

Semestrální práce z předmětu

KIV/MBKZ

Mobilní hra Šibenice

Autor: Daniel Riess

Osobní číslo: A22B0335P

Obsah

1	Úvod	2
2	Použité technologie a struktura projektu	2
3	Herní mechanika a logika	2
3.1	Princip hry	2
3.2	Počítání skóre	2
3.3	Zvláštní pravidla	3
4	Práce s daty a uložení	3
4.1	Uložení nastavení a skóre	3
4.2	Datové soubory	4
5	Popis jednotlivých obrazovek	4
6	Platformy a SDK	5

1. Úvod

Tato semestrální práce se zabývá návrhem a implementací mobilní hry **Šibenice**, která je inspirována klasickou slovní hádankou. Cílem práce bylo vytvořit funkční aplikaci využívající technologie pro vývoj mobilních aplikací. Pro řešení tohoto projektu byl konkrétně zvolen **React Native**, **Expo** a stylování pomocí **Tailwind CSS**.

Hra je lokalizována pro české prostředí a podporuje přepínání mezi světlým a tmavým režimem. Aplikace nabízí intuitivní ovládání, přehled o herním postupu a možnost upravit si nastavení dle vlastních preferencí.

2. Použité technologie a struktura projektu

- **React Native (Expo)** – cross-platformový framework pro vývoj mobilní aplikace pro iOS a Android.
- **TypeScript** – silně typovaná verze JavaScriptu pro bezpečnější kód.
- **Tailwind CSS (twrnc)** – utility-first framework pro styling přímo v komponentách.
- **AsyncStorage** – pro lokální ukládání nastavení, skóre a preferencí.
- **react-native-chart-kit** – pro vykreslování koláčových grafů v sekci herního postupu.

Struktura aplikace je rozdělena do složek dle obrazovek (např. `/settings.tsx`, `/game.tsx`), sdílených dat (např. `words.json`, `buttons.json`) a komponent (např. `TreeView`, `imageMap`).

3. Herní mechanika a logika

3.1. Princip hry

Uživatel si na úvod zvolí téma a obtížnost, poté si vybírá jednu z dostupných úrovní. Každá úroveň odpovídá jednomu konkrétnímu slovu, které musí hráč uhodnout zadáváním jednotlivých písmen. Pokud hráč zvolí správné písmeno, písmeno se odkryje ve slově. Při chybném pokusu se postupně začne vykreslovat šibenice.

Cílem je odhalit celé slovo dříve, než hráč vyčerpá povolený počet pokusů nebo mu vyprší časový limit (pokud je aktivní). Hra využívá českou abecedu a podporuje i písmena s diakritikou.

3.2. Počítání skóre

Úspěšnost hráče se hodnotí podle počtu chyb při řešení úrovně. Výsledné skóre je reprezentováno počtem získaných hvězd:

- 3 hvězdy – hráč uhodl celé slovo bez jediné chyby,

- 2 hvězdy – hráč měl maximálně 2 chyby,
- 1 hvězda – hráč měl maximálně 4 chyby,
- 0 hvězd – pokud měl hráč více než 4 chyby nebo mu vypršel čas.

Každou úroveň lze opakovaně hrát, přičemž do uloženého skóre se započítá vždy nejlepší výsledek. Získané hvězdy jsou zobrazeny jak u konkrétních úrovní, tak i v přehledné stromové struktuře v sekci Herní postup. Celkové rozložení hvězd mezi témata je navíc vizualizováno pomocí koláčového grafu.

3.3. Zvláštní pravidla

Herní logika zahrnuje i několik volitelných mechanik:

- Hráč si může v nastavení zapnout časový limit nebo omezení počtu pokusů. V případě aktivace časového limitu běží odpočet od zvoleného času, po jehož vypršení hra automaticky končí.
- Každé slovo má přiřazenou nápovědu (tzv. hint), kterou lze zobrazit na začátku hry nebo kdykoli během hraní pomocí tlačítka v pravém horním rohu obrazovky.
- Při každém chybném pokusu může zařízení vibrovat – funkce je aktivní pouze, pokud je tato možnost povolena v nastavení.
- V případě výhry se zobrazí obrazovka s gratulací, animací konfet, obrázkem slova a možností přejít na další úroveň nebo zpět do nabídky.

