



Středoškolská technika 2016

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Eda - Webová hra pro děti

Karel Vrabc

Gymnázium Kladno

Nám. Edvarda Beneše 1573, Kladno

Poděkování

Děkuji Mgr. Slávce Vítěčkové za obětavou pomoc, rady a připomínky, které mi poskytovala během psaní této práce a vývoje webové hry Eda.

Anotace

Práce se zabývá vývojem a popisem webové hry Eda. Hlavním cílem bylo vytvořit herní webovou aplikaci pro děti v předškolním a mladším školním věku. Hra slouží nejen jako zábavní, nýbrž i výukový nástroj. Aplikace je dostupná na internetu a v budoucnosti má podporovat vzdělávání těchto dětí.

Klíčová slova: webová hra; javascriptová hra; javascript; web.

Annotation

This work deals with the development and description of the Eda web game. The main goal was to develop a web application for children in preschool and younger school age. The game is not only an entertainment tool, but can be used for education as well. The Eda web game is available on the internet. In the future, it is intended to support the education of these children.

Keywords: web game; javascript game; javascript; web.

Obsah

ÚVOD	5
1 TÉMA	6
2 TECHNICKÉ PROVEDENÍ	6
2.1 HTML	6
2.2 CSS	7
2.3 JAVASCRIPT	7
2.4 JQUERY	8
2.5 KOMPATIBILITA S WEBOVÝMI PROHLÍŽEČI	8
3 NÁVRH	9
3.1 ZÁKLADNÍ PODMÍNKY	9
3.2 OBSAH HRY	9
3.3 PŮVODNÍ NÁVRH NA HRU	9
4 HRA	10
4.1 PRINCIP	10
4.2 NÁZEV HRY A JEJÍ MASKOT	10
4.3 SPUŠTĚNÍ HRY	11
4.4 INTRO	12
4.5 HLAVNÍ MENU	13
4.6 MINIHRY	14
4.6.1 BARVY	16
4.6.2 TVARY	17
4.6.3 ZVÍŘÁTKA	18
4.6.4 HUDEBNÍ NÁSTROJE	19
4.6.5 DVOJICE	20
4.7 IKONKY	21
4.8 ZAJÍMAVOSTI	23
4.8.1 PESTROST	23
4.8.2 HRA NENECHÁ HRÁČE PROHRÁT	23
4.8.3 VZDĚLÁVÁNÍ A INFORMOVÁNÍ HRÁČE	24
4.8.4 HRÁČ SI ZAHRAJE VŠE	24
4.9 OBRÁZKY	24

4.10	ANIMACE.....	28
4.11	HLASOVÉ NAHRÁVKY	31
4.12	ZVUKY HUDEBNÍCH NÁSTROJŮ.....	32
4.13	DOSTUPNOST.....	32
4.14	BUDOUCNOST	33
ZÁVĚR		34
ZDROJE		35
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		36
PŘÍLOHY.....		37

Úvod

Jako téma své odborné práce jsem si vybral vývoj webové hry pro děti. Již od 13 let se zajímám o práci v jazycích HTML, CSS a JavaScript, a proto mě zvolené téma velice zaujalo. Mým úkolem bylo vyvinout webovou hru, která by sloužila jako výukový nástroj pro děti v předškolním a mladším školním věku. Téma je pro mě zajímavé i z důvodu zdokonalování mých znalostí tvorby herních aplikací, kterým se hodlám v blízké budoucnosti věnovat. Má hra je zároveň první hrou, kterou jsem naprogramoval, a byla pro mě velkým zdrojem cenných zkušeností.

1 Téma

Téma své odborné práce jsem si vybral z výpisu námětů SOČ nabízených Fakultou biomedicínského inženýrství FBMI v Kladně. S touto fakultou, konkrétně s Katedrou biomedicínské informatiky, jsem následně po celou dobu zpracování tématu spolupracoval. Vývoj webové hry pro děti bylo, podle mého názoru, široké téma, se kterým se dalo hodně pracovat.

2 Technické provedení

K vývoji hry jsem používal převážně jazyky HTML, CSS, JavaScript a knihovnu jQuery.

2.1 HTML

HyperText Markup Language (HTML) je značkovací jazyk používaný pro tvorbu webových stránek. Jeho autory jsou Tim Berners-Lee a Robert Caillau. První verze byla uvolněna v roce 1990.^[1]

Syntaxe jazyka se skládá z jednotlivých značek (tzv. tagů) a jejich vlastností (tzv. atributů). Tagy a jejich atributy se uzavírají do znaků < a >. Rozlišujeme tagy párové a nepárové.

Párové tagy jsou tvořeny dvojicí značek, které uzavírají určitý obsah dokumentu, čímž určují jeho význam (tzv. sémantiku). Počáteční značka je shodná s koncovou, která navíc obsahuje lomítko / před tagem. Obsah uzavřený dvěma tagy se nazývá prvek (tzv. element). Příkladem syntaxe je: `Ano`.

Nepárové tagy nemají žádný obsah a nejsou zakončeny koncovou značkou. Typickými příklady jsou zalomení řádku `
` a vodorovná čára `<hr>`.

Pomocí HTML můžeme vytvářet seznamy, odkazy, tabulky, rámy, formuláře nebo vkládat obrázky.

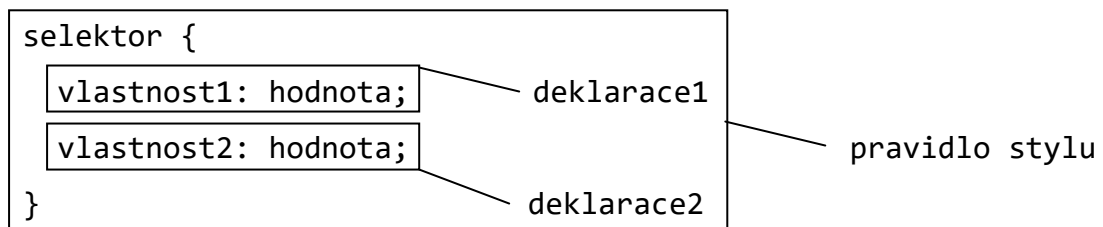
Dosavadní verze jazyka HTML jsou 0.9 - 1.2, 2.0, 3.2, 4.0, 4.01 a 5.0. K vývoji hry jsem použil verzi HTML 5.0.

2.2 CSS

Cascading Style Sheets (CSS) je jazyk určený k popisování vzhledu elementů jazyků HTML, XHTML a XML. Byl navržen společností W3C v roce 1997. Jeho autorem je Håkon Wium Lie.^[2]

Hlavním cílem CSS bylo oddělit vzhled webové stránky od jejího významu. Jeho úkolem je tedy popisovat jednotlivé prvky a udělovat jim vzhled, na rozdíl od HTML, který obsahu uděluje význam.

Základem jazyka CSS je tzv. pravidlo stylu. Skládá se ze selektoru, který obsahuje deklarace složené z jedné nebo více vlastností a jím přidělených hodnot.



Příkladem syntaxe je: `div#EDAGAMEScoreIMG {height: 30px;}`. Selektoru `div#EDAGAMEScoreIMG` je přidělena výška 30px.

2.3 JavaScript

JavaScript (JS) je skriptovací jazyk používaný pro vytváření interaktivních a dynamických webových stránek. Jazyk vyvinula společnost Netscape v roce 1995. Jeho autorem je Brendan Eich.^[3]

Syntaxe jazyka se skládá z proměnných a funkcí. Proměnné obsahují různé druhy informací, např. čísla, text. Funkce tyto informace zpracovávají. Typickou funkcí je `alert()`, která vyvolá malé výstražné okno.

JavaScript umožňuje vytvářet animace, efekty, formuláře atd.

2.4 jQuery

jQuery je javascriptová knihovna, která usnadňuje skriptování v JavaScriptu. Jejím autorem je John Resig. První verze knihovny byla uvolněna v roce 2006.^[4]

Syntaxe se skládá z počátečního znaku \$, selektoru a funkce. jQuery tak vybírá HTML prvky, které mají vykonat určitou akci. Příkladem syntaxe je: `$('#EDAGAMEReturn').fadeOut();`. Po vyvolání prvek s identifikátorem EDAGAMEReturn pomalu zmizí.

