PROPOSTA DE MIDDLEWARE PARA COMPRESSÃO ADAPTATIVA DE DADOS EM AMBIENTES ANDROID

Aluno: Angelo Ferreira Assis

Orientador: Ricardo Augusto Rabelo Oliveira

Sumário

1. Introdução
2. Trabalhos Relacionados
3. Referencial Teórico
4. Implementação e Testes
5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Sumário

1. Introdução
2. Trabalhos Relacionados
3. Referencial Teórico
4. Implementação e Testes
5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Introdução

- Evolução de dispositivos, aplicativos e redes sem fio

- Limitações dos dispositivos
  - Tamanho da tela
  - Capacidade de processamento
  - Memória
  - Bateria

Introdução

- Contexto:

  Qualquer informação que possa ser utilizada para caracterizar a situação de entidades (pessoa, lugar ou objeto) que sejam consideradas relevantes para interação entre um usuário e uma aplicação (incluindo o usuário e a aplicação).

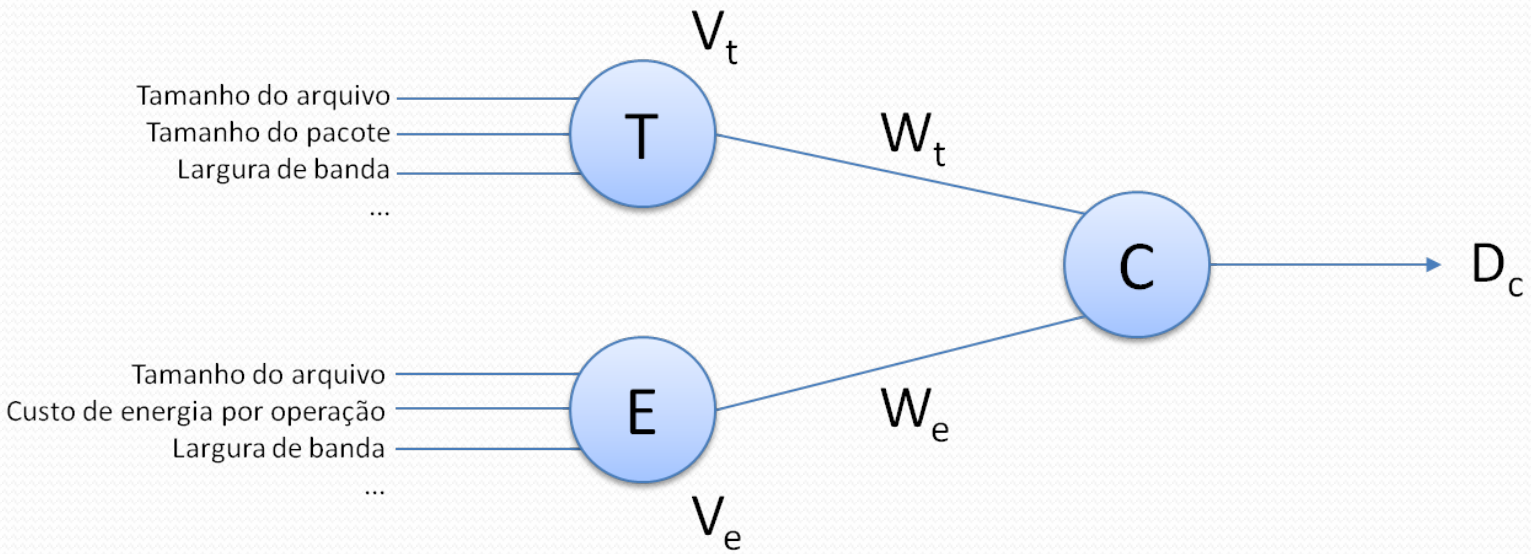
- Aplicações cientes de contexto
- Adaptação de aplicativos

Sumário

1. Introdução
2. Trabalhos Relacionados
3. Referencial Teórico
4. Implementação e Testes
5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Trabalhos Relacionados

- Couto (2003)



- Xiao et al (2010)
- Rice e Hay (2010)

Sumário

1. Introdução
2. Trabalhos Relacionados
3. Referencial Teórico
4. Implementação e Testes
5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Contexto do Dispositivo

