Departamento de Engenharia Informática
TeSP em Programação de Sistemas de Informação

Acesso Móvel a Sistemas de Informação
2016/2017

Docentes Sérgio Lopes, sergio.lopes@ipleiria.pt
David Safadinho, david.safadinho@ipleiria.pt

Ficha de Exercícios N/08

Adicionar acesso a uma API

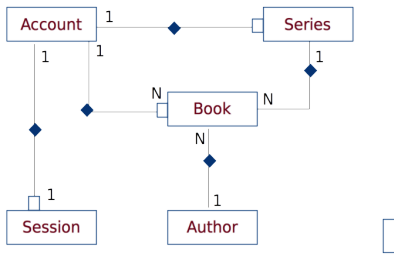
Acesso à API REST do sistema Codices

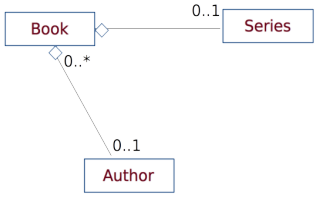
Como sistema exemplo para acesso a uma API vamos usar o sistema de gestão de biblioteca pessoal chamado "Codices" (https://github.com/Knitter/codices), e aceder a uma instalação de testes disponível em www.codicesapp.com, a API estará acessível através do endereço www.codicesapp.com/rest/v1.

Diagrama ER e de classes

Com as alterações da ficha anterior o modelo de dados da aplicação e da base de dados da API passa a incluir mais entidades e mais relações, como descrito abaixo.

Diagrama ER da base de dados (Codices)





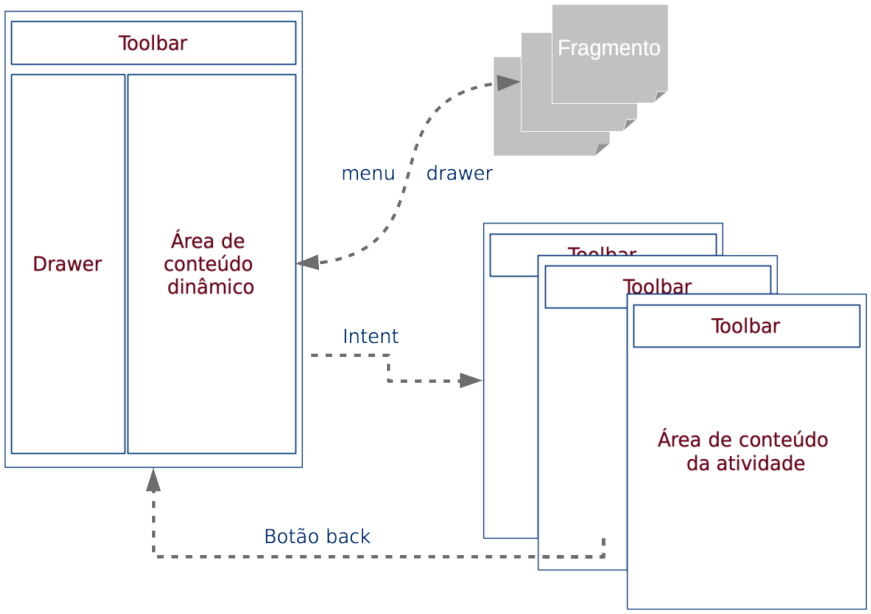
Classes/modelos da APP

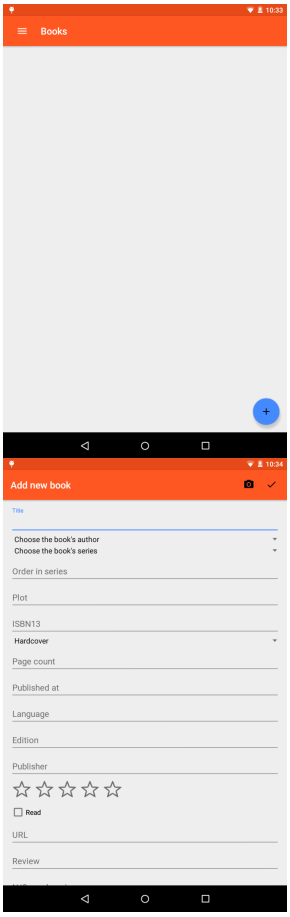
Embora existam relações entre tabelas que dariam origem a tabelas resultantes (ex.: relação entre **Book** e **Author**), essas tabelas não foram criadas por questões de otimização. Assim, existem no servidor apenas cinco tabelas (e igual número de modelos *ActiveRecord*) correspondendo às cinco entidades do diagrama.

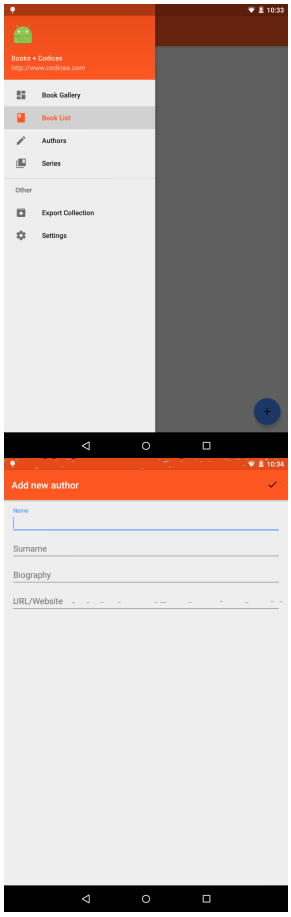
Do mesmo modo, algumas das entidades não deram lugar a classes na aplicação, sendo que apenas existem três classes para representar os dados principais. Como a aplicação apenas permite uma conta autenticada não faz sentido manter no dispositivo uma tabela para as contas de utilizadores (**Account**).