Knihovna umožňuje manipulovat s vlastnostmi jednotlivých prvků, pozměňovat CSS, popř. přidělovat efekty a animovat.

2.5 Kompatibilita s webovými prohlížeči

Webová hra Eda je na platformě Windows kompatibilní s prohlížeči Internet Explorer 11, Google Chrome 49, Mozilla Firefox 45 a Opera 36. Hru lze hrát i na platformě Mac OS X v prohlížečích Safari 9, Google Chrome 51, Mozilla Firefox 44 a Opera 35. Při používání starších verzí těchto prohlížečů se mohou vyskytnout drobné odlišnosti v grafickém zobrazení.

Zajištění kompatibility byla nejnáročnější část z celého vývoje. Problémy nastaly především u prohlížeče Internet Explorer, který nepřehrával necyklické GIF animace (tj. animace, které se přehrají jen jednou, nemají opakovaný průběh - viz kap. 4.10 Animace).

Důvodem bylo to, že IE všechny tyto animace přehrává hned, jakmile se načte celá webová stránka. Pokud tedy vyvoláme necyklickou animaci později, ve výsledku nic neuvidíme.

Problém jsem vyřešil tak, že jsem pomocí jQuery poskládal jednotlivé snímky animace za sebou. Jakmile se animace vyvolá, všechny snímky se postupně přehrají.

3 Návrh

Vhodný návrh webové hry byl jedním z nejdůležitějších součástí mého pracovního postupu. Jeho volba závisela na několika podmínkách, které musel splňovat.

3.1 Základní podmínky

Hra musí být:

- vhodná pro děti ve věku přibližně 3 - 12 let.
- v souladu s PEGI* 3+ (vhodná pro všechny věkové skupiny, neobsahuje vulgární výrazy, sexuální odkazy, násilí, prvky vzbuzující strach a podporující diskriminaci, gamblerství či užívání drog).^[5]
- umístěna na webu.

3.2 Obsah hry

Jelikož je hra určena pro děti v předškolním a mladším školním věku, její princip je založen na jednoduchosti, a to v takové míře, aby jej děti pochopily a byly schopné hrát samostatně. Skládá se převážně z obrázků a zvuků, nikoliv z textu. Děti ve věku 3 - 7 let neumí číst a nepoznají znaky na klávesnici. Z tohoto důvodu je ovládání hry omezeno jen na počítačovou myš (resp. levé tlačítko myši). Hra by měla posloužit jako vzdělávací nástroj, aby se děti při jejím hraní naučily něco nového.

3.3 Původní návrh na hru

Původní námět na princip celé hry spočíval v chytání smajlíků, které se pohybují po celé ploše webové stránky. Během toho mizí a objevují se na jiném místě. Jakmile hráč chytí (resp. klikne na) smajlíka, získá jeden bod. Skóre není omezené. Úkolem hráče je pochytat co nejvíce smajlíků.

*Pan European Game Information - ratingový systém počítačových her informující o jejich obsahu

4 Hra

4.1 Princip

Hlavní princip celé hry obsahuje spoustu myšlenek z původního návrhu (viz kap. 3.3 *Původní návrh na hru*). Spočívá v chytání zadaných barev, tvarů, zvířátek nebo hudebních nástrojů pohybujících se po celé ploše webové stránky. Během toho mizí a objevují se na jiném místě. Vypravěč hráči zadává úkoly, např. „Najdi čtvereček!“, „Jupí, to je ono! Najdi kytičku!“, „Jejda, to není ono! Najdi kytičku!“. Jakmile hráč chytí správnou barvu, tvar, zvířátko nebo hudební nástroj, získá jeden bod (hvězdičku). Skóre je omezené na 10 až 15 bodů. Po jejich dosažení vypravěč hráči pográtuluje a nabídne možnost hru opakovat.

4.2 Název hry a její maskot

Webová hra nese název po svém maskotovi a zároveň vypravěči Edovi, který hráče na začátku uvítá a celou dobu jej provází. Vysvětluje, jak se celá hra hraje, a zadává úkoly.

Když jsem ho začal kreslit, inspiroval jsem se typickými rysy smajlíků (kulaté obličejy, úsměvy, nálady atp.). Jakmile jsem ho dokončil, ihned mě napadlo jméno Eda. Ve hře umí dokonce mluvit, mrkat, mávat a projevovat souhlas či nesouhlas.



Obrázek 1: Maskot hry Eda

4.3 Spuštění hry

Webová hra Eda se zapíná i vypíná kliknutím na velké světle žluté tlačítko umístěné v pravém dolním rohu prohlížeče.



Obrázek 2: Spuštění hry

Po najetí myši na tlačítko se mírně změní jeho vzhled, ozve se hlasová nahrávka „Zapnout hru“ a na hráče zamává hlavní maskot hry Eda držící kytaru.



Obrázek 3: Změna startovacího tlačítka po najetí myši

Při tvorbě startovacího tlačítka jsem musel vyřešit dva problémy - návrh a umístění. Jelikož je to první součást hry, kterou hráč uvidí, je navrženo tak, aby jej nalákalo si hru zahrát. Neobsahuje příliš pestré barvy ani ostré rohy a svým vzhledem vzbuzuje herní atmosféru. Pro děti, které neumí číst, je nejpřitažlivější věcí především obrázková animace - zde živý a pohybující se Eda. Umístění tlačítka je orientováno na spodní část obrazovky - vpravo dole.

Po kliknutí na startovací tlačítko se celá plocha webové stránky ztmaví, text tlačítka se změní na „VYPNOUT HRU“ a spustí se intro.

4.4 Intro

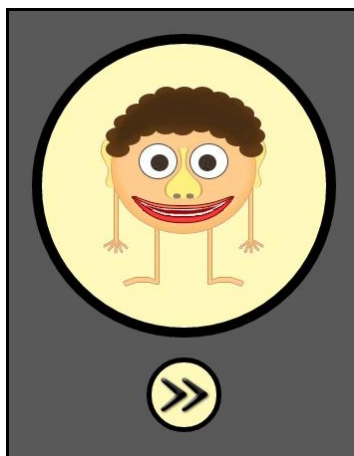
Celé herní intro má zapůsobit vtipným dojmem. Nejdříve se objeví kukátko s nápisy „Eda“ a „Webová hra pro děti“ v pozadí. Krátce na to vykukne i Eda samotný.



Obrázek 4: Intro

Hlavním námětem intra je právě Eda, který se snaží nahlédnout přes velké kukátko na hráče. Bohužel je moc malý a kukátko tak vysoko, že se na něj bude pokoušet vyšplhat. Nedá si však pozor a hlavičkou narazí do zmíněných nápisů, které na něj spadnou. Následný dopad vyvolá otřes celého kukátka. Eda se však opět objeví. V kukátku se ukáže celý, zamává, představí se a uvede hráče do hry:

„Ahoj, já jsem Eda, a vítěj v mojí hře, ve které si užijeme spoustu legrace. Naučíme se poznávat barvy, tvary, zvířátka, hudební nástroje a hledat stejné dvojice. Vyber si v menu, jakou hru si zahrajeme první.“



Obrázek 5: Eda uvádějící hráče do hry

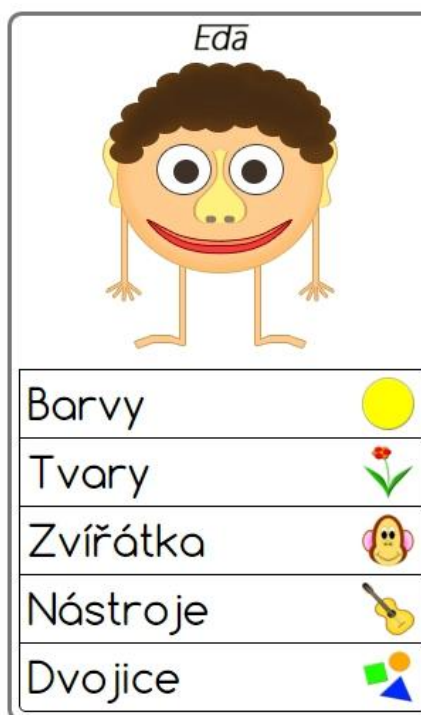
Intro je herní součástí, ve které jsem nejvíce používal knihovnu jQuery. Jeho průběh se skládá z několika desítek funkcí, které jsou vyvolávány hierarchicky po sobě. Každá z nich má na starosti jeden pohyb, který lze v intru vidět, např. když Eda vykukuje, pád nápisů, otřesy kukátka apod.

