Type Racer
Aplikacje mobilne dla systemu Android

Artur Bednarczyk, Dominika Jurczyk, Damian Fikier

Politechnika Śląska

Wydział Matematyki Stosowanej

Informatyka, semestr V

2 stycznia 2019

Spis treści

1 Zespół **3**

2 Opis projektu **4**
2.1 Opis 4
2.2 Projekt UI 4
2.3 Funkcjonalności 5
2.3.1 Gra 5
2.3.2 Lista wyników 5
2.3.3 Zgłaszanie własnego wyniku 5
2.3.4 Instrukcja i opis 5

3 Technologie, narzędzia **5**

4 Implementacja **6**
4.1 Podział projektu na pliki 6
4.2 Architektura 7
4.3 Schemat Modelu Obiektowego 9
4.4 API 9

1 Zespół

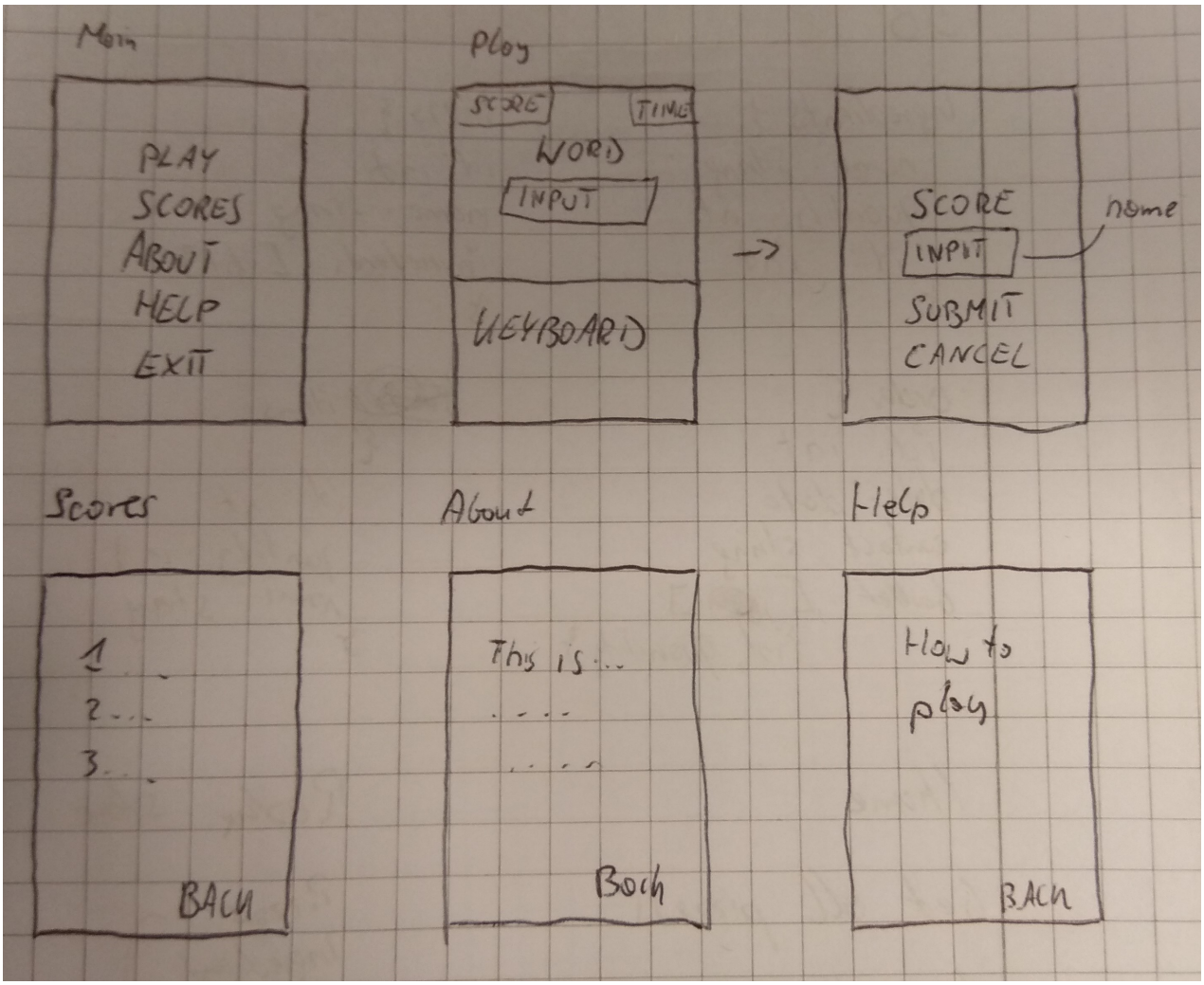
- Bednarczyk Artur
  - Projekt aplikacji - UI i funkcjonalności
  - Serwer z Node.js
  - Struktura aplikacji - MVP
  - Fragmenty i zarządzanie nimi
  - RecyclerViewAdapter dla listy wyników
  - Model danych
  - ”Dialog” do przesyłania wyniku
  - Dokumentacja
- Jurczyk Dominika
  -
- Fikier Damian
  -

