

DCC / ICEx / UFMG

Tools for Software Product Lines

Eduardo Figueiredo
<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

Tools

- Feature Modeling Plug-in (FMP)
- XFeature
- Pure::Variants
- SPLOT
- FeatureIDE

Feature Modeling Plug-in (FMP)

<http://gsd.uwaterloo.ca/fmp>

FMP

- Permite criar modelos de características para LPS
 - Plug-in para a plataforma Eclipse
 - Protótipo desenvolvido em 2005
- Criada na Universidade de Waterloo
 - Grupo do Krzysztof Czarnecki que propôs o modelo de características

Tela 1: Modelo de Características

Tela 2: Produto da LPS

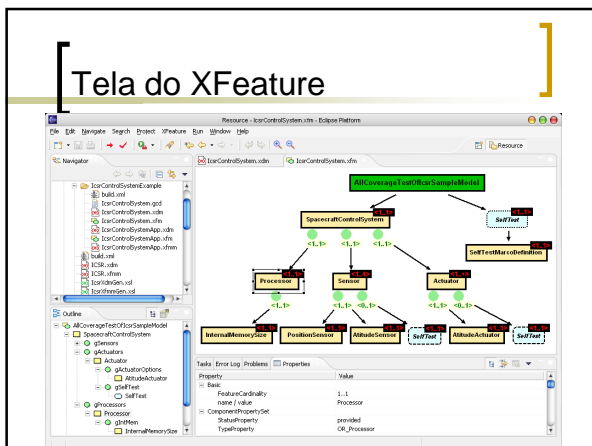
XFeature

<http://www.pnp-software.com/XFeature/>

XFeature

- Propósito semelhantes ao FMP
 - Permite criar modelos de características
 - Plug-in para a plataforma Eclipse
 - Protótipo desenvolvido em 2005
- Criada em dois centros de pesquisa em Zurique, Suíça
 - P&P Software GmbH
 - Automatic Control Laboratory

Tela do XFeature



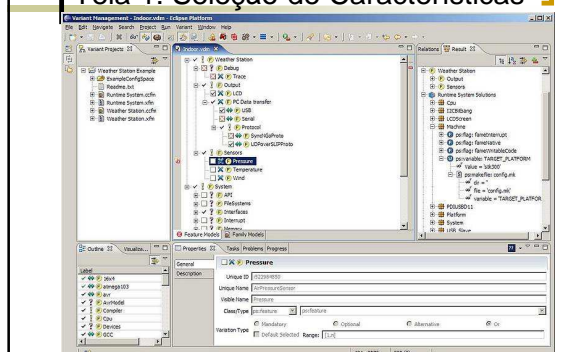
Pure::Variants

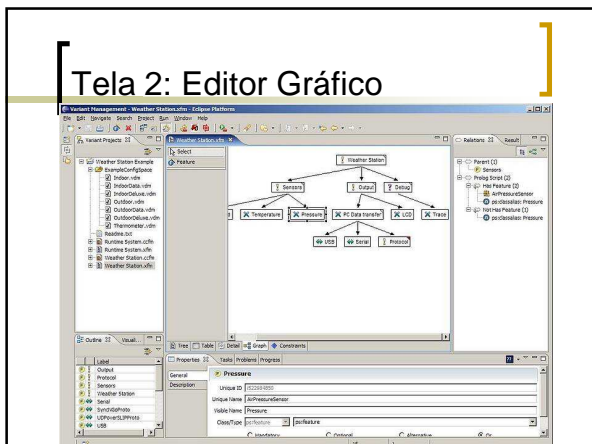
http://www.pure-systems.com/pure_variants.49.0.html

