaluated by all three disciplines. This experience is now in its third year of implementation. One result is that not only the students get to experience the practical integration between the concepts of each area, but also teachers are able to better understand the role of each of the disciplines in a systems development project.

RESUMO
Este *position paper* descreve uma experiência de integração entre as disciplinas de Interação Humano-Computador, Engenharia de Software II e Banco de Dados II em uma universidade pública brasileira. Com o objetivo de mostrar aos alunos a relação entre estas disciplinas um único projeto é conduzido e avaliado pelas três disciplinas. Tal experiência já está no seu terceiro ano de realização. Um dos resultados é que não apenas os alunos conseguem experimentar na prática a integração entre os conceitos de cada área, mas também os professores são capazes de compreender melhor o papel de cada uma das disciplinas em um projeto de desenvolvimento de sistemas.

Palavras-chave
Ensino de IHC, banco de dados, engenharia de software, integração entre disciplinas

INTRODUÇÃO

A experiência acadêmica da autora mostra que frequentemente os alunos do curso de Ciência da Computação (e outros cursos semelhantes, como Bacharelado em Informática ou Sistemas de Informação) não conseguem compreender qual é a relação entre as disciplinas do currículo do curso. Em muitos casos, os próprios professores também têm dificuldade em compreender e consequentemente em explicar estas relações. Na maioria das vezes a maior dificuldade está em compreender como os conceitos de disciplinas de outras áreas como Cálculo, Física e Administração serão utilizados nas disciplinas da área de Computação. Outras vezes a dificuldade está em reconhecer os limites de disciplinas que trabalham com conceitos e métodos semelhantes, como é o caso de Engenharia de Software e Interação Humano-Computador.

LEAVE BLANK THE LAST 2.5 cm (1") OF THE LEFT COLUMN ON THE FIRST PAGE FOR THE COPYRIGHT NOTICE.

Uma forma de mitigar tal problema é o desenvolvimento de projetos interdisciplinares que explorem as relações entre as diversas disciplinas do currículo de Ciência da Computação. Um projeto interdisciplinar é aquele que busca a resolução de problemas através da aprendizagem colaborativa entre as disciplinas e uma mistura intensa de ideias entre elas [3].

Entretanto, a prática de projetos interdisciplinares apresenta algumas dificuldades, entre elas a necessidade de compreensão e aplicação de diferentes teorias, conceitos e métodos para resolução de um mesmo problema.

Neste *position paper* descrevemos uma proposta para explorar e praticar a interdisciplinaridade endógena da disciplina de IHC. Estamos nomeando de interdisciplinaridade endógena a relação entre IHC e outras disciplinas da área de Ciência da Computação. Analogamente podemos nomear de interdisciplinaridade exógena a relação de IHC com outras áreas de conhecimento como, por exemplo, a Psicologia, a Sociologia e a Antropologia.

Com o objetivo de explorar a relação entre IHC e outras disciplina do currículo de Ciência da Computação, permitindo que alunos e professores compreendam melhor a proposta curricular do curso, desde 2008 as disciplinas de Interação Humano-Computador, Engenharia de Software II e Banco de Dados II desenvolvem um projeto único como avaliação do segundo semestre.

A seguir apresentamos os detalhes desta proposta de integração entre as três disciplinas e descrevemos os principais resultados da experiência de 2009 e alguns resultados parciais da experiência de 2010. É importante ressaltar que o enfoque sobre os resultados é dado sobre a disciplina de Interação Humano-Computador.

AS DISCIPLINAS

As disciplinas de Banco de Dados II, Engenharia de Software II e Interação Humano-Computador, doravante nomeadas como BDII, ESII e IHC são ministradas no terceiro (penúltimo) ano do Curso de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO) em Guarapuava – PR.

As três disciplinas são anuais mas em 2009 as aulas da disciplina de IHC foram concentradas no 2º semestre em razão dos processos de afastamento e retorno de docentes para/da qualificação docente.

As disciplinas de BDII e ESII têm carga horária de 136 horas/ano com dois encontros semanais de duas horas/aula cada um. Ambas têm como pré-requisito as disciplinas de Banco de Dados I e Engenharia de Software I. A disciplina de IHC por sua vez tem carga horária de 68horas/ano com um encontro semanal de duas/aula, e não possui pré-requisito.

Desde 2008 a avaliação do segundo semestre das três disciplinas consiste na proposta e desenvolvimento de um único projeto que é avaliado pelos três professores. A disciplina de ESII tem o mesmo professor desde 2008, o qual possui doutorado na área de Engenharia de Software. As disciplinas de BDII e IHC tiveram professores diferentes em 2008 e 2009/2010. Em 2008 as professoras das duas disciplinas eram mestres nas respectivas áreas. No período de 2009-2010 o professor de BDII é mestrando na área de Programação Paralela e a professora de IHC é doutora na área de sua disciplina.