Po celou dobu je k dispozici možnost intro přeskočit (kliknutím na menší kulaté tlačítko s dvojitou šipkou pod kukátkem). To se hodí především pravidelným hráčům, aby mohli rychleji vstoupit do hry.

Jakmile Eda domluví, obrazovka se zesvětlí a z pravé strany se vysune hlavní menu hry, ve kterém probliknou všechny dostupné položky - minihry.

4.5 Hlavní menu

Hlavní menu hry obsahuje jméno a zároveň logo hry, Edu a pět miniher - Barvy, Tvary, Zvířátka, Nástroje a Dvojice. Vedle každé z položek se nachází odpovídající obrázek, podle kterého děti lépe poznají, o jakou minihru se jedná.



Obrázek 6: Hlavní menu

4.6 Minihry

Po spuštění jakékoliv minihry se pod Edou v hlavním menu objeví skóre v číselné a obrázkové (hvězdičkové) formě. Eda uvede hráče do zvolené hry a vysvětlí mu princip. Jakmile domluví, po celé herní ploše se začnou postupně objevovat barvy, tvary, zvířátka nebo hudební nástroje (záleží na tom, jakou minihru si hráč zvolí). Všechny se náhodně pohybují a po náhodném čase mizí. Místo nich se opět začínají objevovat jiné a toto se stále opakuje.

Hlavním úkolem hráče je pochytat všechny barvy, tvary, zvířátka nebo hudební nástroje, které mu hra zadá, a získat maximální počet bodů.

Jakmile hráč najde a chytne správnou barvu, tvar, zvířátko nebo hudební nástroj, získá jeden bod (hvězdičku). Uprostřed obrazovky se objeví zelená fajfka.



Obrázek 7: Fajfka

Eda ukáže palec nahoru a řekne: „*Jupí! To je ono!*“, zadání se změní a hra pokračuje.



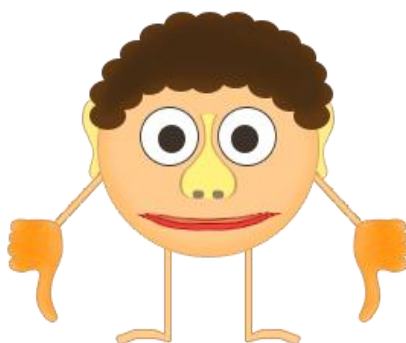
Obrázek 8: Edův souhlas

Pokud se hráč spletě a chytne špatnou barvu, tvar, zvířátko nebo hudební nástroj, uprostřed obrazovky se objeví červený křížek.



Obrázek 9: Křížek

Eda ukáže palce dolů a řekne: „*Jejda! To není ono!*“.



Obrázek 10: Edův nesouhlas

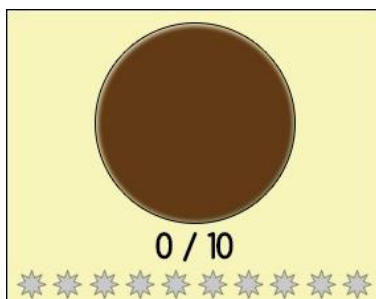
Jakmile hráč získá maximální počet bodů, Eda hráči pográtuluje: „*Jupí! Našel jsi všechny... (např. zvířátka)!*“ a nabídne možnost hru opakovat (ikonka dvou modrých šipek v kruhu) nebo ukončit (ikonka šedého křížku).



Obrázek 11: Gratulace

4.6.1 Barvy

Minihra „Barvy“ hráče naučí rozeznat barvy a vyhledat mezi nimi tu správnou. Po jejím spuštění se spolu s rámečkem se skórem objeví i určitá barva (resp. zadání).

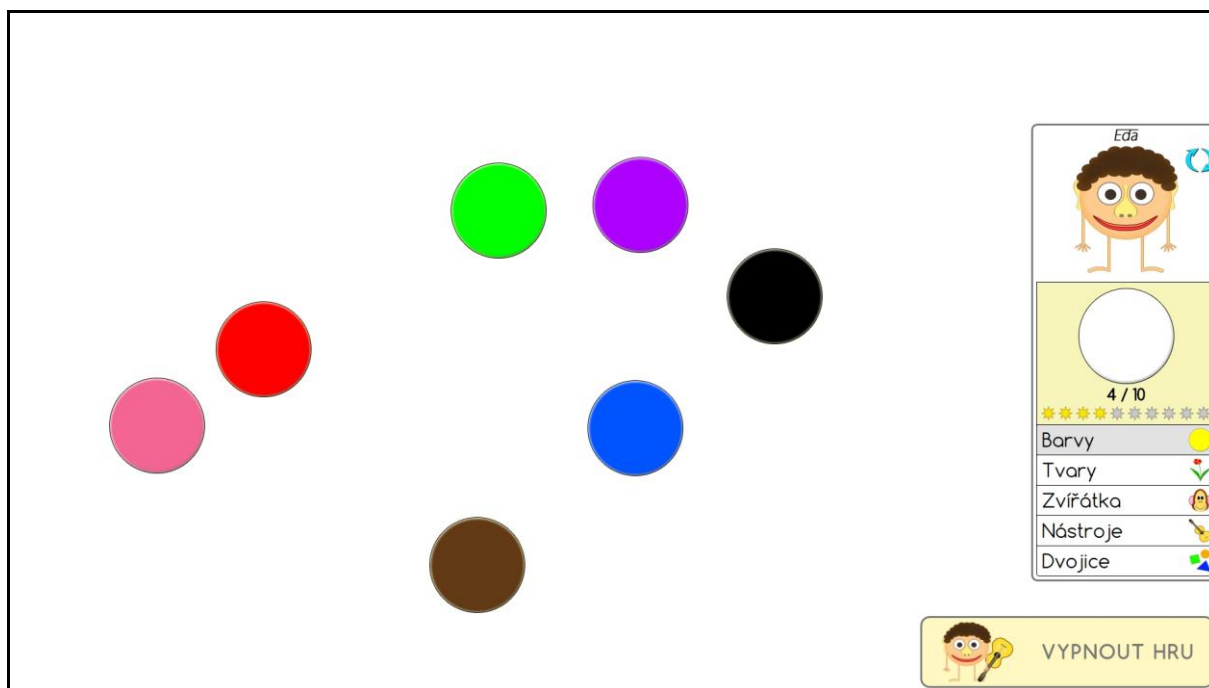


Obrázek 12: Skóre a zadání v minihře „Barvy“

Eda uvede hráče do hry a vysvětlí mu princip:

„V této hře budeme hledat barvy. Pozorně se dívej do rámečku pode mnou (pozadí rámečku blikne) a pochytej všechny barvy, které se tu objeví.“

Jakmile Eda domluví, po celé herní ploše se začnou objevovat a pohybovat různé barvy. Úkolem hráče je pochytat všechny barvy, které uvidí v zadání v rámečku se skórem, a získat všech 10 bodů.



Obrázek 13: Hraní minihry „Barvy“

4.6.2 Tvary

Minihra „Tvary“ hráče naučí poslouchat zadání a podle něj vyhledat správný tvar mezi ostatními. Po jejím spuštění se vysune rámeček se skórem.



