



Projeto GingaForAll – Especialização do GingaCC para Diversas Plataformas

Sindolfo Miranda Filho
sindolfo@ppgsc.ufrn.br

Departamento de Informática e Matemática Aplicada
Polo de Tecnologia da Informação - POTI
Setembro/2009

Roteiro



- Middleware Ginga
 - Projeto GingaForAll
 - Resultados Obtidos
 - Atividades Atuais
-

Middleware Ginga

- TV Digital
 - Capacidade computacional ao ambiente de TV
 - Transmissão de dados permite a execução de aplicações junto com a programação do canal
- Middleware de TV Digital
 - Abstrair as diferenças (hardware e software) entre os diferentes receptores de televisão.
 - Provê serviços específicos para aplicações de TV Digital
 - Acesso aos dados transmitidos
 - Sintonização de canais
 - Acesso a tabelas de informações (EPG, etc)
 - Estabelecimento de conexões com a internet

Middleware Ginga

- Middleware de TV Digital



- Produtores de conteúdo
- Radiodifusores
- Serviços interativos



- Implementações Independentes (APIs diferentes)
- Hardware Diferente
- Sistema Operacional Diferente
- Vários tipos de terminais (low-end STB / high-end STB)



Middleware Ginga

- Middleware de TV Digital
 - Desafios
 - Suporte a múltiplas plataformas com diferentes APIs, capacidade de processamento, memória e armazenamento
 - Diferentes produtos com diferentes funcionalidades