Tipo de rede

Taxa de Compressão

Velocidade da rede

Tamanho do arquivo

Referencial Teórico

- Compressão adaptativa

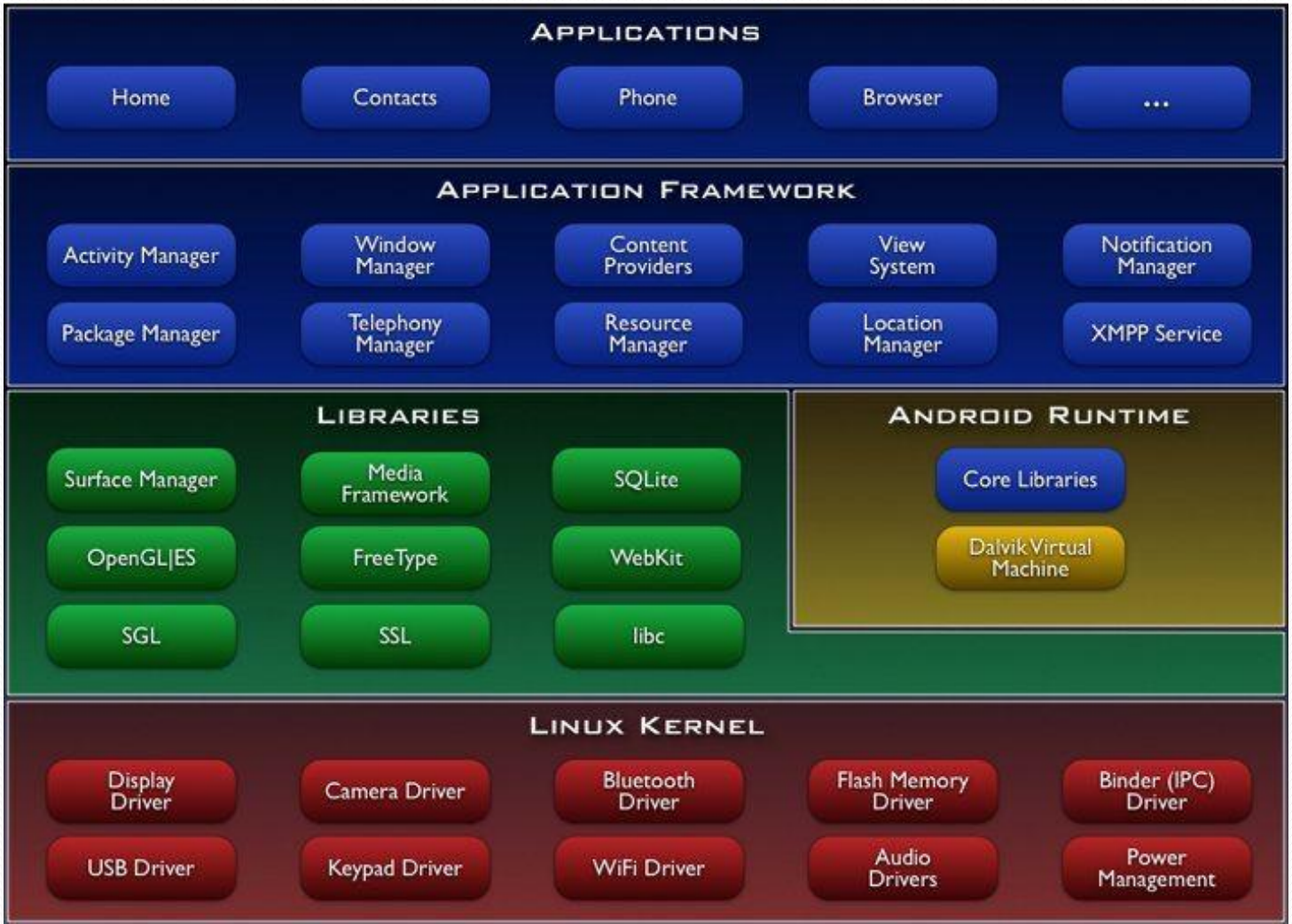
Diminui tempo de transmissão → Aumenta tempo de processamento

1. Definir os cenários
2. Selecionar os parâmetros
3. Combinar esses parâmetros

- GZIP

Aplicativos Android

Arquitetura do Android



Referencial Teórico – Android

- Componentes de uma aplicação
  - **Atividades:** apresentam uma interface visual focada nas atividades do usuário.
  - **Serviços:** não têm uma interface visual do usuário, e executam em segundo plano por tempo indeterminado.
  - **Intents:** respondem às solicitações de serviço de outra aplicação.