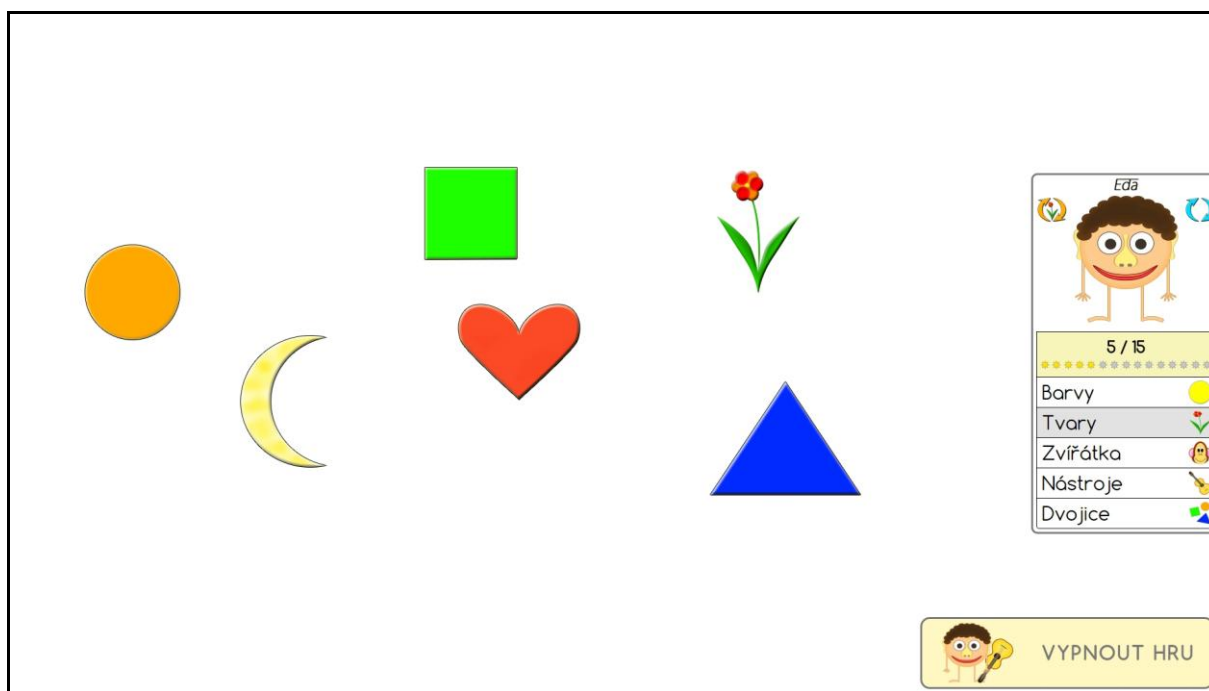
Obrázek 14: Skóre v minihře „Tvary“

Eda uvede hráče do hry a vysvětlí mu princip:

„Pomůžeš mi s něčím prosím? Poztrácely se mi tu všechny věci a tvary. Pozorně poslouchej a najdi věc, kterou ti povím.“

Následně řekne: *„Děkuji! Najdi... (např. čtvereček)!“*

Jakmile Eda domluví, po celé herní ploše se začnou objevovat různé tvary. Úkolem hráče je pochyvat všechny tvary, které Eda zadá, a získat všech 15 bodů.



Obrázek 15: Hraní minihry „Tvary“

4.6.3 Zvířátka

Minihra „Zvířátka“ hráče naučí poslouchat zadání, přemýšlet nad možným řešením a vyhledat dané zvířátko mezi ostatními. Po jejím spuštění se vysune rámeček se skórem.



Obrázek 16: Skóre v minihře „Zvířátka“

Eda uvede hráče do hry a vysvětlí mu princip:

„Hm, myslím na několik zvířátek. Uhádneš, která to jsou, a najdeš je? Poslouchej!“

Následně řekne: *„Myslím na... (např. zvířátko s ploutvemi, které žije ve vodě)!“*

Jakmile Eda domluví, po celé herní ploše se začnou objevovat různá zvířátka. Úkolem hráče je uhodnout a pochytat všechna zvířátka, na která Eda myslí, a získat všech 10 bodů.



Obrázek 17: Hraní minihry „Zvířátka“

4.6.4 Hudební nástroje

Minihra „Nástroje“ hráče naučí rozeznávat hudební nástroje podle jejich zvuků a vyhledat daný hudební nástroj mezi ostatními. Po jejím spuštění se vysune rámeček se skórem.



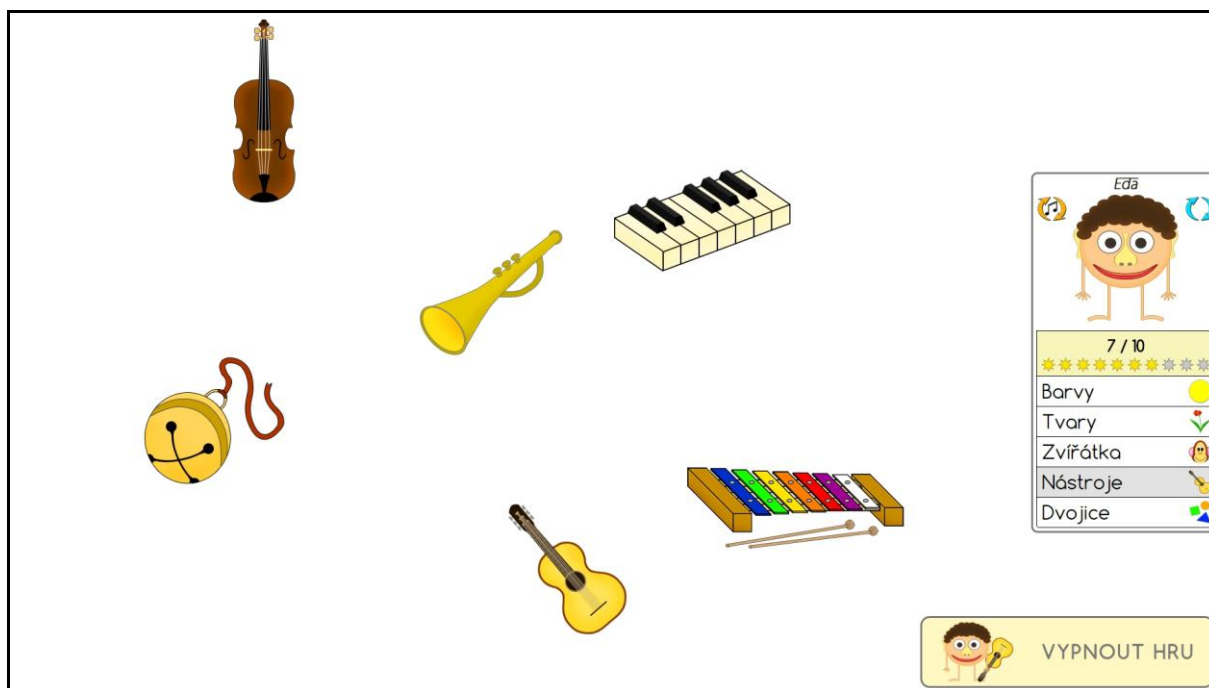
Obrázek 18: Skóre v minihře „Nástroje“

Eda uvede hráče do hry a vysvětlí mu princip:

„Pojďme hledat hudební nástroje. Pozorně poslouchej a podle zvuku najdi nástroj.“

Následně se ozve zvuk daného hudebního nástroje.

Jakmile Eda domluví, po celé herní ploše se začnou objevovat různé hudební nástroje. Úkolem hráče je uhodnout a pochytat všechny hudební nástroje, které zazní, a získat všech 10 bodů.



Obrázek 19: Hraní minihry „Nástroje“

4.6.5 Dvojice

Minihra „Dvojice“ hráče naučí vyhledat stejné dvojice barev, tvarů, zvířátek nebo hudebních nástrojů. Po jejím spuštění se celá herní plocha ztmaví a objeví se menu se čtyřmi položkami - BARVY, TVARY, ZVÍŘÁTKA a NÁSTROJE.



Obrázek 20: Výběr sady

Objeví se skóre:



Obrázek 21: Skóre v minihře „Dvojice“

Eda uvede hráče do hry a vysvětlí mu princip:

„Pojďme si zahrát dvojice. Zvol si sadu barev, tvarů, zvířátek nebo hudebních nástrojů a hledej stejné dvojice.“

Následně je po hráči požadována volba některé z dostupných sad.