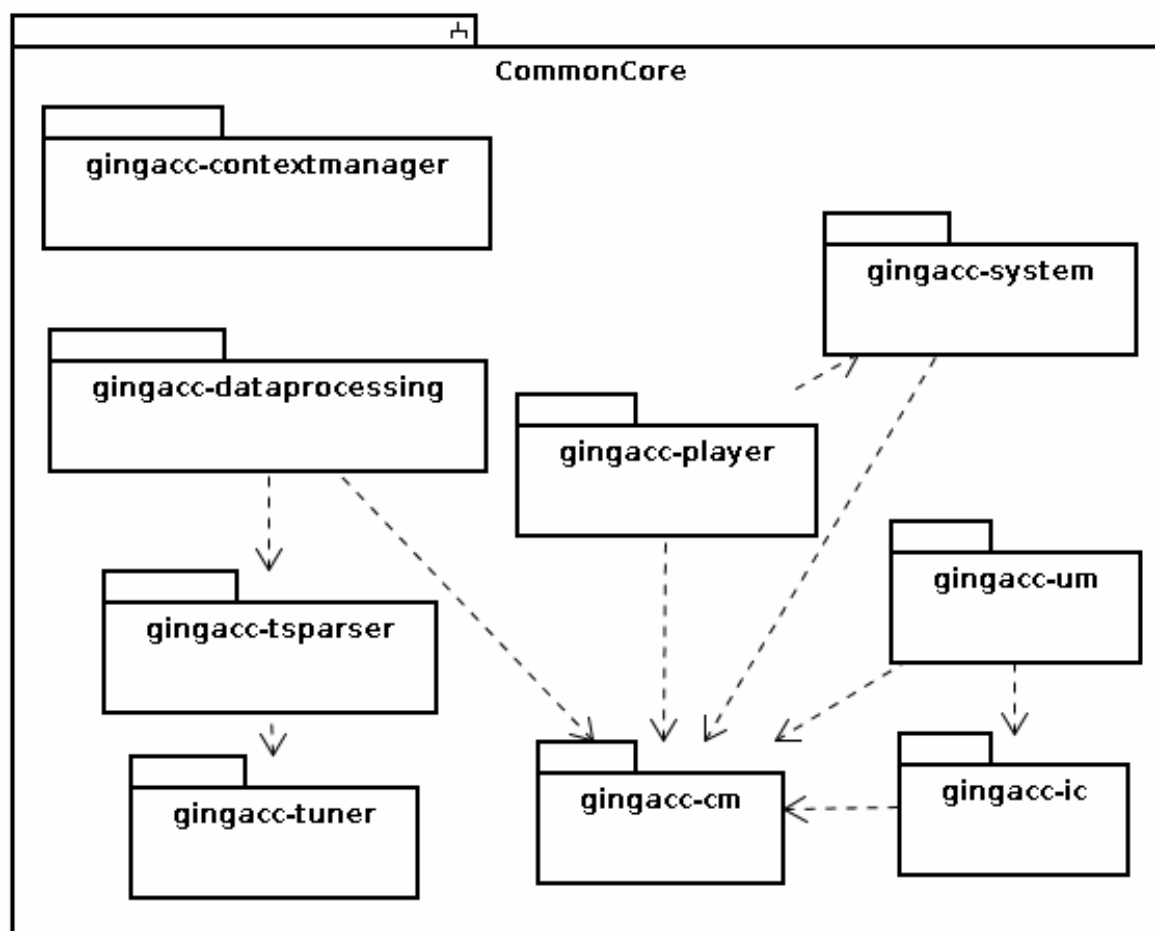
Middleware Ginga

- Visão Geral



Middleware Ginga

- Visão Geral



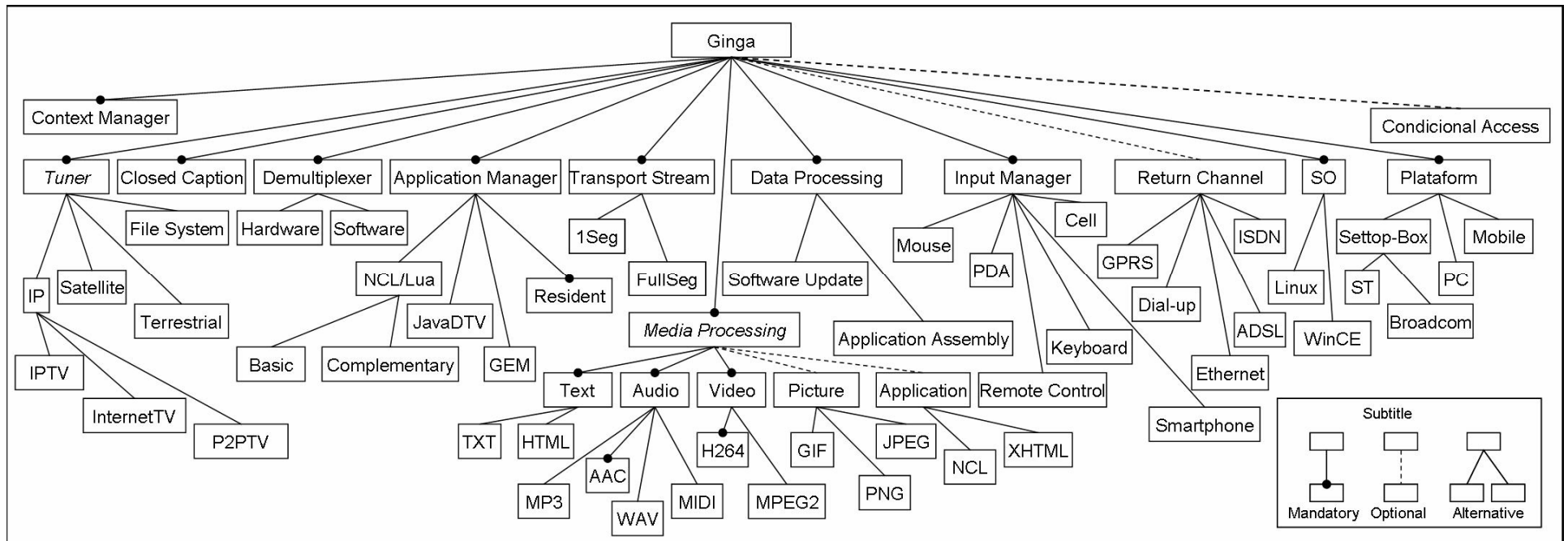


Projeto GingaForAll

- Utilização de técnicas e abordagens de linhas de produtos de software
 - Suporte a diferentes plataformas
 - Suporte a diferentes protocolos de rede
- Concepção da arquitetura de linha de produto
 - Especificação do modelo compartilhado e de variabilidades
 - Refatoração dos componentes do Common Core de acordo com a nova arquitetura de linha de produto
- Ferramenta de derivação de produto