Referencial Teórico – Redes Neurais

- Importante ferramenta para problemas de classificação
- Armazena conhecimento
- Neurônios, camadas, conexões e funções de ativação
- MLP e *backpropagation*

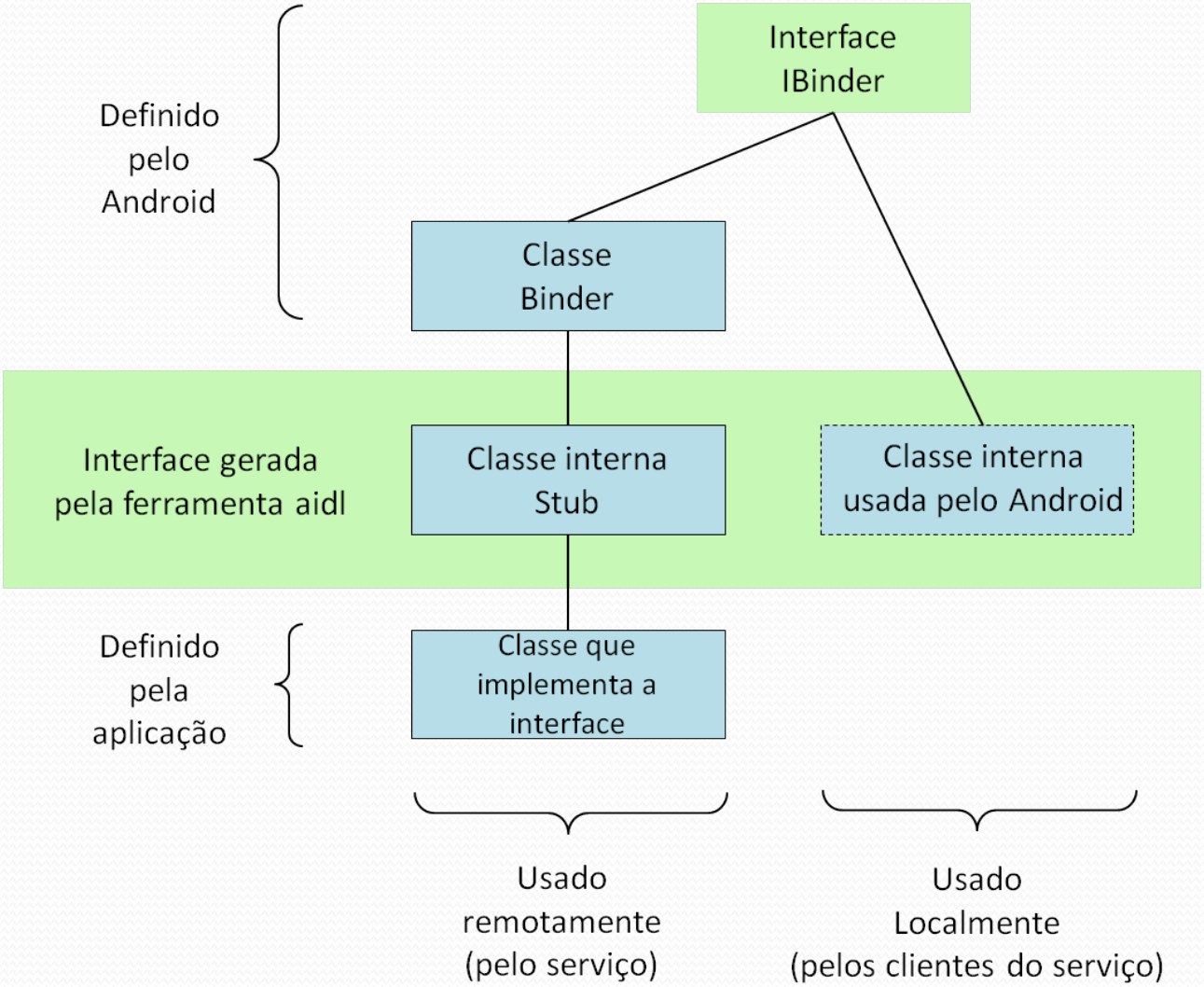
Sumário

1. Introdução
2. Trabalhos Relacionados
3. Referencial Teórico
4. Implementação e Testes
5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Implementação – Aplicação

- Vínculo entre atividade e serviço
- Simula um usuário navegando na internet
- Download ocorre no serviço