Po jejím výběru se po celé herní ploše začnou objevovat různé barvy, tvary, zvířátka nebo hudební nástroje (záleží na tom, kterou sadu si hráč zvolí). Úkolem hráče je pochyťat dvojice všech barev, tvarů, zvířátek nebo hudebních nástrojů a získat 10 bodů.



Obrázek 22: Hraní minihry „Dvojice“

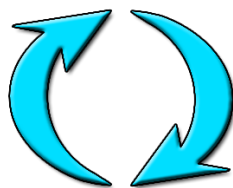
4.7 Ikonky

V hlavním menu hry jsou během hraní miniher dostupné čtyři ikonky.



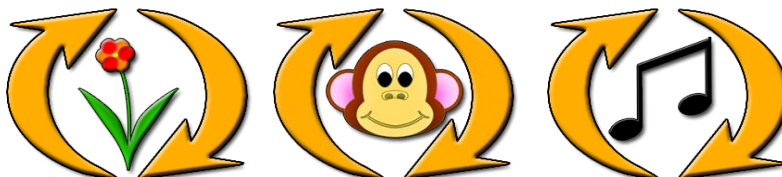
Obrázek 23: Ikonky v hlavním menu

Ikonka dvou modrých šipek v kruhu se objeví, jakmile Eda domluví a vysvětlí hlavní princip minihry. Jeho znění si hráč bude moci opět poslechnout kliknutím právě na tuto ikonku.



Obrázek 24: Opakování zadání hry

Ikonka dvou oranžových šipek v kruhu se zobrazuje pouze u miniher „Tvary“, „Zvířátka“ a „Hudební nástroje“. V těchto minihrách hráč dostává různé úkoly, aby našel daný tvar, zvířátko nebo hudební nástroj. Pokud by na konkrétní zadání hráč zapomněl, kliknutím na tuto ikonku si jej může připomenout.



Obrázek 25: Opakování zadání úkolu u miniher „Tvary“, „Zvířátka“ a „Nástroje“

Ikonka pohybující se noty se objeví vždy, když se přehrává zvuk hudebního nástroje, tedy jen v minihře „Nástroje“. Hráči tak signalizuje, aby si zapnul své zvukové zařízení a poslouchal.



Obrázek 26: Nota

Ikonka blikajícího reproduktoru se objeví vždy, když Eda mluví. Podobně jako nota, i zde ikonka hráči signalizuje, aby si zapnul své zvukové zařízení a poslouchal.



Obrázek 27: Mluvící Eda a ikonka reproduktoru

4.8 Zajímavosti

Během vývoje jsem často přemýšlel o tom, co by moji hru mohlo udělat výjimečnou a originálnější. Všechny své nápady jsem ve hře uplatnil.

4.8.1 Pestrost

V průběhu hraní miniher se na herní ploše nikdy neobjeví stejné objekty, např. dvě žluté barvy nebo tři pejskové. Jediná výjimka je u minihry „Dvojice“, kde má hráč za úkol najít stejné dvojice, tudíž se dva stejné objekty musí nutně objevit.

Podobné je to i v zadání jednotlivých miniher. Během jedné hry se hráči určí všechny varianty úkolů. Nestane se, aby musel najít např. 3x žlutou barvu nebo 5x čtvereček.

Všechny minihry jsou založeny na odlišných principech. V minihře „Barvy“ se hráč učí najít správnou barvu podle barvy uvedené v zadání, v minihře „Tvary“ správný tvar podle zvukového zadání, v minihře „Zvířátka“ správné zvířátko podle hádanky a v minihře „Nástroje“ správný hudební nástroj podle zvuku.

Toto pojetí dělá hru originálnější a pestřejší.

4.8.2 Hra nenechá hráče prohrát

Při promýšlení původního návrhu (viz kap. 3.3 *Původní návrh na hru*) jsem dostal nápad, že by hra nikdy nekončila prohrou. Vedl mě k tomu názor, že by si děti neměly odnášet pocit zklamání z prohry, nýbrž příjemný prožitek ze hry samotné. Minihry ve webové hře Eda lze tedy zakončit jen výhrou nebo předčasným ukončením (v případě, že by hráče přestala hra bavit).

4.8.3 Vzdělávání a informování hráče

Hráč se při hraní bude učit být trpělivý, bude rozpoznávat obrázky, poslouchat zvuky, hledat a přemýšlet. Pokud však hledá barvu shodnou s barvou v zadání v minihře „Barvy“, může ji najít a získat bod, aniž by věděl, jak se daná barva jmenuje. To samé u zvířátek, které hledá podle hádanky. Hádanku může uhádnout a podle obrázků najít zvířátko. U hudebních nástrojů může znát zvuk, ale opět nemusí vědět, jak se daný nástroj jmenuje.

Z tohoto důvodu jsem všem obrázkům, které se ve hře zobrazí, přidělil zvukové vylepšení. Po najetí myši na obrázek se ozve odpovídající nahrávka, např. „Červená“, „Opička“ nebo „Kytara“.

Cílem je informování hráče o tom, jak se jmenuje daná barva, zvířátko nebo hudební nástroj. Zvukové vylepšení může pomoci dětem v orientaci ve hře. Nahrávky jsou totiž přiděleny i všem ikonkám a tlačítkům.

Vylepšení není dostupné u tvarů, jelikož v minihře „Tvary“ hráč dostává úkoly typu: „Najdi čtvereček!“. V tomto případě hráč už ví, jak se daný tvar jmenuje.

4.8.4 Hráč si zahraje vše

Pokud si hráč jednou zahraje webovou hru Eda, hra mu nabídne a představí úplně vše, co obsahuje. Během jedné hry se hráči určí všechny úkoly. Každý obrázek (barvy, tvaru, zvířátka nebo hudebního nástroje) bude hráč za celou hru alespoň jednou muset najít. Během toho se přehrají všechny nahrávky a Edovy animace, které byly pro hru vyrobeny. Hra je vytvořená tak, aby si z ní hráč vždy odnesl maximální prožitek.

4.9 Obrázky

Jednou z nejdůležitějších součástí hry jsou obrázky, které ji dodávají celkový vzhled a podle kterých se mohou hráči snadněji orientovat.

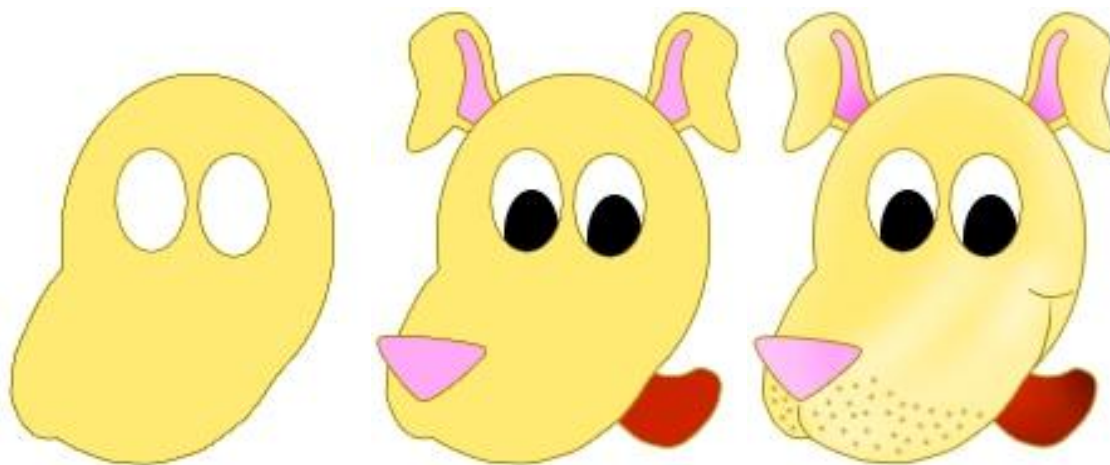
Webová hra Eda obsahuje mnoho věcí převzatých z původního návrhu (viz kap. 3.3 *Původní návrh na hru*). Mezi ně patří např. smajlíci. Ve hře se sice žádné nenachází, ale většina obrázků v sobě ukrývá podobné rysy (především u zvířátek nebo Edy - kulaté obličej, elipsovité oči, úsměv). Podobně jako opravdoví smajlíci, mají budít v hráči emoce, především radost a legraci.

