

# Žabák: výuková hra v Unity

Kateřina Šebová\*

## Abstrakt

Cílem práce je navrhnout a vytvořit mobilní hru s edukačními prvky týkající se flóry a mikrofauny poblíž vodních zdrojů v České Republice. Hra obsahuje mapu, ve které hráč jako žabák objevuje a loví různé exempláře české fauny a flóry. Hlavním cílem hráče je tímto lovením postupně vyplňovat album všemi dostupnými živočichy a rostlinami. Některé exempláře se ale mohou získat pouze dosáhnutím určitého cíle v minihrách, které jsou rozmístěné po mapě. Minihry slouží jako herní zpestření a zároveň procvičí paměť, logické myšlení nebo rychlost reakcí. Výsledná aplikace je vytvořená za pomoci herního vývojářského enginu Unity.

\*[xsebov00@stud.fit.vutbr.cz](mailto:xsebov00@stud.fit.vutbr.cz), *Fakulta Informačních technologií, Vysoké učení technické v Brně*

## 1. Úvod

V roce 2001 se Prensky [1] zmiňuje o generacích lidí, kterým se podstatně mění způsob vstřebávání informací kvůli všude přítomným technologiím. „Děti mají rády video hry, proč se při hraní rovnou něco nenaučit“ je hlavní myšlenkou edukační techniky **Digital game based learning**.

Využívání digitálních her ve výuce není novinka. Příkladem může být hra „The Oregon Trail“ z roku 1971, která učila americké děti o životě cestujících osadníků v 19. století. Dále pod edukační hry můžeme zařadit i řadu simulátorů, jako jsou např. simulace operování pacientů nebo trenažéry jízdy v autě.

Jednou z překážek využití digitálních her ve výuce je potřeba použití technologií, které nemusí být přístupné pro každého. Třídy nemusí nedisponovat interakční tabulí. Škola nemusí být plná stolních počítačů. Pro výuku je vhodnější používat levné a přenositelné zařízení jako jsou tablety a mobilní telefony. Žák si to poté může vyzkoušet i doma. Tyto zařízení mají také spoustu výhod, mezi které patří například interaktivní výstupy jako jsou vibrace nebo využití kamery.

## 2. Popis aplikace

Žabák je mobilní hra, která má za hlavní cíl objevení všech dostupných zástupců české flóry a fauny kolem vodních zdrojů, kteří se ve hře vyskytují. Hráč hraje za žabáka, s kterým se může volně pohybo-

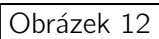
vat po uzavřené mapě zobrazené na **Obrázek 13**. Po mapě jsou rozmístěny různé druhy zvířat a rostlin, které žabák může ulovit. Ulovenému exempláři se odemkne stránka v encyklopedii, která je ukázaná na **Obrázek 3**. Hráč si může encyklopedii kdykoliv prohlédnout. Každá stránka obsahuje informace o daném druhu:

- jméno v češtině, latině a angličtině,
- výška rostliny nebo délka zvířete,
- datum, kdy byla stránka odemknuta,
- je li zvíře masožravec, býložravec nebo všežravec
- a popis se zajímavostmi.

### 2.1 Herní mechaniky

Hráč může jako žabák běhat, skákat a plavat po celé dostupné mapě. Ovládá se virtuálním joystickem a sadou tlačítek, které lze vidět na **Obrázek 2**. Při plavání žabáka nadnáší voda, pro potopení musí hráč použít vhodná tlačítka, která ho buďto ponoří nebo vynesou.


Pro ulovení musí hráč nejdříve zamířit pomocí tlačítka s ikonkou oka. Změní se styl kamery na žabákův pohled. Když je žabák zaměřený, nemůže se pohybovat, může pouze otáčet hlavou. Pokud hráč stiskne kdekoliv na obrazovku, kde nepřekáží uživatelské rozhraní, tak žabák vystřelí svůj jazyk, jak jde vidět na obrázku **Obrázek 11**. Je-li na konci jazyka zvíře, žabák ho sežere. Pokud je cílem rostlina, musí hráč držet prst na místě do té doby, dokud nevyprší časomíra

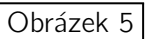
a nespojí se informační kruh jako na .

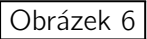
Lovení není jediným způsobem, jak odemknout stránky encyklopedie. Po mapě je rozmístěno sedm minihry, které mají různé cíle pro odemknutí stránek.


### 3. Minihry

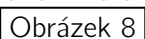
Všechny minihry jsou inspirovány kultovními klasikami jak mobilních, tak i arkádových her.

