

Aspectos de grano fino con ÉNFASIS

Ulises Juárez Martínez
ujuarez@itorizaba.edu.mx

Instituto Tecnológico de Orizaba

13 de octubre de 2010

Agenda

- 1 Introducción
- 2 ÉNFASIS
 - Características
 - Programación
 - Instrumentación
- 3 Conclusiones y trabajo futuro

1 Introducción

2 ÉNFASIS

- Características
- Programación
- Instrumentación

3 Conclusiones y trabajo futuro

Programación orientada a aspectos (POA)

Aspecto

- Unidad modular que encapsula un requisito no funcional

Programación orientada a aspectos (POA)

Aspecto

- Unidad modular que encapsula un requisito no funcional

POA

- Método de implementación en el que los programas se organizan en componentes, aspectos y reglas para generar el sistema completo

Modelo de puntos de unión

Punto de unión - Join Point

- Evento identificable a tiempo de ejecución

Modelo de puntos de unión

Punto de unión - Join Point

- Evento identificable a tiempo de ejecución

Corte en puntos - Pointcut

- Conjunto de puntos de unión

Modelo de puntos de unión

Punto de unión - Join Point

- Evento identificable a tiempo de ejecución

Corte en puntos - Pointcut

- Conjunto de puntos de unión

Aviso - Advice

- Comportamiento que se activa antes (before), durante (around) o después (after) de la identificación de un punto de unión

Atributos del sistema - requisitos no funcionales

Ejemplos

- Persistencia, desempeño, calidad, concurrencia, distribución, etc.
- Trabajan sobre miembros de clase y/o de instancia

Atributos del sistema - requisitos no funcionales

Ejemplos

- Persistencia, desempeño, calidad, concurrencia, distribución, etc.
- Trabajan sobre miembros de clase y/o de instancia

Otros atributos

- Prueba, visualización de programas, complejidad, depuración, inicialización, etc.
- Trabajan hacia el interior de los métodos
- Utilizan variables locales
- No soportados por los lenguajes de propósito general como AspectJ

Enfoques que abordan el problema

Bugdel - Usui, 2005

- Específico para depuración
- Implementado

Enfoques que abordan el problema

Bugdel - Usui, 2005

- Específico para depuración
- Implementado

LogicA2 - Rho, 2006

- Aspectos genéricos de grano fino mediante meta-variables lógicas
- Implementación básica

Enfoques que abordan el problema

Bugdel - Usui, 2005

- Específico para depuración
- Implementado

LogicA2 - Rho, 2006

- Aspectos genéricos de grano fino mediante meta-variables lógicas
- Implementación básica

ÉNFASIS - Juárez, 2008

- De propósito general
- Implementado como biblioteca

1 Introducción

2 ÉNFASIS

- Características
- Programación
- Instrumentación

3 Conclusiones y trabajo futuro

1 Introducción

2 ÉNFASIS

- Características
- Programación
- Instrumentación

3 Conclusiones y trabajo futuro

Características

Modelo de puntos de unión

- Puntos de unión para variables locales
- Corte mediante rutas AST
- Mecanismo de avisos before, around y after
- Exposición automática del contexto

Características

Modelo de puntos de unión

- Puntos de unión para variables locales
- Corte mediante rutas AST
- Mecanismo de avisos before, around y after
- Exposición automática del contexto

Biblioteca

- Instrumentación de bytecode

Características

Modelo de puntos de unión

- Puntos de unión para variables locales
- Corte mediante rutas AST
- Mecanismo de avisos before, around y after
- Exposición automática del contexto

Biblioteca

- Instrumentación de bytecode

Limitaciones

- Modelo de puntos de unión representado por objetos
- Requiere cadenas de código Java

1 Introducción

2 ÉNFASIS

- Características
- **Programación**
- Instrumentación

3 Conclusiones y trabajo futuro

Fundamentos

HolaMundo y ArrayVisualization

- Importar la biblioteca `java.lang.*`
- Todo aspecto es subclase de la clase `Aspect`
- El corte y avisos se crean mediante instanciación
- Los avisos utilizan cualquier campo o variable local disponible en el punto de intercepción (exposición automática del contexto)

Demostración

1 Introducción

2 ÉNFASIS

- Características
- Programación
- **Instrumentación**

3 Conclusiones y trabajo futuro

Fundamentos

ClassModifier

- Importar la biblioteca `java.bytecode.*`
- Soporte de corte estático
- Introducción de métodos, campos y constructores

Demostración

1 Introducción

2 ÉNFASIS

- Características
- Programación
- Instrumentación

3 Conclusiones y trabajo futuro

Conclusiones

Granularidad fina

- Alta relevancia en prueba de software

Conclusiones

Granularidad fina

- Alta relevancia en prueba de software

ÉNFASIS

- *Crosscutting algorithms* †
- Costo: alta fragilidad

Trabajo futuro

Precompilador para ÉNFASIS

- Sintaxis basada en AspectJ

Trabajo futuro

Precompilador para ÉNFASIS

- Sintaxis basada en AspectJ

Lenguaje Énfasis

- Lenguaje de propósito general

¿Preguntas?

ujuarez71@gmail.com