Všechny obrázky jsem vlastnoručně nakreslil v grafickém programu Adobe Photoshop CS6. Za svůj nejlépe nakreslený obrázek považuji pejška.



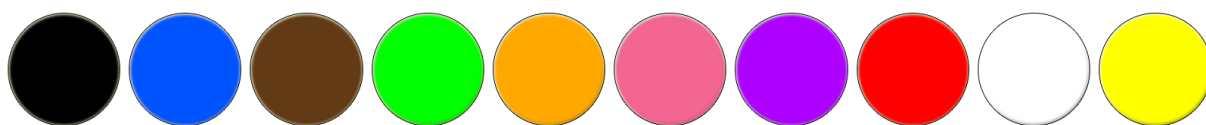
Obrázek 28: Kreslení v Adobe Photoshop CS6

Obrázky se skládají z různých tvarů - kruhy, elipsy, čáry atp. Tyto tvary tvoří základ obrázku. Na kresbě pejška je to obličej, brada a základy očí. Teprve na něj se přidávají další části, např. nos, zornice, jazyk a uši. Nakonec dojde k domalování ústních koutků, obrysů uší, teček na bradě a zesvětlení či ztmavení jednotlivých částí obličeje.



Obrázek 29: Postup při malování

Podobným způsobem jsem nakreslil i všechny ostatní obrázky. Ve hře se nachází celkem 64 obrázků.



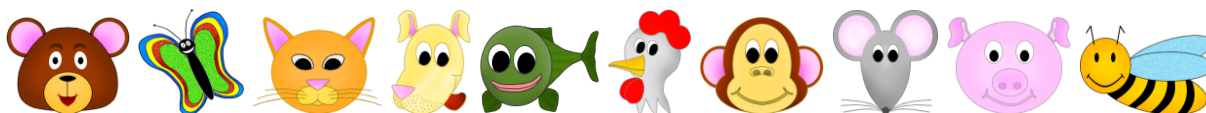
Obrázek 30: Sada barev

Složka: „img/colors“



Obrázek 31: Sada tvarů

Složka: „img/shapes“



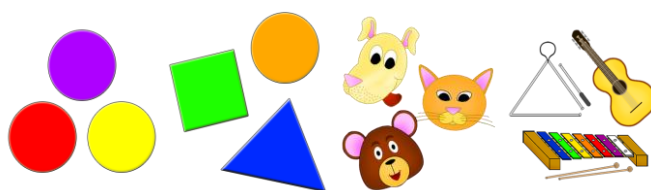
Obrázek 32: Sada zvířátek

Složka: „img/animals“



Obrázek 33: Sada hudebních nástrojů

Složka: „img/instruments“



Obrázek 34: Obrázky ve výběru sady v minihře „Dvojice“

Složka: „img/pairs“



Obrázek 35: Ostatní obrázky ve hře

Složka: „img/other“

Mezi zbývající obrázky patří:

- oficiální logo hry:



Obrázek 36: Logo hry

- ručičky Edy (pomocná textura Edových ručiček, která se objeví v intru):



Obrázek 37: Edovy ručičky

- Eda na startovacím tlačítku:



Obrázek 38: Eda držící kytaru

- Eda při gratulaci:



Obrázek 39: Gratulace

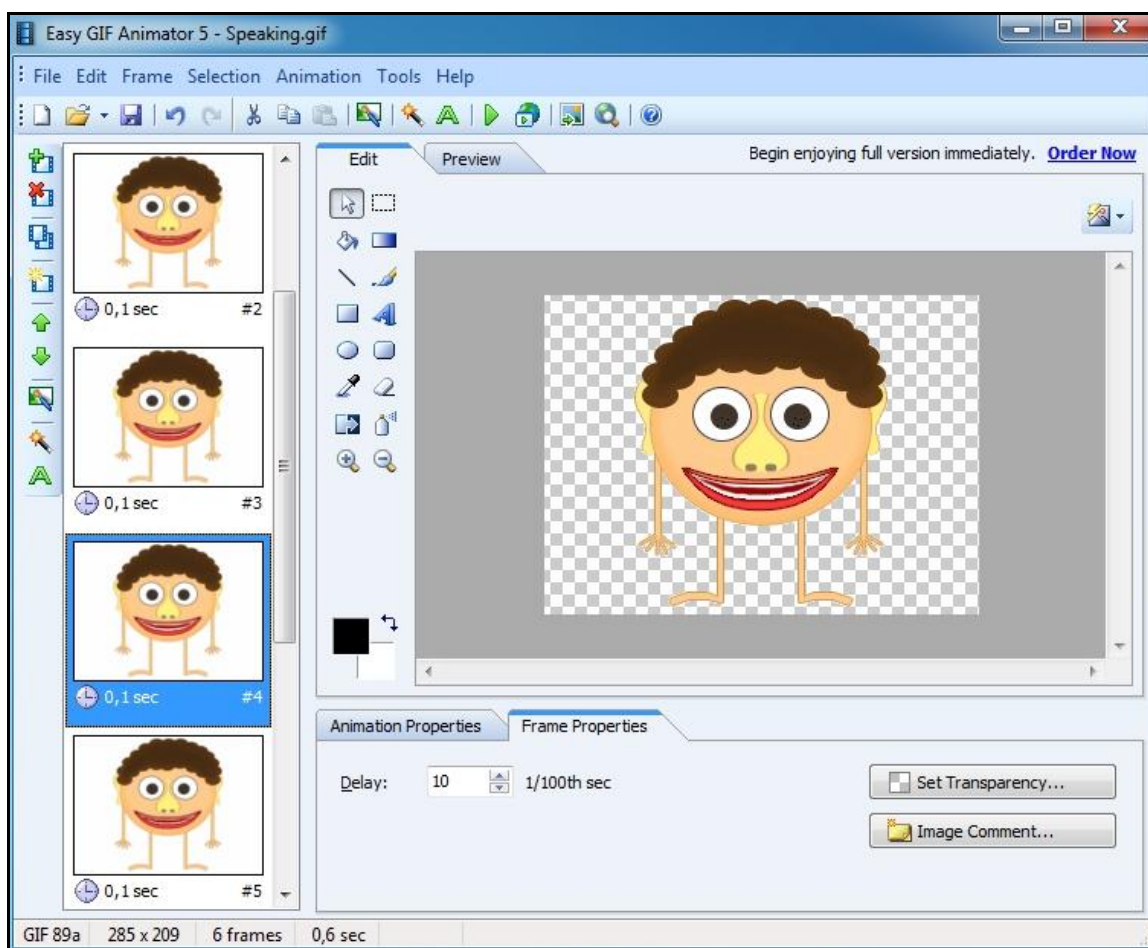
- průhledná textura `img/other/Transparent.png` (pomocná textura, která se nastavuje obrázkům bez zdroje).

4.10 Animace

Kromě bezpohybových obrázků jsem pro svou hru vytvořil i několik animovaných. Podle mého názoru animované obrázky nejvíce přitahují pozornost hráče (především kvůli očekávání, co se stane a jak animace skončí). Z tohoto důvodu jsem je použil v několika herních situacích, kdy je žádoucí, aby hráč dával pozor nebo poslouchal. Nejvíce animací jsem přidal hlavnímu maskotovi Edovi, jelikož právě on provází hráče celou hru.

Ve hře se nachází celkem 8 animací, z nichž 4 jsou cyklické (opakující se) a 4 necyklické (neopakující se). Postup mé tvorby spočíval v poskládání několika obrázků (resp. snímků) za sebou, kterým bylo následně nastaveno určité trvání.

Necyklické animace jsem vytvořil pomocí knihovny jQuery (z důvodu špatné kompatibility s IE - viz kap. 2.5 *Kompatibilita s webovými prohlížeči*) a cyklické animace jsem vytvořil pomocí programu Easy GIF Animator 5.