**Pexeso** – Snímek  ukazuje všemi známé pexeso. V této hře rozděleno na dva druhy. Hráč si před začátkem hry může vybrat, zda chce hrát klasické pexeso, kde spojuje stejné obrázky a to ve dvojicích nebo trojicích. Dalším druhem je spojování obrázků hmyzu s jeho názvy, to ovšem je pouze ve dvojicích. V obou případech si hráč ještě musí vybrat kolik dvojic nebo trojic musí spojit pro výhru. Cíle se stupňují tak, že hráč musí do určitého počtu tahů spojit všechny dvojice nebo trojice správně.

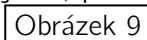
**Světlušky** – Na  lze vidět minihru inspirovanou hrou „magický čtverec“, která se vyskytuje na herní konzoli MERLIN ze 70. let. Cílem hráče je všechny světlušky zhasnout. Problémem je, že pokaždé, jak hráč světlušku stisknutím zhasne, tak se světluškám po stranách otočí stav, rozsvícené se zhasnou a obrátně. Pro odemknutí stránky pro tuto minihru musí hráč opět dokončit cíl do určitého počtu tahů.

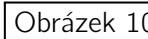
**Cvrkání** – V této minihře zobrazené na  musí hráč zopakovat cvrkání cvrčků ve stejném postupu, ve kterém mu bylo předem ukázáno. Většina her tohoto typu přidává v každém kole na postup z minulých kol. Tato minihra má avšak každé kolo postup jiný. Stupňuje se zvětšováním postupu. Cílem je úspěšně zopakovat určitý počet kol.

**Žíza–lov** – Inspirace pro žíza–lov se nachází v arkádové hře „Whack A Mole“, kde se hráč snaží mlátit kladivem krtky, kteří se v různých časových intervalech objevují z děr. V žíza–lov, zobrazeno na , vylézají z děr žížaly, kterých se hráč snaží co nejvíce ulovit v časovém limitu jedné minuty. Náhodně se avšak objevují i larvy chrousta, které hráči odebírají drahocenný čas do konce. Cíl pro odemknutí stránky je získat určitý počet žížal.

**Pod vodou** – O kultovní klasice „Flappy bird“ málo kdo neslyšel. Verze s žabákem vypadá jako  a je zprostředkovaná tak, že se žabák snaží vyhýbat chaluhám, které mu zatarasují jeho plaveckou trasu. Chaluchy se objevují pravidelně v různé výšce, mají ovšem vždy díru, kterou žabák může proplavat. Bez jakékoliv asistence žabák ale klesne na dno, hráč tedy

musí kliknutím na obrazovku žabákovi zvýšit jeho polohu. Cílem pro získání stránky je proplavat určitým počtem chaluh.

**Hop přes potok** – „Frogger“ je další arkádová klasika, tentokrát i ve stejném žabákovském stylu. V originální hře se žabák snaží dostat domů přes rušnou silnici a pomocí leknínů a plovoucích želv přeskákat divokou řeku. V případě žabáka této hry se pouze snaží hráč dostat co nejdále, protože se mapa protahuje do nekonečna. Na  lze vidět, že místo aut se žabáka snaží zruinovat překvapivě rychlí hlemýždi. Jako náhrada želv zde fungují plovoucí lekníny, místo stojících originálních leknínů se na hladině objevuje pokácený kmen stromu. Cílem pro odemknutí další stránky je skočit určitý počet skoků dopředu.

**Kutálená** – Viděný na  je kulatý žabák, co je uvězněný v labyrintech vytvořených různým dřevokazným hmyzem. Využitím akcelerometru v mobilních zařízeních se v této minihře hráč snaží prokutatlet do co nejnižšího patra za minutový časový limit. Labyrinty se generují náhodně pomocí Kruskalova algoritmu <sup>1</sup>.

### 4. Závěr

Cílem bylo navrhnout a implementovat hru, která má hráče seznámit s přírodou českých vod zábavnou a neobvyklou formou. Při vývoji se využíval vývojový engine Unity. Zároveň hra vyžadovala spousty 3D modelů a ostatních grafických prvků. Implementace také vyžadovala mírné pochopení shaderů, navrhování map a úrovní, zpracovávání světla. Také bylo potřeba se seznámit s trochou výuky biologie.

Součástí vývoje je i mírná optimalizace, ta ovšem může být mnohem propracovanější v oblastech 3D modelů, shaderů a zpracování světla.

### Poděkování

Chtěla bych poděkovat všem skupinám, co mně při vývoji pomohli vyřešit různé problémy, jak programátorské, tak i grafické. Největší díky patří mému vedoucímu Tomáši Miletovi za konzultace, odbornou pomoc a hlavně trpělivost.

### Literatura

[1] M. Prensky. Digital game-based learning. McGraw-Hill, New York, 1, 01 2001.

<sup>1</sup><https://weblog.jamisbuck.org/2011/1/3/maze-generation-kruskal-s-algorithm>