2 Opis projektu

2.1 Opis

Gra „Type-Racer", która polega na wpisywaniu słów pojawiających się na ekranie. Aby słowo zostało zaliczone, musi być wpisane w pełni poprawnie. Po zaliczeniu słowa gracz otrzymuje punkt i pojawia się kolejne słowo. Rozgrywka trwa określony czas. Po zakończeniu gracz ma możliwość przesłania swojego wyniku na serwer, gdzie jest przechowywana lista najlepszych wyników, którą będzie można zobaczyć w aplikacji. Aplikacja będzie posiadała również instrukcję i opis.

2.2 Projekt UI



2.3 Funkcjonalności

2.3.1 Gra

Wpisywanie jak najszybciej wyświetlonego słowa, poprawne wpisanie słowa gwarantuje punkt oraz wyświetlenie kolejnego słowa. Im więcej słów zostanie wpisanych poprawnie, tym więcej punktów uzyska gracz.

2.3.2 Lista wyników

Gracz ma możliwość zobaczenia listy najlepszych przesłanych wyników.

2.3.3 Zgłaszanie własnego wyniku

Po zakończeniu rozgrywki gracz może przesłać swój wynik na serwer.

2.3.4 Instrukcja i opis

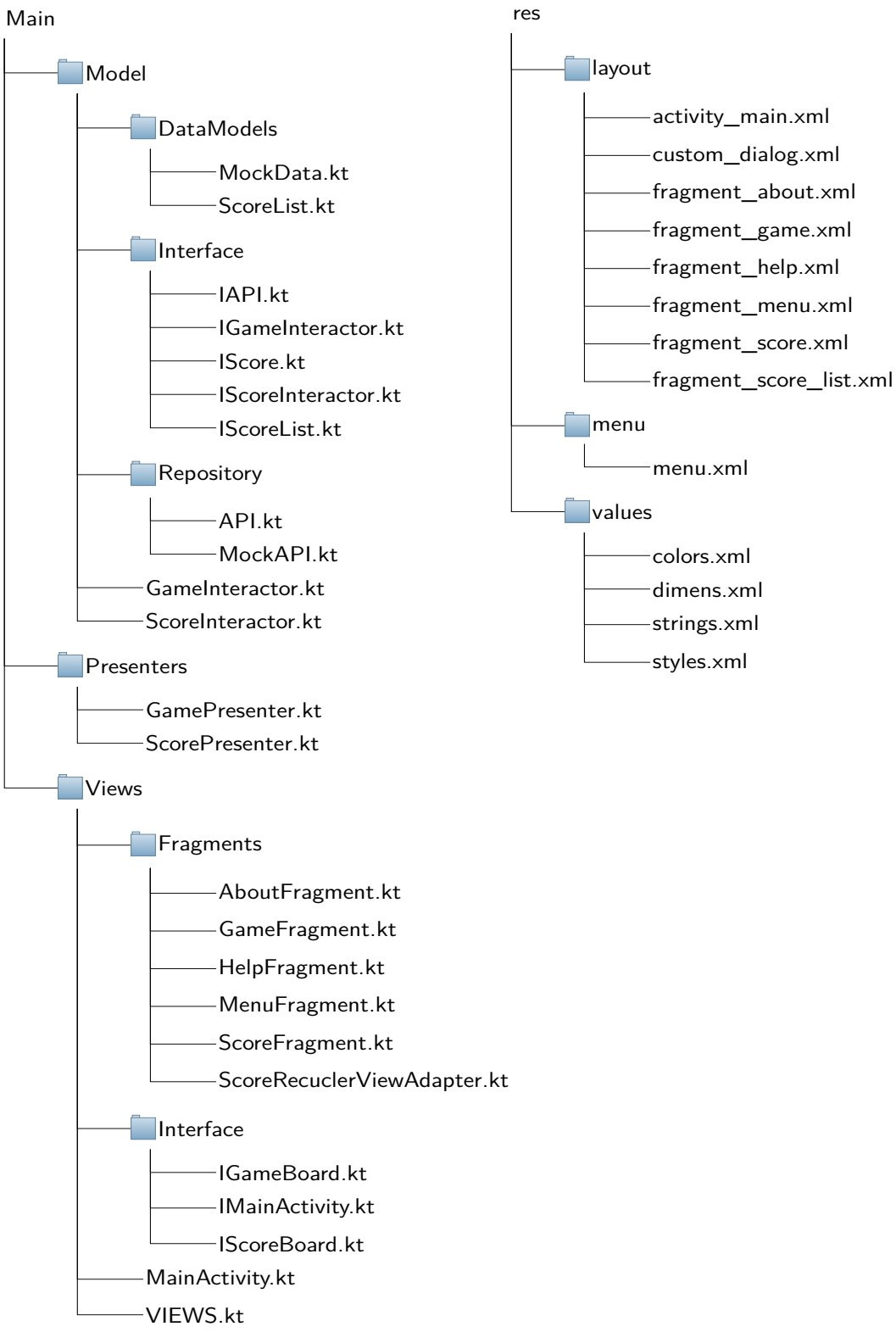
Gra zawiera instrukcję oraz opis.

3 Technologie, narzędzia

- Android Studio - Środowisko programistyczne.
- GitHub - Repozytorium do przechowywania wersji online.
- Heroku - platforma, która przechowuje nasz serwer w chmurze.
- mLab - baza danych na listę wyników
- Kotlin - aplikacja na platformę Android
- MongoDB - baza danych
- Node.js - serwer

4 Implementacja

4.1 Podział projektu na pliki



4.2 Architektura

Aplikacja składa się z jednej aktywności, która zawiera fragmenty. Dzięki implementacji odpowiedniego interfejsu, fragmenty mogą komunikować się z aktywnością, co jest wykorzystywane do przełączania się między fragmentami. Fragment z głównym menu, po kliknięciu odpowiedniego przycisku wysyła informację o tym do aktwyności, która podmieni fragment.

```
// MenuFragment.kt
private var listenerMenu: OnMenuFragmentInteractionListener? = null
    override fun onCreateView(
        inflater: LayoutInflater, container: ViewGroup?,
        savedInstanceState: Bundle?
    ): View? {
        val view = inflater.inflate(R.layout.fragment_menu, container,
           false)
        view.playButton.setOnClickListener {
            listenerMenu?.onMenuFragmentInteraction(VIEWS.GAME)
        }
    }
    interface OnMenuFragmentInteractionListener {
        fun onMenuFragmentInteraction(s: VIEWS)
    }
```

