

# Programação Para Dispositivos Móveis I

## RETROFIT

2024/\_25 CTeSP – Desenvolvimento para a Web e Dispositivos Móveis

Ricardo Barbosa , [rmb@estg.ipp.pt](mailto:rmb@estg.ipp.pt)

Carlos Aldeias, [cfpa@estg.ipp.pt](mailto:cfpa@estg.ipp.pt)

Adaptação do conteúdo dos slides de João Ramos [jrmr@estg.ipp.pt](mailto:jrmr@estg.ipp.pt) e Fábio Silva [fas@estg.ipp.pt](mailto:fas@estg.ipp.pt)

# Índice

- Retrofit;
- Configuração;
- Exemplo Retrofit;
- Leitura Adicional.

# Retrofit

É um cliente HTTP que abstrai a complexidade na comunicação de uma aplicação Android com serviços REST.


- A biblioteca expõe a API de um servidor em forma de uma **interface** em Java;
- Permite executar diferentes tipos de pedidos: GET, POST, PUT, DELETE, etc;
- Converte automaticamente a resposta do servidor em objetos Java (**Gson Converter**);
- Permite executar pedidos assíncronos ou síncronos;
- Possui boas capacidades de logging (**OkHttp 3 Http Logging Interceptor**).

# Retrofit

## Configuração [AndroidManifest.xml]

```
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android">  
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />  
    ...  
</manifest>
```

Permite utilizar a comunicação à internet (seja por Wi-Fi ou por 4G)



# Retrofit

## Configuração [build.gradle (Module)]

```
dependencies {  
  
    implementation 'com.squareup.retrofit2:retrofit:2.11.0'  
    implementation 'com.squareup.retrofit2:converter-gson:2.11.0'  
  
    ...  
}
```

# Retrofit

## Exemplo

Vamos utilizar a API da Tour-Pedia como exemplo. A mesma pode ser encontrada na ligação <http://tour-pedia.org/api/> e retorna respostas no formato JSON com pontos de interesse de várias cidades europeias.

- A documentação para a utilização da API está presente na hiperligação.

É possível testar algumas queries através do browser ou de uma aplicação externa (ex. Postman).

<http://tour-pedia.org/api/getPlaces?location=Amsterdam&category=attraction&name=Science>

<http://tour-pedia.org/api/getPlaces?location=London&name=Restaurant>

# Retrofit

## Configuração [AndroidManifest.xml]

```
<application  
    android:usesCleartextTraffic="true"  
    ...  
</application>
```

A partir das versões 8.0, como a API não é HTTPS é necessário adicionar a seguinte propriedade

# Retrofit

## Modelo de Dados

O próximo passo é criar o modelo de dados semelhante ao que é retornado pelo servidor:

- Devemos criar uma classe Java que representa o modelo de dados do servidor

O Retrofit vai recorrer ao conversor Gson para **automaticamente** converter a resposta JSON do servidor num objeto Java. Esta classe Java deve ser uma copia exata da resposta JSON, isto é, o **nome** e **tipo de dados** das variáveis da classe devem fazer match com o JSON

Mais informação de como é feita a conversão automática:  
<https://github.com/google/gson/blob/master/UserGuide.md>



# Retrofit

## Modelo de Dados

Exemplo de um resultado de um pedido GET à API (em formato JSON)

```
{
  "id": 216741,
  "name": "Natural History and Science Museums",
  "address": "London, , United Kingdom",
  "category": "attraction",
  "location": "London",
  "lat": 51.496795820542,
  "lng": -0.17435263598631,
  "details": "http://tour-pedia.org/api/getPlaceDetails?id=216741"
}
```


# Retrofit

## Modelo de Dados [Attraction.java]

```
{  
  "id": 216741,  
  "name": "Natural History and Science Museums",  
  "address": "London, , United Kingdom",  
  "category": "attraction",  
  "location": "London",  
  "lat": 51.496795820542,  
  "lng": -0.17435263598631,  
  "details": "http://tour-pedia.org/api/getPlaceDetails?id=216741"  
}
```

Podemos ter nomes de variáveis diferentes das variáveis do JSON, contudo devemos especificar o seu correspondente

Modelo de Dados para corresponder aos nomes e tipos de dados recebidos



```
public class Attraction {  
  
    private String name;  
  
    private String address;  
  
    private String details;  
  
    @SerializedName("lat")  
    private float latitude;  
  
    @SerializedName("lng")  
    private float longitude;  
  
    ...  
}
```

# Retrofit

## Interface API [TourDataApi.java (Interface)]

Correspondência aos pares chave-valor presentes na API

```
@GET("/api/getPlaces")  
Call<List<Attraction>> getAttractionList(@Query("location") String location,  
                                           @Query("category") String category,  
                                           @Query("name") String name);
```

Retorno utilizado para associação  
ao modelo de dados

<http://tour-pedia.org/api/getPlaces?location=London&category=attraction&name=Science>

# Retrofit

Instância da API [MainActivity.java]

```
private Retrofit getRetrofit(){  
    return new Retrofit.Builder()  
        .baseUrl("http://tour-pedia.org")  
        .addConverterFactory(GsonConverterFactory.create())  
        .build();  
}  
  
private TourDataApi getApi(){  
    return getRetrofit().create(TourDataApi.class);  
}
```

Interface da API



# Retrofit

## Execução de um pedido assíncrono [MainActivity.java]

```
private void getRetrofitData(String city) {  
  
    getApi().getAttractionList(city, "attraction", "Science")  
        .enqueue(new Callback<List<Attraction>>() {  
  
        @Override  
        public void onResponse(Call<List<Attraction>> call, Response<List<Attraction>> response) {  
            List<Attraction> attractionList = response.body();  
            //TODO: Instruções caso o pedido seja bem sucedido  
        }  
  
        @Override  
        public void onFailure(Call<List<Attraction>> call, Throwable t) {  
            //TODO: Instruções caso o pedido falhe  
        }  
  
    });  
}
```

# Retrofit

## Questão #1

Os pedidos do Retrofit são executados na UI Thread?

# Retrofit

## Questão #2

Para que é utilizada a biblioteca GSON no exemplo?

# Leitura Adicional

Retrofit:

<https://square.github.io/retrofit/>



# Programação Para Dispositivos Móveis I

## RETROFIT

2024/\_25 CTeSP – Desenvolvimento para a Web e Dispositivos Móveis

Ricardo Barbosa , [rmb@estg.ipp.pt](mailto:rmb@estg.ipp.pt)

Carlos Aldeias, [cfpa@estg.ipp.pt](mailto:cfpa@estg.ipp.pt)

Adaptação do conteúdo dos slides de João Ramos [jrmr@estg.ipp.pt](mailto:jrmr@estg.ipp.pt) e Fábio Silva [fas@estg.ipp.pt](mailto:fas@estg.ipp.pt)