Projeto GingaForAll – Resultados Obtidos

- Modelo de características



Projeto GíngaForAll – Resultados Obtidos



- Relações entre features
 - Exemplos
 - Application Manager NCL/Lua requer montagem de aplicações
 - Plataforma móvel exclui canal de retorno ethernet

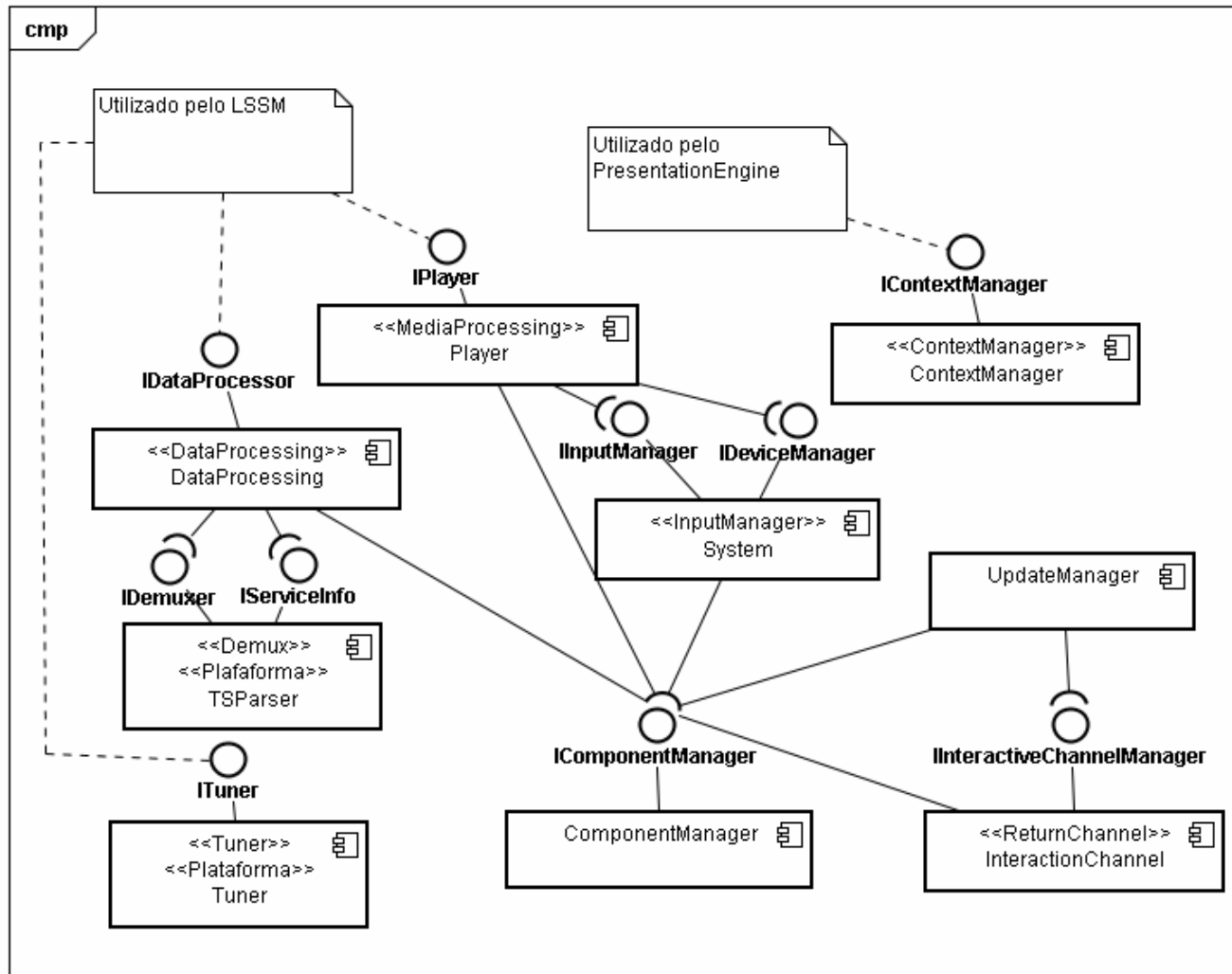


Projeto GingaForAll – Resultados Obtidos