4. Práce s daty a uložení

4.1. Uložení nastavení a skóre

Aplikace využívá pro uchovávání uživatelských dat knihovnu **AsyncStorage**, která slouží jako lokální úložiště na zařízení uživatele. Do tohoto úložiště se ukládají všechny důležité preference a data hráče:

- aktivace vibrací při chybě,
- zvolený vizuální motiv aplikace (světlý/tmavý),
- časový limit na hádání,
- omezení počtu pokusů,
- a především skóre hráče — konkrétně nejvyšší dosažený počet hvězd pro každé slovo.

Díky tomuto ukládání je možné kdykoliv navázat na předchozí průběh hry, aniž by hráč přišel o svůj pokrok nebo musel znovu nastavovat své preference.

4.2. Datové soubory

Data potřebná pro běh aplikace jsou uchovávána v několika statických souborech ve formátu JSON nebo TypeScript:

- **words.json** – hlavní herní slovník. Obsahuje stromovou strukturu slov rozdělenou podle témat (např. Zvířata, Historie) a obtížností (Začátečník, Pokročilý, Expert). Každé slovo má zároveň i přiřazenou nápovědu.
- **buttons.json** – definice dostupných témat a obtížností, včetně přidělené barvy a ikony, které se využívají při vykreslování uživatelského rozhraní.
- **imageMap.tsx** – mapování vybraných slov na obrázky, které se zobrazují při výhře v příslušné úrovni.

Tato struktura umožňuje snadné rozšíření aplikace o další témata či úrovně bez nutnosti zásahů do hlavní logiky hry.

5. Popis jednotlivých obrazovek

Každá část aplikace je reprezentována samostatnou obrazovkou (komponentou), přičemž jednotlivé obrazovky jsou mezi sebou propojeny pomocí navigace **expo-router**:

- **Hlavní menu** (`index.tsx`) – úvodní obrazovka aplikace s možností zahájit hru, přejít do nastavení nebo aplikaci ukončit. Slouží jako vstupní bod.
- **Nastavení** (`settings.tsx`) – obrazovka umožňující upravit preferovaná nastavení hry: zapnutí/vypnutí vibrací, výběr barevného motivu (světlý/tmavý), nastavení časového limitu, případně resetování herního postupu.
- **Herní menu** (`menu.tsx`) – uživatel zde vybírá požadovanou obtížnost a tematický okruh hry. Každé tlačítko má specifickou barvu a ikonu dle dat v `buttons.json`. Po výběru je hráč přesměrován na výběr konkrétní úrovně.
- **Úrovně** (`levels.tsx`) – seznam všech úrovní odpovídajících vybranému tématu a obtížnosti. U každé úrovně je viditelné jméno úrovně a počet získaných hvězd. Uživateli je umožněno hrát kteroukoliv z úrovní opakovaně.
- **Hra** (`game.tsx`) – hlavní logika a průběh hry. Zde probíhá hádání písmen, zobrazování slova, nápovědy a vizualizace šibenice (nebo odpočtu). Obsahuje i správu chyb, kontrolu výhry/prohry, skórování a animace. Tato obrazovka je hlavním bodem celé aplikace.
- **Postup** (`progress.tsx`) – slouží k vizualizaci dosaženého skóre. Využívá stromové zobrazení jednotlivých témat a úrovní s grafickým zobrazením hvězdiček. Dále je zde koláčový graf zobrazující rozložení získaných hvězd dle témat.
- **Výhra** (`win.tsx`) – obrazovka zobrazená po úspěšném uhodnutí slova. Zahrnuje animaci konfet, zobrazení slova a jeho obrázku (pokud existuje), vizualizaci dosažených hvězd a možnost pokračovat na další úroveň nebo se vrátit zpět.

6. Platformy a SDK

- **Platformy:** Android, iOS
- **Minimální SDK:** Expo SDK 50 (React Native 0.73)
- Aplikace funguje na zařízeních s Android 7.0+ a iOS 13+
- Optimalizováno pro telefony i tablety