

ProPAT - Programming Patterns Tutor

Interface Didática de um Sistema Tutor de Programação

Aluno: Wendel Scardua

Orientadores: Leliane Nunes de Barros
e Ronaldo Fumio Hashimoto

12 de julho de 2004

Objetivos principais

- ▶ Construir um sistema de auxílio à aprendizagem de programação para ser usado na disciplina de Introdução à Computação
- ▶ Criar uma interface didática de programação como um plugin do Eclipse
- ▶ Criar e disponibilizar padrões elementares de programação motivados pela área de pesquisa em Padrões Pedagógicos
- ▶ Construir o IDE baseado em padrões visando a integração de um Sistema de Diagnóstico.

Interface de Programação

- ▶ Disponibiliza ao aluno *componentes conceituais* (metas, planos e ações), e *componentes de programação* (comandos e padrões elementares de programação)
- ▶ Através da interface, o aluno poderá:
 - ▶ escolher um exercício e construir sua solução a partir desses componentes;
 - ▶ submeter sua solução a um compilador, simulador ou sistema de diagnóstico de erros.

O que já foi feito

- ▶ Base de dados XML de documentação de padrões a serem inseridos e de exercícios a serem resolvidos, além de classes *Wrappers* para acessá-las remotamente. Foram feitas também ferramentas gráficas em Java para a manipulação dessas bases de dados, para fins de depuração.
- ▶ Interface de Programação: um ambiente para programação orientada a padrões, onde o aluno pode selecionar um padrão e inserir sua sintaxe no código que está editando; é composta do *Program Editor*, um editor de código C que aceita receber código digitado ou inserido, e das seguintes *Views*:
 - ▶ *Navigator View* - exibe os projetos do aluno, e seus respectivos arquivos.
 - ▶ *Pattern View* - Permite ao usuário navegar na lista de padrões, para consultar as documentações deles ou para escolher algum cujo código será inserido no Program Editor.
 - ▶ (continua)

- ▶ (continuação)
 - ▶ *Pattern Info View* - O padrão selecionado na *Pattern View* tem sua representação interna convertida para um código HTML, constituindo a sua *documentação*; a *Pattern Info View* exibe essa documentação.
 - ▶ *Exercise View* - Permite navegar através da lista de exercícios, agrupados por categorias.
 - ▶ *Exercise Description View* - Exibe a descrição do exercício selecionado, de forma semelhante ao que é feito com os padrões (ou seja, convertido para HTML).
 - ▶ *Message Console* Mostra erros de compilação e o resultado da execução do programa. Esse console também será usado para mostrar o resultado de testes de mesa.

Exemplo na prática

Dificuldades

- ▶ Manipular a base de dados XML.
- ▶ Criar um editor com suporte a programação em C:
 - ▶ Decidimos estender (no sentido Java) o editor da IDE para linguagem C, pois contávamos com o recurso de auto-indentação e *highlight* de sintaxe.
 - ▶ Porém o recurso da auto-indentação só existe no editor da IDE para Java, então nos contentamos com o *highlight*.
 - ▶ Para utilizar certos recursos tivemos que copiar classes da CDT em vez de simplesmente estender.
- ▶ (continua)

Dificuldades (cont)

- ▶ Inserção de texto no Program Editor:
 - ▶ como inserir, propriamente dito.
 - ▶ como inserir um bloco de código preservando indentação.
 - ▶ como restringir a inserção em função do código já presente no editor; por exemplo, não se pode inserir código no meio de um nome de função (obs: não totalmente resolvido).
- ▶ Console não realiza *flush* da saída padrão durante a execução do programa (obs: ainda não resolvido).
- ▶ Eclipse não possui Viewer com suporte a HTML. Foi necessário implementar nosso próprio processamento simplificado de HTML, transformando-o em texto com cores.
- ▶ Especificação evoluiu muito desde a fase inicial. No início não se tinha idéia do que era possível ou não ser implementado no Eclipse.

Trabalhos futuros

- ▶ Depuração baseada em testes de mesa.
- ▶ Interface para o professor manipular os padrões e exercícios através do Eclipse.
- ▶ Integração com um Sistema de Diagnóstico, para depuração automática.
- ▶ Suporte a internacionalização.
- ▶ Página de preferências, para configurar a localização das bases de dados.