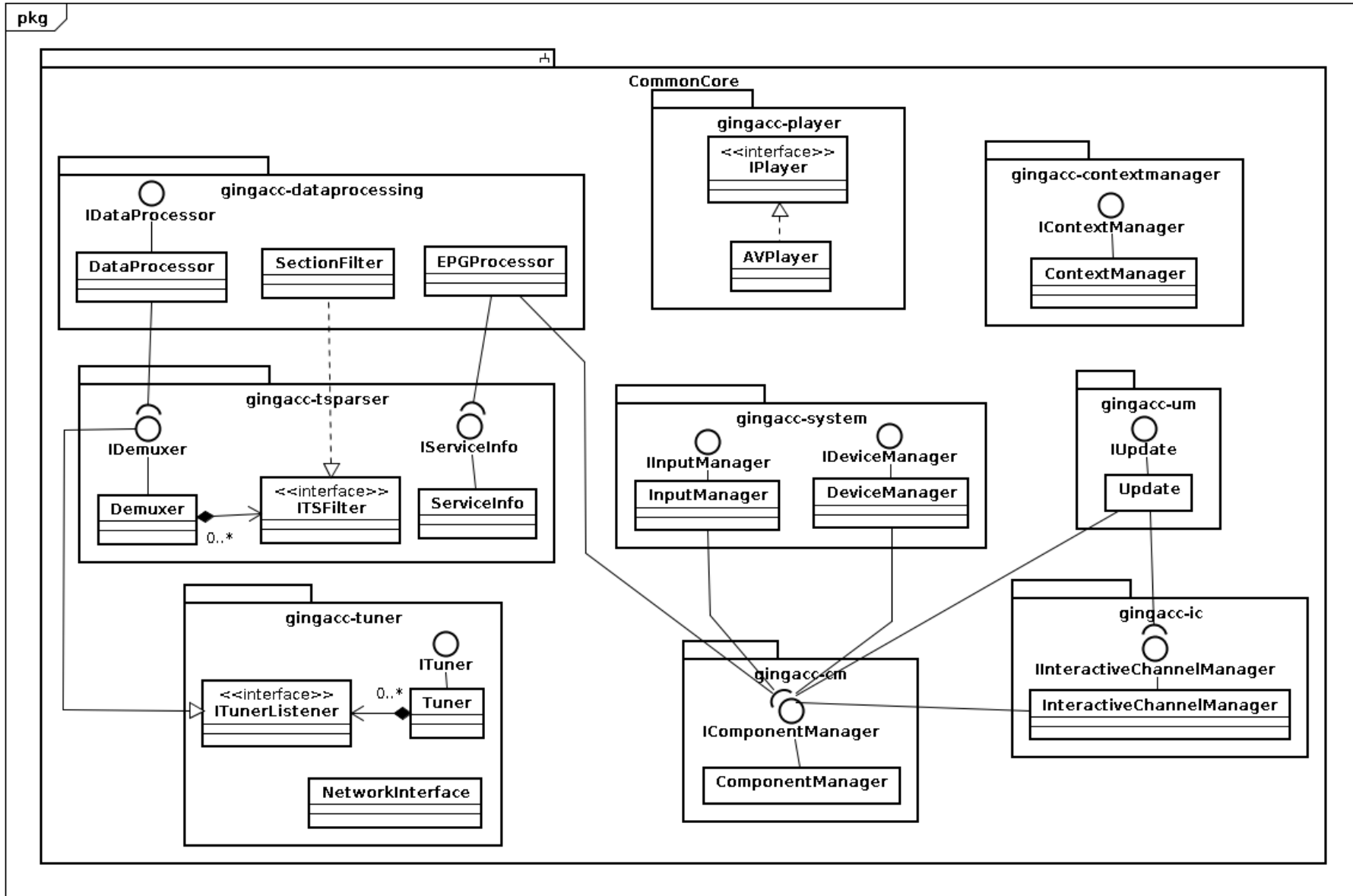
- Exemplos de produtos
 - Produto 1: *Zapper*
 - Produto 2: GingaNCL/Lua Basic
 - Produto 3: GingaNCL/Lua Full
 - Produto 4: GingaFull
 - Produto 5: Ginga IPTV
 - Produto 6: Ginga PC
- Variações
 - Diferentes níveis de interatividade
 - Diferentes plataformas
 - Diferentes meios de recepção de fluxo de transmissão