Obrázek 40: Animování v Easy GIF Animator 5



Obrázek 41: Zjednodušená animace Edova mrkání (cyklická)

Popis: Tuto animaci má Eda vždy, když nekoná žádné jiné animace

Počet snímků: 17



Obrázek 42: Zjednodušená animace Edova mluvení (cyklická)

Popis: Tuto animaci má Eda vždy, když je potřeba hráči něco sdělit

Počet snímků: 6



Obrázek 43: Zjednodušená animace Edova mávání (necyklická)

Popis: Tuto animaci má Eda vždy, když vítá hráče v intru

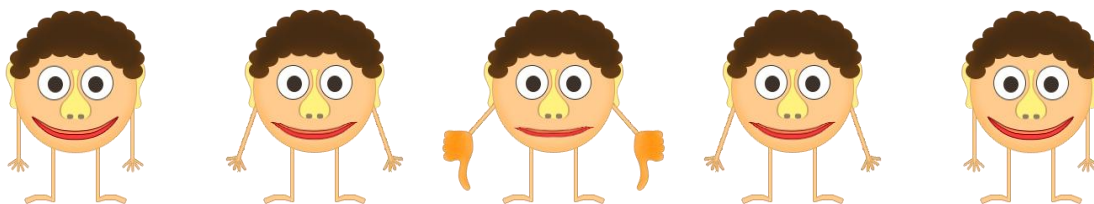
Počet snímků: 35



Obrázek 44: Zjednodušená animace Edova souhlasu (necyklická)

Popis: Tuto animaci má Eda vždy, když hráč chytí správný objekt

Počet snímků: 29



Obrázek 45: Zjednodušená animace Edova nesouhlasu (necyklická)

Popis: Tuto animaci má Eda vždy, když hráč chytí špatný objekt

Počet snímků: 9



Obrázek 46: Zjednodušená animace Edova mávání na startovacím tlačítku (necyklická)

Popis: Tuto animaci má Eda vždy, když hráč najede myší na startovací tlačítko

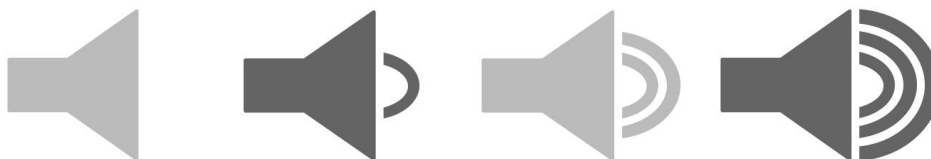
Počet snímků: 35



Obrázek 47: Zjednodušená animace pohybu noty (cyklická)

Popis: Tato animace se objeví v hlavním menu vždy, když zní nahrávka hudebního nástroje

Počet snímků: 22



Obrázek 48: Animace reproduktoru (cyklická)

Popis: Tato animace se objeví vždy, když Eda mluví, nebo když zní zvuk hudebního nástroje

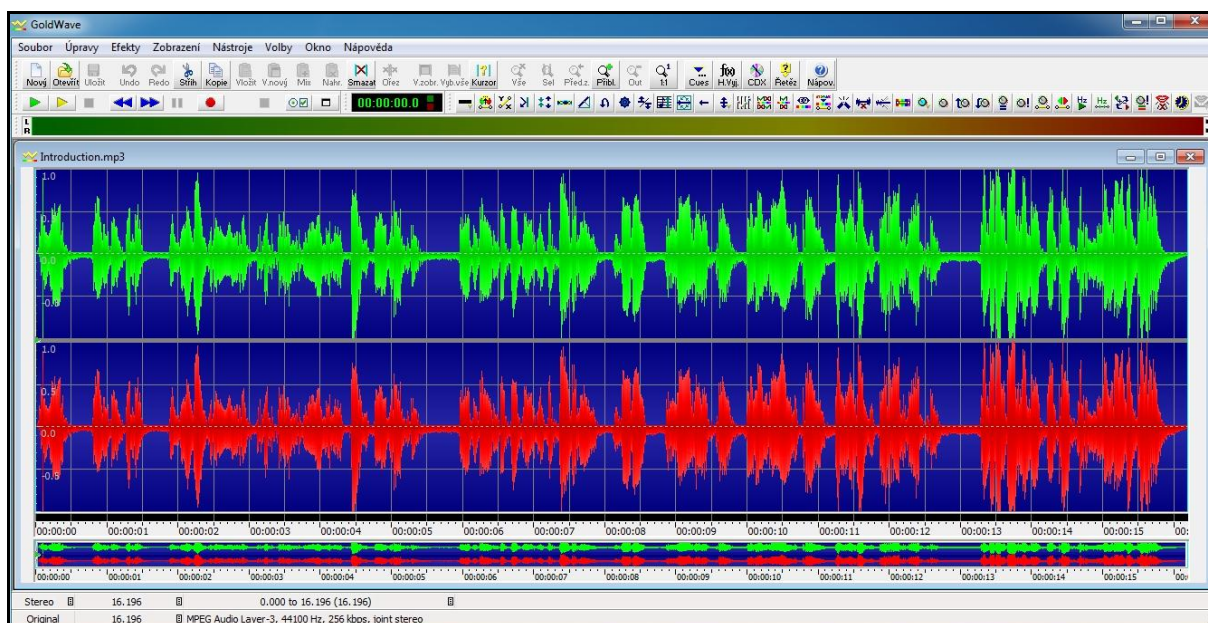
Počet snímků: 4

4.11 Hlasové nahrávky

Mezi další důležité herní součásti patří veškeré hlasové nahrávky, kterými se hráč během hraní řídí. Uvádějí např. do jednotlivých miniher, zadávají úkoly, informují o významu položek, na které hráč najel myší atp. Hra je tak pomocí zvuků uzpůsobená pro lepší orientaci hráče.

Před realizací jsem se musel rozhodnout, zdali k nahrávání určit osobu ženského pohlaví, či mužského. Vedl mě k tomu fakt, že ženy mají příjemnější hlas. Nakonec jsem se však rozhodl, že hru namluvím já sám.

Nahrávání byla, vedle programování, nejnáročnější část z celé mé tvorby. K pořizování nahrávek jsem používal mikrofon Genius, programy GoldWave a Pinnacle Studio.



Obrázek 49: Nahrávání v GoldWave

Vždy před začátkem nahrávání jsem omezil rušivé zvuky z vnějších zdrojů (např. vítr zvenku), aby nebyly slyšet na nahrávkách. Připravil jsem si texty pro každou nahrávku a při nahrávání je četl. Po pořízení nahrávky jsem odstranil šum a přes program Pinnacle Studio zkrátil její délku, popř. upravil hlasitost. Častokrát se mi stávalo, že jsem se svou nahrávkou nebyl spokojen a musel jsem nahrávání opakovat. Např. nahrávku hlavní řeči Edy v intru jsem opakoval 42x.

4.12 Zvuky hudebních nástrojů

Při promýšlení principu minihry „Nástroje“ mě napadlo, že by hráč na herní ploše hledal daný hudební nástroj podle jeho zvuku. Hlavním úkolem tedy bylo vybrat vhodné hudební nástroje a pořídit jejich zvuky.

Původně jsem chtěl použít zvuky volně dostupné na internetu. S těmito nahrávkami jsem však nebyl spokojen, a tak jsem se rozhodl pořídit si vlastní. Všechny hudební nástroje jsem nahrával stejným způsobem jako u hlasových nahrávek.



Obrázek 50: Hudební nástroje použité k nahrávání

4.13 Dostupnost

Webová hra Eda je dostupná na adrese www.hrajedu.php5.cz.

4.14 Budoucnost

S webovou hrou Eda mám v budoucnosti další plány. Již během vývoje mě napadly různé návrhy na vylepšení. V dalších verzích této hry plánuji:

- optimalizovat kód.
- vylepšit Edovy animace a přidat nové.
- vylepšit obrázky, popř. dabing a zvuky.
- rozšířit současné sady o další obrázky (max. 20 obrázků v sadě).
- přidat další minihry (návrhy: ovoce, zelenina, čísla, abeceda).
- vytvořit webovou stránku reprezentující celou hru. Stejně jako hra, bude umístěna na adrese www.hrajedu.php5.cz.