Implementação – Aplicação



Implementação – Atividade e Serviço

```
startService(new
  Intent("com.service.compression.SERVICECOMP"));

bindService(new Intent(IServiceComp.class.getName()),
  mConnection,Context.BIND_AUTO_CREATE);

ConnectivityManager cmConnectivityManager =
  (ConnectivityManager) getSystemService
  (CONNECTIVITY_SERVICE);

NetworkInfo ni = cmConnectivityManager.geActiveNetworkInfo();
```

Implementação – Atividade e Serviço

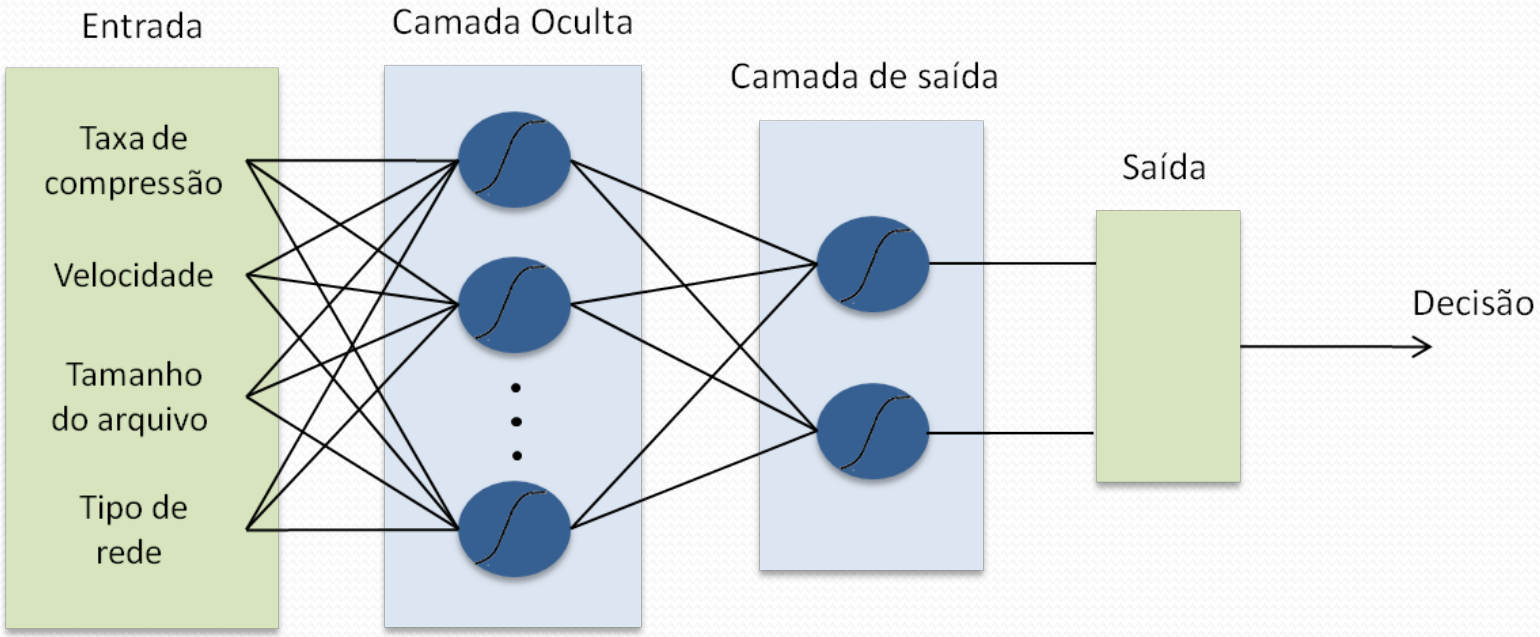
```
final HttpClient httpClient = new DefaultHttpClient();

final HttpUriRequest request = new HttpGet(url);

final HttpResponse resp = httpClient.execute(request);

BufferedReader in = new BufferedReader(new
  InputStreamReader(new
  GZIPInputStream(resp.getEntity().getContent())));
```