Projeto GingaForAll – Resultados Obtidos

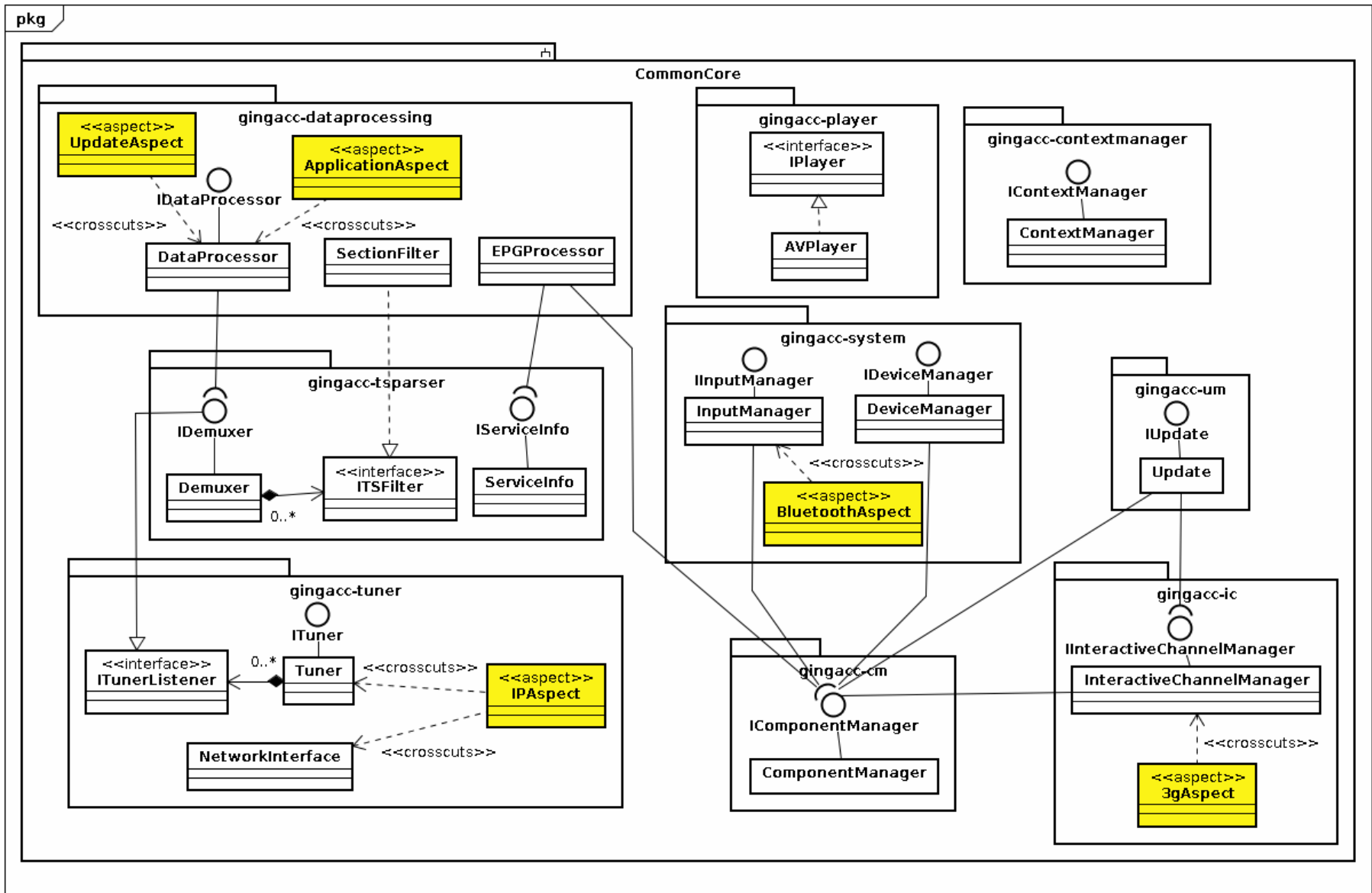
- Modelo Compartilhado e de Variabilidades



