



# Uma Arquitetura de Referência Baseada em Plugins para Sistemas de Informação Mobile **Orientando: Enoque Joseneas**

**Orientador: Sandro Andrade**

**INF023 – Trabalho Final de Curso**

**manoelnetom@ifba.edu.br**

# Apresentação



- **Problema**
- **Solução Proposta**
- **Justificativa**
- **Avaliação Experimental**
- **Resultados**
- **Conclusão**

# Problema



- **O desenvolvimento de aplicativos possui grande variedade de frameworks, linguagens e ferramentas. Porém carece dos seguintes itens:**
  - **Soluções arquiteturais de alto nível (baixo acoplamento e facilidade de extensão)**
  - **Criação de Componentes de UI em linguagem de alto nível (No android, utiliza-se arquivos xml + classes Java)**

# Problema



- **Suporte facilitado para comunicação com serviços RESTful**
- **Não foi encontrado na literatura um framework baseado em plugins para o desenvolvimento de aplicativos**

# Solução proposta



- **Uma Arquitetura de Plugins através de um framework reutilizável**
  - **Baixo acoplamento e fácil extensibilidade**
    - **Plugins independentes entre si e do núcleo do framework**
  - **Suporte facilitado a reuso de componentes**
    - **Dispõe de 10 componentes reutilizáveis**
- **Dispõe quatro requisitos funcionais via componentes de alto nível para uso de cada requisito**

# Solução proposta



- **Requisitos Funcionais Implementados**
  - **Acesso a rede (HTTP) para comunicação com serviços RESTful facilitado, através de APIs de alto nível**
  - **Suporte a persistência de dados local via SQLITE e QSettings (persistência simples – chave/valor)**
  - **Suporte a notificações via push através do Firebase e local via *procedure call***
  - **Suporte a comunicação entre objetos e plugins através de eventos via *Observer***

# Solução proposta



- **Destaques do Framework**

- **Suporte a download e upload de arquivos**
- **Suporte para execução em modo desktop**
- **Suporte a dois tipos de layout do aplicativo**
  - **SwipeView e StackView (é possível usar os dois)**
- **Fácil customização de estilo dos widgets**
  - **Configuração de propriedades em arquivo json**

# Justificativa



- **Criação rápida de aplicativos móveis**
  - **Escrita de código reduzida através dos plugins**
  - **O desenvolvedor escreverá somente as features do aplicativo**
- **Bom desempenho**
  - **Backend em Qt/C++**
  - **Comunicação não bloqueante entre objetos**
- **Construção de componentes de UI em linguagem de alto nível através do QML**



# Avaliação Experimental



- **Baseado na extração de métricas a partir do código fonte de dois aplicativos**
  - **Objetivo: validar as virtudes e os benefícios da arquitetura proposta**
- **Foi utilizado o Emile como objeto da avaliação**
  - **Foi desenvolvido duas versões do Emile**
  - **Uma versão foi baseado no framework**
  - **Foi escolhido três features do Emile**

# Avaliação Experimental



- **Features selecionadas**
  - **Login do usuário**
    - **Incluiu o logout**
  - **Gerenciamento de mensagens**
    - **Incluiu a listagem e o envio de mensagens**
  - **Gerenciamento de perfil do usuário**
    - **Incluiu a visualização e a edição dos dados do usuário**

# Avaliação Experimental



- **Métricas escolhidas na avaliação**
  - **Número de linhas de código implementado em cada versão (com e sem o framework)**
  - **Densidade de bugs encontrados em cada versão**
  - **Número de alterações realizadas na versão com o framework, necessárias para poder utilizá-lo**

# Avaliação Experimental



- **Execução da avaliação**
  - **Versão com o framework**
    - **Três plugins foram implementados (18 arquivos)**
    - **17 alterações foram necessárias**
    - **(+/-) 120 horas de desenvolvimento**
  - **Versão sem o framework**
    - **23 arquivos foram criados**
    - **Forte acoplamento dos recursos no núcleo da aplicação**
    - **(+/-) 240 horas de desenvolvimento**

# Resultados e Discussão



- **Versão com o framework**
  - **Maior tempo de build e deploy**
  - **Arquivo final (APK) maior (16 MB)**
  - **Número total de linhas (somente os plugins): 1116**
- **Versão sem o framework**
  - **Build e deploy mais rápido**
  - **Arquivo final (APK) menor (12 MB)**
  - **Número total de linhas (Todos os arquivos): 5206**

# Resultados e Discussão



- **Versão com o framework**
  - **5 bugs foram identificados, porém mais complexos**
  - **Maior dificuldade de depurar erros internos**
  - **Bugs críticos em telas que faziam acesso a rede**
- **Versão sem o framework**
  - **4 bugs foram identificados**
  - **Bugs somente de UI**

# Conclusão



- **A arquitetura destaca-se rica em recursos, proporciona baixo acoplamento e proporciona facilidade de extensão e manutenção através dos plugins**
- **Destaca-se pela facilidade de implementar comunicação com Web Services RESTful**
- **Permite ao desenvolvedor ganhar tempo e escrever menos código através das APIs fornecidas, dedicando-se apenas na criação de plugins**
- **O desenvolvedor não precisará escrever código Java, C++ ou Objective C, trabalhando apenas com QML (alto nível)**

# Trabalhos Futuros



- **Construção de uma API para depuração facilitada**
- **Documentação para uso das APIs com exemplos de código**
- **Suporte a escrita de plugins em C++**
- **Melhorar o suporte ao iOS**
- **Correção dos bugs encontrados na API de rede**
- **Adicionar suporte a outros tipos de autenticação na API de rede como o OAUTH e BEARER Token**





# Uma Arquitetura de Referência Baseada em Plugins para Sistemas de Informação Mobile

**Enoque Joseneas**

**[enoquejoseneas@ifba.edu.br](mailto:enoquejoseneas@ifba.edu.br)**