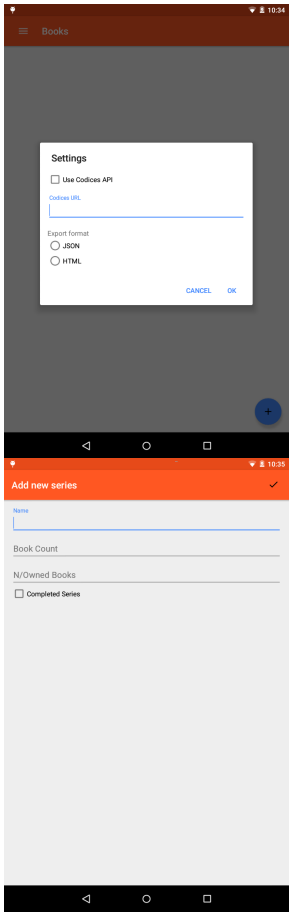
Interface gráfica

A interface gráfica é a mesma que foi criada/alterada na ficha anterior, sendo constituída por uma atividade principal que gere os fragmentos com lista de dados, o menu principal (*drawer*), faz a ponte entre os vários fragmentos e as atividades de edição/criação de dados e mantém uma *toolbar* comum. Existem três entidades, uma para editar/criar cada um dos tipos de dados e existe um painel de opções onde são definidas algumas configurações base para a aplicação.









Outras alterações

As configurações do AndroidManifest.xml foram alteradas para que possam apresentar corretamente o nome da aplicação e não o nome/título da primeira atividade.

O ficheiro **build.gradle** foi atualizado para conter um número de versão e nome de versão que correspondam às alterações que têm vindo a ser aplicadas e assim respeitar a obrigação de manter um número único que permita ao sistema *Android* validar as atualizações.

Todos os ficheiros XML foram revistos para que fosse aplicada sempre a mesma regra de escrita de código. Nestes ficheiros, os ID dos elementos passam a ser escritos em **snake_case**, mantendo-se a escrita em **camelCase** para o código Java, facilitando assim a distinção entre os dois ambientes e entre as variáveis de um e de outro.

Já incluída, a biblioteca *Ion* (https://github.com/koush/ion) será usada para aceder a API REST, que juntamente com a biblioteca GSON (https://github.com/google/gson, incluída como dependência da *Ion*), facilita o acesso e conversão de dados de JSON para objetos Java.

Recursos da API

Para aceder à API deve ser usado o endereço base www.codicesapp.com/rest/v1, ao qual deve ser adicionado o recurso final pretendido, de entre os seguintes:

- **/books**, requer autorização
  - GET, lista de livros;
  - POST, criar novo livro;
  - PUT, editar livro existente;
  - DELETE, remover um livro
- **/series**, requer autorização
  - Mesmas ações que para o recurso anterior
- **/authors**, requer autorização
  - Mesmas ações que para o recurso anterior
- **/account**, requer autorização
  - Mesmas ações que para o recurso anterior
- **/account/authenticate**
  - Apenas POST, possibilita a autenticação de um utilizador

Todos os pedidos recebem/devolvem JSON, e para os pedidos com necessidade de autorização é obrigatório o envio de um cabeçalho com o nome **X-CODICESUSER-TOKEN**.

Conversão JSON – Java

Cada uma das três classes do modelo de dados da aplicação deve ter um conversor que permite converter os dados da API para objetos Java (usando a biblioteca GSON). Para isso é necessário criar três novas classes que implementem a interface **JsonDeserializer** e convertam os dados no método **deserialize()**, ex.:

```
public class BookDeserializer implements JsonDeserializer<Book> {

    @Override
    public Book deserialize(JsonElement json, Type typeOfT, JsonDeserializationContext context)
            throws JsonParseException {

        //Código de conversão
}
```

Exercício

Com base na versão **3.1.0** da aplicação disponível em https://github.com/Knitter/amsi-books/releases/tag/v3.1.0 e usando a documentação da biblioteca *Ion*, adicione à aplicação acesso à API disponível em http://codicesapp.com/rest/v1 de forma a que a aplicação use diretamente os dados fornecidos por esta API. Comece pelo processo de autenticação e autorização.

Altere o acesso à base de dados para que o servidor da API seja sempre o responsável por validar todas as alterações aos dados, passando a base de dados a ser usada apenas como cache local.

Passos/alterações a executar:

- Efetuar a autenticação no servidor e obter o ***token*** de acesso para autorização dos pedidos seguintes;
- Obter a lista de livros da API;
- Obter a lista de autores da API;
- Obter a lista de séries da API;
- Criar/editar livros, autores e séries;

Os diagramas seguintes exemplificam, respetivamente, as decisões/fluxo de execução e a sequência inicial de pedidos quando o utilizador tenta ver a lista de livros na aplicação.