OS PROJETOS

Os professores propõem que os alunos apresentem propostas de projetos a serem desenvolvidos. A viabilidade do desenvolvimento de tais propostas é avaliada em conjunto pelos três professores.

Em 2009 as turmas tinham em média quinze alunos[1] e foram desenvolvidos nove projetos com propostas bastante diversificadas: um sistema para apoio à atividade administrativa de pastores da Igreja Luterana, um sistema de controle escolar, um sistema para colecionadores de histórias em quadrinhos gerenciarem as informações sobre suas coleções, um sistema para gerenciamento de internet em empresas, um serviço de agenda comercial para celulares, um sistema de ordem de serviço e três jogos – um jogo de estratégia, um jogo RPG (*Role Playing Game*) e um jogo educativo para auxiliar o processo de aprendizagem de Teoria dos Grafos.

A maioria dos projetos foi desenvolvida em duplas mas houve casos de trabalhos individuais e em trio. Em 2010, com base nos resultados dos trabalhos de 2009, definiu-se que todos os trabalhos deveriam ser desenvolvidos em dupla para que houvesse uma integração também entre os alunos.

As turmas de 2010 são menores, tendo em média doze alunos cada uma. Novamente, as propostas de projetos são bastante diversificadas: sistema de rastreamento de entregadores para entrega de gás, sistema de agendamento de consultas médicas para uma secretaria municipal de saúde, site de receitas voltado para alunos que moram em repúblicas, sistema de avaliação de jogadores para olheiros de futebol, sistema que permite que clientes façam os seus próprios pedidos através de terminais disponíveis em cada mesa de um restaurante e sistema de ordem de serviços para loja de manutenção de computadores.

È interessante perceber que muitas propostas estão fortemente relacionadas com a realidade dos alunos, fazendo com que o interesse e a dedicação pelos projetos sejam maiores do que por projetos propostos pelos professores.

TÓPICOS AVALIADOS

Em 2009 os projetos foram avaliados conforme a tabela a seguir.

Tabela 1. Tópicos avaliados nos projetos

ESII	IHC	BDII
Proposta do projeto		
Relatório do levantamento dos requisitos		
Modelagem UML		Diagramas Conceitual, Lógico e Físico
	Resultados das avaliações de IHC	
Apresentação do sistema em funcionamento		

É possível notar que somente os conceitos sobre a avaliação de IHC foram considerados nos projetos desenvolvidos em 2009. Tal fato ocorreu em razão da abordagem adotada na disciplina que não explorou a prática de métodos de projeto de IHC[2]. Dois métodos de avaliação foram aplicados: o

[1] Nem todos os alunos cursavam as três disciplinas simultaneamente. Para estes alunos a avaliação era diferenciada.

[2] Na etapa do levantamento de requisitos foram utilizados conceitos e técnicas de Engenharia de Software. Esta etapa também foi avaliada pela disciplina de IHC com respeito ao que deveria ser verificado na etapa de avaliação.

Método de Inspeção Semiótica - MIS [1] e o Método de Avaliação de Comunicabilidade - MAC [2], ambos propostos pela Engenharia Semiótica [2].

Ambos os métodos foram aplicados pelos próprios desenvolvedores. Ou seja, os alunos atuaram tanto no papel de desenvolvedores como no papel de avaliadores em seus projetos.

Em 2010 algumas técnicas de projeto de IHC também serão avaliadas. Os alunos deverão elaborar cenários para explorar e definir os requisitos dos sistemas, conforme a metodologia apresentada por [5]. Além disto, deverão desenvolver a modelagem de interação utilizando a linguagem MoLIC – *Modeling Language for Interaction as Conversation* [4, 6, 7]

CONSIDERAÇÕES

A experiência de integrar as disciplinas de IHC, ESII e BDII vem trazendo resultados positivos não apenas para os alunos mas também para os professores destas disciplinas. O fato dos projetos serem propostos pelos próprios alunos traz alguns desafios e oferece ricas oportunidades para os professores. Um exemplo disto foi a aplicação do MIS e do MAC para a avaliação de jogos. Em razão da inexistência de relatos da aplicação destes métodos em tais aplicativos houve um grande receio sobre a efetividade dos resultados. Ao final, ambos os métodos ofereceram resultados interessantes para a avaliação de jogos.