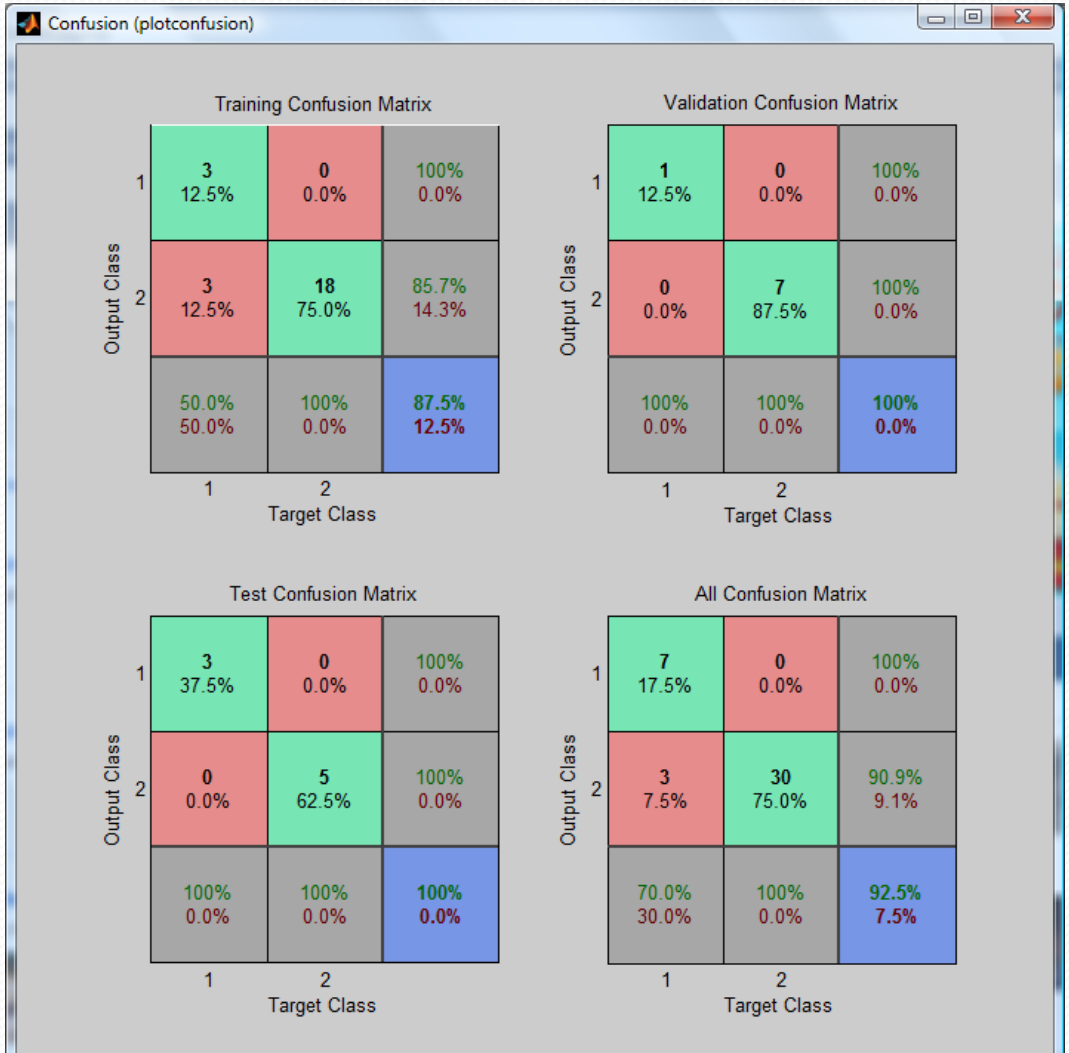
Implementação – Modelo



Experimentos

- Dispositivo Android Nexus
- Rede Wifi – velocidade entre 1 e 72 Mbps
- Arquivos de tamanho 1, 5, 10, 500, 1000 e 2000Kb
- Montagem da base de dados para treinamento

Experimentos



Experimentos

- Simulação de vários aplicativos utilizando HTTP
- Cinco instâncias executadas ao mesmo tempo
  - Três baixando o arquivo compactado
  - Duas baixando em sua forma original
- Tempo de download aproximadamente três vezes maior

Sumário

1. Introdução
2. Trabalhos Relacionados
3. Referencial Teórico
4. Implementação e Testes
5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Conclusões

- Sempre que economizarmos tempo na transmissão, economizaremos bateria
- Arquivos .txt possuem alta taxa de compressão
- Rede neural se mostrou eficiente, com treinamento antecipado

Trabalhos Futuros

- Diferentes tipos de arquivos em diferentes algoritmos de compressão (imagens, áudio, vídeo)
- Outros tipos de rede (3G, 2G, Bluetooth)
- Introduzir mais parâmetros no contexto (influência de outras aplicações)
- Verificar o modelo em outros Sistemas Operacionais

Obrigado

Perguntas