Závěr

Vytvořil jsem webovou hru, která slouží jako výukový nástroj pro děti v předškolním a mladším školním věku. Svoji tvorbou jsem přispěl ke vzdělávání těchto dětí.

Získal jsem mnoho dalších zkušeností s prací v jazycích HTML, CSS, JavaScript a nově i s knihovnou jQuery. V průběhu vývoje jsem si vyzkoušel různé části výroby počítačových her - realizace nápadu, programování, grafický návrh, kresba obrázků, nahrávání zvuků a hlasu a testování.

V budoucnosti plánuji ve vývoji hry pokračovat a věřím, že dětské hráče osloví.

Zdroje

Odborná literatura

1. THAU. *Velký průvodce JavaScriptem: tvorba interaktivních webových stránek v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. Profesionál. ISBN 978-80-247-2211-5.
2. DOMES, Martin. *333 tipů a triků pro CSS: [sbírka nejužitečnějších návodů pro váš web]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2360-7.

Internet

- [1] HyperText Markup Language. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/HyperText_Markup_Language
- [2] Kaskádové styly. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kask%C3%A1dov%C3%A9_styly
- [3] JavaScript. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [4] JQuery. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/JQuery>
- [5] Pan European Game Information. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Pan_European_Game_Information
- [6] *W3Schools Online Web Tutorials* [online]. ©1999-2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://www.w3schools.com/>
- [7] *WordPress.org* [online]. [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://wordpress.org/>
- [8] *JQuery* [online]. 2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <https://jquery.com/>
- [9] JQuery 'delay' plugin. *JQuery 'delay' plugin* [online]. ©2008-2015 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://james.padolsey.com/snippets/jquery-delay-plugin/>
- [10] *PHP5 - freehosting PHP & MySQL, forum PHP, free webhosting, webhosting + domény zdarma* [online]. ©2004-2016 [cit. 2016-03-20]. Dostupné z: <http://www.php5.cz/>

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1: MASKOT HRY EDA	10
OBRÁZEK 2: SPUŠTĚNÍ HRY	11
OBRÁZEK 3: ZMĚNA STARTOVACÍHO TLAČÍTKA PO NAJETÍ MYŠÍ	11
OBRÁZEK 4: INTRO	12
OBRÁZEK 5: EDA UVÁDĚJÍCÍ HRÁČE DO HRY	12
OBRÁZEK 6: HLAVNÍ MENU	13
OBRÁZEK 7: FAJFKA	14
OBRÁZEK 8: EDŮV SOUHLAS	14
OBRÁZEK 9: KŘÍŽEK	15
OBRÁZEK 10: EDŮV NESOUHLAS	15
OBRÁZEK 11: GRATULACE	15
OBRÁZEK 12: SKÓRE A ZADÁNÍ V MINIHŘE „BARVY“	16
OBRÁZEK 13: HRANÍ MINIHRY „BARVY“	16
OBRÁZEK 14: SKÓRE V MINIHŘE „TVARY“	17
OBRÁZEK 15: HRANÍ MINIHRY „TVARY“	17
OBRÁZEK 16: SKÓRE V MINIHŘE „ZVÍŘÁTKA“	18
OBRÁZEK 17: HRANÍ MINIHRY „ZVÍŘÁTKA“	18
OBRÁZEK 18: SKÓRE V MINIHŘE „NÁSTROJE“	19
OBRÁZEK 19: HRANÍ MINIHRY „NÁSTROJE“	19
OBRÁZEK 20: VÝBĚR SADY	20
OBRÁZEK 21: SKÓRE V MINIHŘE „DVOJICE“	20
OBRÁZEK 22: HRANÍ MINIHRY „DVOJICE“	21
OBRÁZEK 23: IKONKY V HLAVNÍM MENU	21
OBRÁZEK 24: OPAKOVÁNÍ ZADÁNÍ HRY	22
OBRÁZEK 25: OPAKOVÁNÍ ZADÁNÍ ÚKOLU U MINIHRY „TVARY“, „ZVÍŘÁTKA“ A „NÁSTROJE“	22
OBRÁZEK 26: NOTA	22
OBRÁZEK 27: MLUVÍCÍ EDA A IKONKA REPRODUKTORU	23
OBRÁZEK 28: KRESLENÍ V ADOBE PHOTOSHOP CS6	25
OBRÁZEK 29: POSTUP PŘI MALOVÁNÍ	25
OBRÁZEK 30: SADA BAREV	26
OBRÁZEK 31: SADA TVARŮ	26
OBRÁZEK 32: SADA ZVÍŘÁTEK	26
OBRÁZEK 33: SADA HUDEBNÍCH NÁSTROJŮ	26
OBRÁZEK 34: OBRÁZKY VE VÝBĚRU SADY V MINIHŘE „DVOJICE“	26
OBRÁZEK 35: OSTATNÍ OBRÁZKY VE HŘE	26
OBRÁZEK 36: LOGO HRY	27
OBRÁZEK 37: EDOVY RUČÍČKY	27
OBRÁZEK 38: EDA DRŽÍCÍ KYTARU	27
OBRÁZEK 39: GRATULACE	27
OBRÁZEK 40: ANIMOVÁNÍ V EASY GIF ANIMATOR 5	28
OBRÁZEK 41: ZJEDNODUŠENÁ ANIMACE EDOVA MRKÁNÍ (CYKlickÁ)	29
OBRÁZEK 42: ZJEDNODUŠENÁ ANIMACE EDOVA MLUVENÍ (CYKlickÁ)	29
OBRÁZEK 43: ZJEDNODUŠENÁ ANIMACE EDOVA MÁVÁNÍ (NECYKlickÁ)	29
OBRÁZEK 44: ZJEDNODUŠENÁ ANIMACE EDOVA SOUHLASU (NECYKlickÁ)	29
OBRÁZEK 45: ZJEDNODUŠENÁ ANIMACE EDOVA NESOUHLASU (NECYKlickÁ)	30
OBRÁZEK 46: ZJEDNODUŠENÁ ANIMACE EDOVA MÁVÁNÍ NA STARTOVACÍM TLAČÍTKU (NECYKlickÁ)	30
OBRÁZEK 47: ZJEDNODUŠENÁ ANIMACE POHYBU NOTY (CYKlickÁ)	30
OBRÁZEK 48: ANIMACE REPRODUKTORU (CYKlickÁ)	30
OBRÁZEK 49: NAHRÁVÁNÍ V GOLDWAVE	31
OBRÁZEK 50: HUDEBNÍ NÁSTROJE POUŽITÉ K NAHRÁVÁNÍ	32

Přílohy

1. Webová hra Eda

2. Soubory hry

Webová hra Eda se skládá z následujících složek a souborů:

- **dabing** - jednotlivé zvukové nahrávky a soubory určující, kdy se mají nahrávky přehrát.
- **check** - soubory, které řídí skórování u jednotlivých miniher.
- **img** - všechny obrázky a animace použité ve hře.
- **libraries** - knihovna jQuery a pluginy.
- **preload** - soubory, které předem načítají všechny obrázky a animace.
- **sounds** - zvuky nástrojů.
- **system** - soubory řídící chování a pohyb barev, tvarů, zvířátek a hudebních nástrojů v jednotlivých minihrách.
- **task** – soubory, které řídí systém zadávání úkolů, např. barvy v zadání, úkoly, které zadává Eda apod.
- **animations.js** - řídí necyklické animace.
- **exits.js** - určuje, co se stane po ukončení jakékoliv minihry.
- **index.html** - obsahuje základní HTML dokument a jednotlivé herní prvky.
- **introduction.js** - řídí průběh herního intra.
- **menu.js** - popisuje, co se stane po kliknutí na jednotlivé položky v herním menu.
- **replay.js** - řídí, co se stane, když se hráč rozhodne opakovat některou z miniher popř. opakovat zadání hry nebo znění úkolu.
- **reset.js** - po vyvolání vyruší pohyb barev, tvarů, zvířátek nebo hudebních nástrojů.
- **startup.js** - popisuje, co se stane po kliknutí na startovací tlačítko.
- **style.css** - obsahuje kaskádové styly.