Na apresentação final dos projetos o professor de BDII demonstrou grande conhecimento sobre a relação entre as três disciplinas, principalmente entre as disciplinas de ESII e BDII. Sua experiência profissional, que inclui tanto a experiência no desenvolvimento de sistemas quanto a experiência acadêmica parece contribuir para uma melhor compreensão sobre o papel de cada uma das disciplinas no processo de desenvolvimento de software. Os seus questionamentos permitiram que os outros professores enriquecessem suas visões sobre a relação entre as disciplinas.

Na experiência de 2009, a atuação dupla dos alunos, ora no papel de desenvolvedores ora no papel de avaliadores exigiu que eles tomassem uma postura crítica sobre o sistema que estavam desenvolvendo. Os alunos também atuaram como usuários nas avaliações do MAC dos trabalhos de seus colegas. Nesta dinâmica os alunos puderam ter um contato mais próximo com os sistemas desenvolvidos pelas outras equipes e em várias situações a experiência como usuários na avaliação do sistema de outra equipe gerou ideias para os próprios sistemas.

Algumas propostas de projeto também acabam englobando conceitos de outras disciplinas. O jogo educativo para auxiliar o processo de aprendizagem de Teoria dos Grafos surgiu da experiência dos alunos com a disciplina de Tópicos Especiais em Ciência da Computação que em 2009 abordou a Teoria dos Grafos. A integração com a disciplina de Inteligência Artificial também já foi sugerida pelos alunos. Entretanto em 2010 ainda não foi possível incluí-la na proposta de integração entre as disciplinas.

A cada ano os professores vêm refinando e melhorando o projeto de integração entre as disciplinas em busca de melhores resultados. Além da melhoria no projeto alguns resultados indicam a necessidade de modificar também a metodologia de ensino de alguns conceitos e métodos. Em 2009 verificou-se uma grande dificuldade dos alunos em definir o processo de desenvolvimento de software que estava sendo seguido. Desta forma, há uma indicação de que o ensino sobre os processos de desenvolvimento deve ser revisto com o objetivo de melhorar a compreensão dos alunos sobre este assunto.

Creditamos o sucesso da experiência de integração entre as disciplinas de IHC, ESII e BDII a vários fatores. A oportunidade de realização de um projeto prático de desenvolvimento de software permite que os alunos apliquem os conhecimentos não apenas das disciplinas citadas, mas também os conhecimentos sobre programação adquiridos em disciplinas do primeiro e segundo ano do curso. O fato de a universidade estar localizada em uma cidade do interior com raras oportunidades de estágio em razão do reduzido número de empresas de desenvolvimento de software torna a experiência prática do projeto ainda mais interessante.

A própria estrutura física do Departamento de Ciência da Computação da UNICENTRO também fornece um ambiente propício para a integração dos professores. Ao compartilharem o mesmo espaço físico para a preparação de aulas, atendimento e orientação aos alunos o encontro entre os professores é mais frequente. E consequentemente as conversas informais acabam gerando ideias sobre projetos a serem desenvolvidos.

O projeto de integração entre as disciplinas, além de oferecer uma oportunidade rica de ensino-aprendizagem é também uma interessante maneira de demonstração da importância e dos benefícios da disciplina de IHC para os professores de outras disciplinas. Muitas vezes os professores de outras disciplinas não tiveram contato com a área de IHC em sua formação e não compreendem qual é exatamente a inserção desta disciplina nos cursos de Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS

1. de Souza, C.S. *The semiotic engineering of human-computer interaction*. The MIT Press, Cambridge, MA, 2005.
2. de Souza, C.S., Leitão, C.F., Prates, R.O.; da Silva, E.J. The Semiotic Inspection Method. In *Proc. IHC'2006*, SBC (2006), vol. 1, 148–157.
3. Derry, S., Fischer, G. Toward a model and theory for transdisciplinary graduate education. 2005. Available at

http://l3d.cs.colorado.edu/~gerhard/papers/2005/aera-montreal.pdf.

4. Paula, M.G. Projeto da interação humano-computador baseado em modelos fundamentados na engenharia semiótica: construção de um modelo de interação. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2003.
5. Prates, R.O.; Barbosa, S.D.J. Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano Computador fundamentada na Engenharia Semiótica. In Tomasz Kowaltowski and Karin Breitman (orgs.) Atualizações em informática 2007. XXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Jornadas de Atualização em Informática (JAI), JAI/SBC 2007. Julho de 2007.
6. Silva, B.S. MoLIC Segunda Edição: revisão de uma linguagem para modelagem da interação humano-computador. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2005.
7. Silva, B.S.; Barbosa S.D.J. Designing human-computer interaction with MoLIC diagrams - a practical guide. In C. J. P. de Lucena (Ed.) Monografias 160 em Ciência da Computação. PUC-Rio Inf MCC12/07. Departamento de Informática – PUC-Rio. 2007.