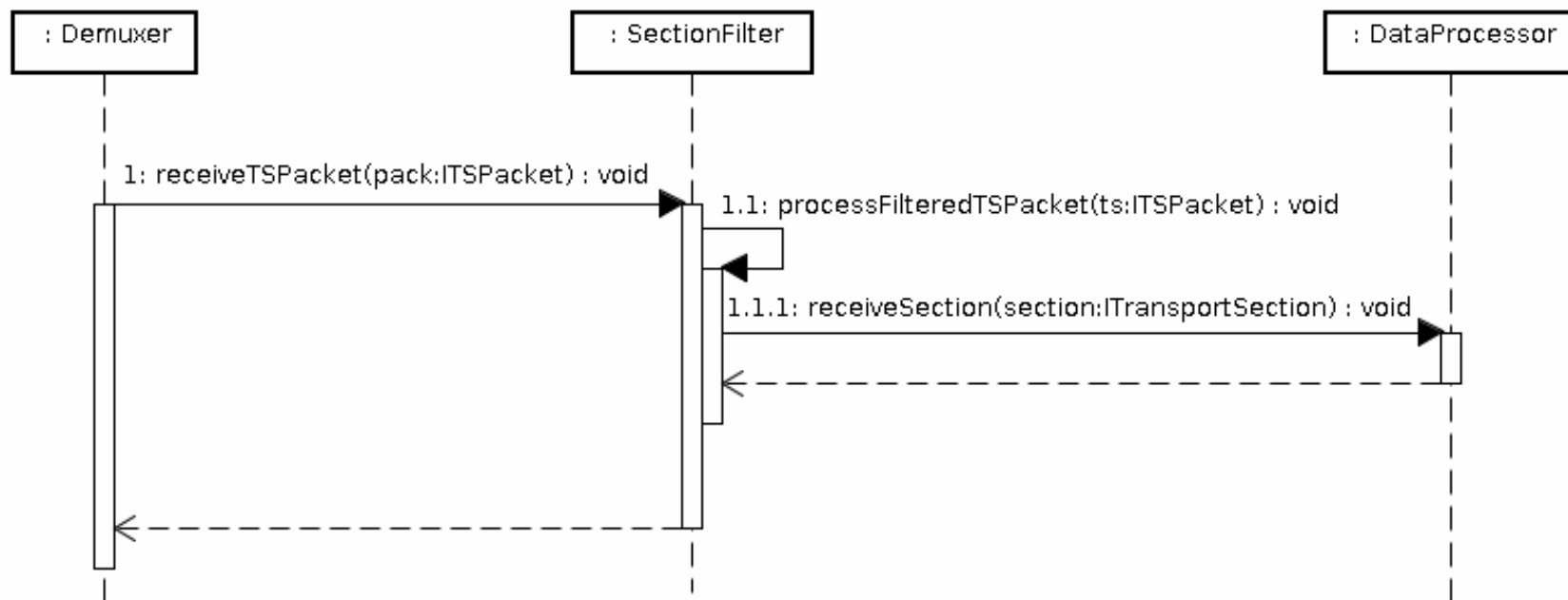
Projeto GingaForAll – Resultados Obtidos