Pure::Variants

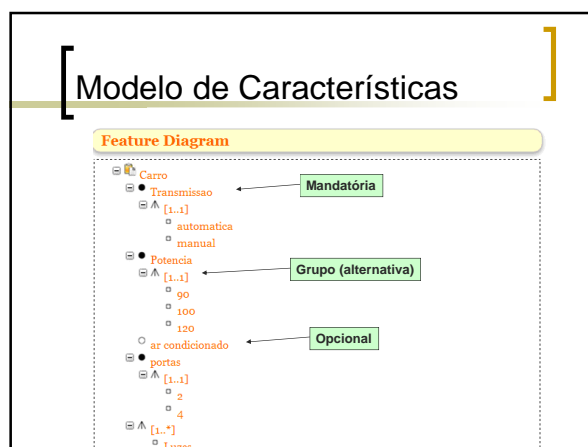
- Sistema comercial
 - Mais maduro
- Integrável ao Eclipse, mas também a outras IDEs (IBM)
 - Enterprise Architect, IBM Rational DOORS, IBM Rational Rhapsody, etc.

Tela 1: Seleção de Características





- ### Histórico do S.P.L.O.T
- Lançada em maio de 2009
 - Universidade de Waterloo
 - Mesmo grupo do Czarnecki (FMP)
 - Ferramenta Web *open source*
 - Objetivo é incentivar o compartilhamento de informação
 - Possui um repositório com centenas de modelos de características



Dependências e Análise

Inclui mecanismos para indicar dependências entre características e análise de consistência

Cross-Tree Constraints

(ar condicionado V 100)
(120 V 4)

[Click to create a constraint](#)

Feature Model Statistics	
#Features	14
#Mandatory	3
#Optional	1
#XOR groups	3
#OR groups	1
#Grouped	9
#Cross-Tree Constraints (CTC)	2
CTCR (%)	0.29
#CTC distinct vars	4
CTC clause density	0.50

Feature Model Analysis	
Consistency	Consistent
Dead Features	None
Core Features	4 feature(s)
Valid Configurations	30

[Run Analysis](#)

Configuração do Produto

Suporte para instanciação de produtos válidos

Configuration Steps [reset]					
Step	Decision	#Decisions (cumulative)	#Propagations (at step)	#SAT checks (at step)	SAT time (at step)
1	Carro	4 (28.6%)	3	7	1 ms

Auto-completion: [Less Features](#) | [More Features](#)

FeatureIDE

http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/research/featureide/

FeatureIDE

- Ferramenta para gerência de variabilidade e implementação de LPS
 - Plug-in para a plataforma Eclipse.
- Integrado a várias técnicas e linguagens
 - AspectJ, AHEAD, pré-processamento, etc.
- Suportar programação orientada a aspectos e programação orientada a características

Modelo de Características

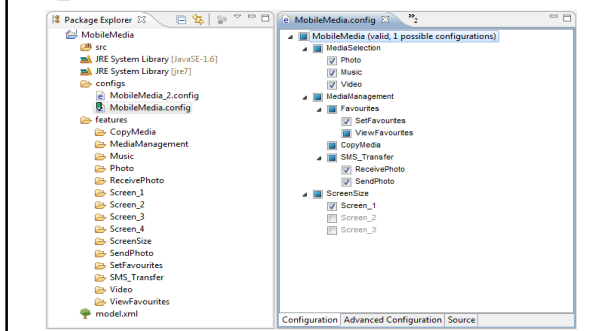
Notação Usada

Elementos/Ferramenta	FeatureIDE
Característica Mandatória	
Característica Opcional	
Característica Abstrata	
Característica Morta	
Característica Oculta	
Raiz (conceito/domínio)	
CTC (<i>requires</i>)	FeatureA = FeatureB
<i>Cross-Tree Constraint (excludes)</i>	FeatureA ≠ FeatureB
Decomposição OR	
Decomposição XOR	

Visão Alternativa

Restrições no Modelo

Configuração do Produto



Bibliography

- Website of the Tools
 - <http://gsd.uwaterloo.ca/fmp>
 - <http://www.pnp-software.com/XFeature/>
 - http://www.pure-systems.com/pure_variants.49.0.html
 - <http://www.splot-research.org/>
 - http://wwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/research/featureide/