Listing 1: Interfejs oraz wywołanie akcji w fragmencie

```
// MainActivity.kt
    override fun onMenuFragmentInteraction(s: VIEWS) {
        when (s) {
            VIEWS.MENU -> changeFragment(menuFragment)
            VIEWS.GAME -> changeFragment(gameFragment)
            VIEWS.SCORE -> changeFragment(scoreFragment)
            VIEWS.HELP -> changeFragment(helpFragment)
            VIEWS.ABOUT -> changeFragment(aboutFragment)
            VIEWS.EXIT -> exitGame()
        }
    }
```

Listing 2: Implementacja w aktywności

Zastosowany wzorzec Model-View-Presenter pozwolił na oddzielenie logiki od widoku. Aby połączenie było cały czas aktywne ustanawiamy je w metodzie onCreateView danego fragmentu. Konstruktor prezentera wymaga również modelu jaki chcemy stosować. Przykład:

```
\\ GameFragment.kt
lateinit var presenter: GamePresenter
override fun onCreateView(
        inflater: LayoutInflater, container: ViewGroup?,
        savedInstanceState: Bundle?
    ): View? {
        val view = inflater.inflate(R.layout.fragment_game, container,
           false)
        presenter = GamePresenter(this, GameInteractor())
        var word = presenter.getWord()
```

```
        return view
    }
```

Listing 3: Połączenie fragmentu z prezenterem

Przykładowa implementacje prezentera:

```
// GamePresenter.kt
class GamePresenter(val view: IGameBoard, val interactor: IGameInteractor){
    fun getWord():String{
        return interactor.getWord()
    }
}
```

Listing 4: Prezenter

Prezenter komunikując się z modelem, korzysta z "Interactor", który odpowiada za interakcje z danymi.

```
// GameInteractor.kt
class GameInteractor : IGameInteractor {
    val API = MockAPI
    override fun getWord(): String {
        return API.getWord()
    }
}
```

Listing 5: Interactor

Dane wykorzystywane w aplikacji pobierane są z serwera za pomocą "Repository", które zawiera metody odpowiedzialne za wykonywanie zapytań do zewnętrznego serwera. W ramach testowania utworzono fałszywe API

```
// MockAPI.kt
object MockAPI: IAPI {
    override fun getWord(): String {
        return "randomWORDtest"
    }
}
```

Listing 6: Repository

Model danych:

```
// ScoreList.kt
class ScoreList:IScoreList {
    override val SCORES: MutableList<Score> = ArrayList()

    override fun addScore(score: Score){
        SCORES.add(score)
    }
```

```
    data class Score(override val score: Int, override val nick: String) :
        IScore
}
```

Listing 7: Model Danych

4.3 Schemat Modelu Obiektowego

Rysunek 1: Tu będzie schemat

4.4 API

Adres serwera: http://simple-type-racer.herokuapp.com/

- 1 słowo
  - URL: /server/getWord
  - metoda: GET
  - parametry url: brak
  - odpowiedz: STRING
- 5 słów
  - URL: /server/getWord
  - metoda: GET
  - parametry url: brak
  - odpowiedz: tablica 5 elementów typu: STRING
- zgłaszanie wyniku
  - URL: /server/result
  - metoda: POST
  - parametry url: brak
  - parametry w ciele: nickname=[String] oraz score=[Number]
  - przykładowe ciało zapytania:

```
{
  "nickname": "name",
  "score": 23
}
```

  - odpowiedz: JSON
  - przykładowa odpowiedź:

```
{
    "success": true,
    "info": {
        "_id": "5c27d0d7dd97760015a5391b",
        "nickname": "Isur",
        "score": 11,
        "__v": 0
    }
}
```


- top 10
  - URL: /server/top10
  - metoda: GET
  - parametry url: brak
  - odpowiedz: JSON
  - przykładowa odpowiedź:


```
[
    {
        "_id": "5c1ff3415b36030015bd61c4",
        "nickname": "User1",
        "score": 38,
        "__v": 0
    },
    {
        "_id": "5c27d0d7dd97760015a5391b",
        "nickname": "User2",
        "score": 11,
        "__v": 0
    },
]
```