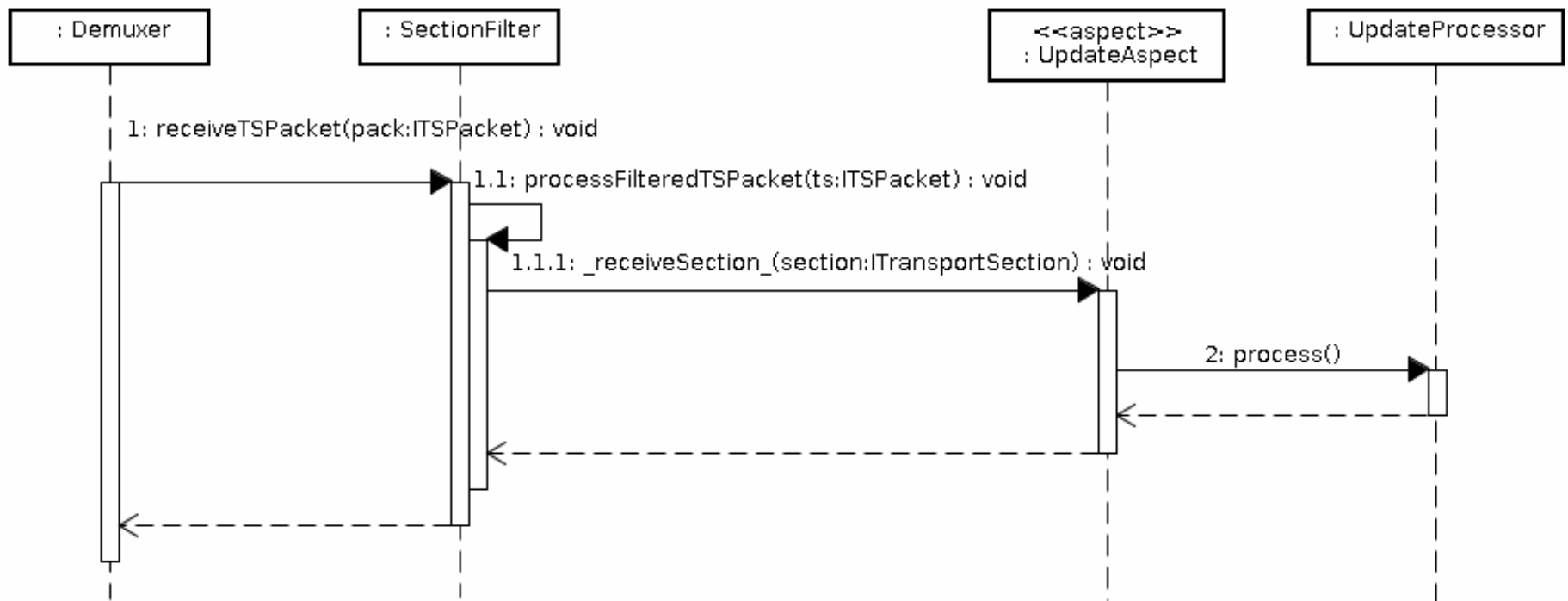
Projeto GingaForAll - Resultados Obtidos



Projeto GingaForAll – Resultados Obtidos



Projeto GingaForAll – Resultados Obtidos





Projeto GingaForAll - Atividades Atuais

- Abordagem dirigida a modelos para Engenharia de Domínio
 - Metamodelo para o modelo de *features* do Ginga
 - *Profile* UML com estereótipos para cada *feature* do metamodelo de *feature*.
 - Configuração do produto + classes estereotipadas => Diagramas do produto específico + Esqueleto de código inicial (seguindo algum modelo de componentes)
 - Transformação modelo para texto para geração dos arquivos de configuração necessários para a ferramenta de derivação de produtos



Projeto GingaForAll – Atividades Atuais

- Refatoração dos componentes de acordo com a arquitetura de linha de produto
 - Implementação com compilação condicional
 - Implementação com aspectos



Projeto GingaForAll – Atividades Atuais

- Métricas de avaliação da arquitetura refatorada
 - Coleta das métricas da arquitetura original
 - Coleta das métricas da arquitetura refatorada
 - Avaliação
 - Métricas
 - Modularidade
 - Acoplamento: CBO (Coupling Between Objects Classes), MPC (Messaging Passing Coupling), DAC (Data Abstraction Coupling)
 - Coesão: LCC (Lack of Concern-based Cohesion)
 - Separação de interesses: CDC (Concern Difusion over Components), CDO (Concern Difusion over Operations)
 - Tamanho
 - VS (Vocabulary Size), NOA (Number of Attributes), WOC (Weighted Operations per Component)



Projeto GingaForAll – Atividades Atuais

- Ferramenta de derivação de produto
 - GenArch C++
 - Utilizar API CDT (*C++ Development Toolkit*) para descobrir os elementos de implementação do projeto C++
 - Mecanismo de anotações no código C++ para associar elementos de implementação a *features*. (similar às anotações do GenArch Java)



Projeto GingaForAll – Especialização do GingaCC para Diversas Plataformas

Sindolfo Miranda Filho
sindolfo@ppgsc.ufrn.br

Departamento de Informática e Matemática Aplicada
Polo de Tecnologia da Informação - POTI
Setembro/2009
