

Výukový program na znalost rostlin ČR

Projekt ITU, 2015Z

Číslo projektu: 115

Číslo a název týmu: 112 Tým xpelan03

Autor: Lukáš Pelánek (xpelan03)

Další členové týmu: Jiří Komárek (xkomar27), Hana Prostředníková (xprost01)

Termín řešení: 21. 9. - 18. 12. 2015

Abstrakt

Cílem projektu je vytvoření výukového programu na znalost rostlin České republiky. Při vývoji aplikace jsme kladli důraz na jednoduché, intuitivní ovládání a především přehlednost samotné aplikace. Tato aplikace je vhodná nejen pro žáky základních škol, ale i pro starší jedince, kteří se chtějí zdokonalit nebo jen procvičit v oblasti rostlin České republiky.

Cílové požadavky na aplikaci a její rozhraní

Cílové požadavky aplikace jsou především vzdělání v oblasti flóry České republiky a rozvoj schopností v oblasti informačních technologií. Program je určen primárně pro žáky základních a středních škol, nicméně tato aplikace poslouží stejně dobře pro procvičení znalostí z oblasti rostlin komukoliv jinému.

Aplikaci lze použít i ke zkoušení studentů. Stačí zvolit obtížnost a studentům vymezit časový interval, během kterého budou muset studenti rozpoznat jednotlivé rostliny.

Studium uživatelů, UI a testování

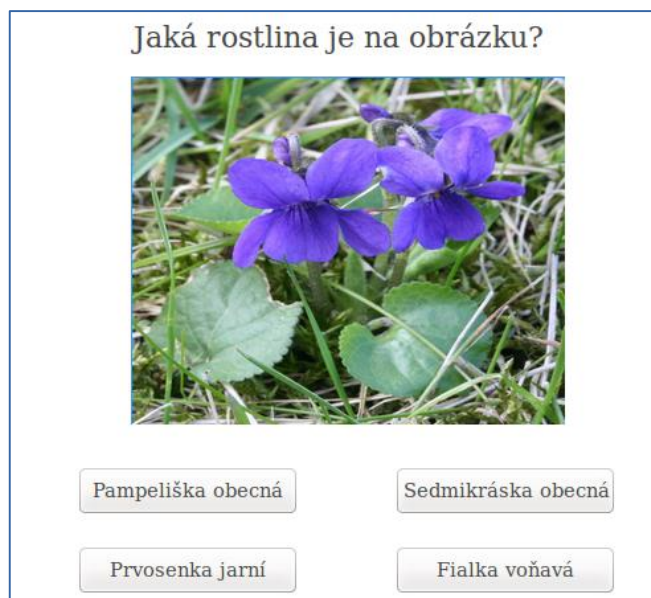
Dnešní generace žáků základních a středních škol je v oblasti informatiky velmi vyspělá, a tak pro drtivou většinu studentů nebude zacházení s touto aplikací žádný problém. Nicméně uživatelské rozhraní je velice jednoduché a ovládání intuitivní, a tak i člověk, který není v oblasti informatiky natolik zdatný by měl ovládání této aplikace zvládnout také.

Jediná překážka, která brání uživatelům v používání je skutečnost, že uživatel musí umět číst. Tento problém může nastat v nižších ročnících základních škol. V tento moment je nutná aktivní účast vyučujícího.

Testování je nutné provést na osobách z různých cílových skupin a na základě zpětné vazby upravit uživatelské rozhraní. Vhodná je i konzultace se samotnými pedagogy, protože převážně oni budou poskytovat tuto aplikaci svým studentům, a tak je nutné, aby aplikaci dokonale ovládali.

Návrh GUI

Samotné uživatelské rozhraní je velice jednoduché. Uživateli se zobrazí obrázek rostliny a možné odpovědi, přičemž pouze jedna je správná. Uživatel může rovněž některé otázky přeskočit a vrátit se k nim později.



Obr.1 Mockup rozhraní

Uživatel odpoví kliknutím na vybranou možnost a tak přejde k další otázce. Toto ovládání je velmi jednoduché a snadno pochopitelné.

Toto ovládání lze aplikovat i obráceně. Tedy položit otázku na kterém obrázku je určitá rostlina. (viz. Obr. 2)



Obr. 2 Mockup rozhraní

Návrh testování

Při testování je nutné se zaměřit především na správné zobrazení obrázků, jejich umístění a funkcionality samotné aplikace.

Testování proběhne na uživateli z různých cílových skupin, abychom uspokojili co nejširší spektrum uživatelů.

Studium realizace GUI

Celá aplikace bude realizována pomocí webových technologií. Tudíž GUI se bude skládat z kombinace HTML5 a kaskádových stylů. To celé bude podporovat javascript (jQuery). Obrovskou výhodou je, že taková aplikace je multiplatformní. Jinými slovy řečeno, aplikaci lze spustit na libovolném zařízení či operačním systému. Jedinou podmínkou je přítomnost webového prohlížeče.

Problém představují zastaralé prohlížeče, které nepodporují nové prvky značkovacího jazyka HTML5 nebo nové vlastnosti jazyka CSS3. Problémy se vyskytují především u prohlížeče Internet Explorer 8 a níže.

Další problém nastává v případě, kdy uživatel má vypnutý javascript. Uživatelské skóre bude počítáno pomocí javascriptu, rovněž otázky budou generovány pomocí technologie AJAX (Asynchronous JavaScript and XML), protože je nežádoucí, aby při zodpovězení otázky byla znovu načtena celá stránka.

Podpora pro starší prohlížeče nebude implementována a uživatel bude obeznámen s touto skutečností.

Návrh/popis back-endu

Pro funkčnost back-endu je potřeba zajistit server (Apache), na kterém celá aplikace poběží. Dále je potřeba zajistit databázový server (MySQL), kde bude uložen stav systému.

Logika celé aplikace bude implementována pomocí jazyka PHP. Data budou zaslána na server, kde proběhne vyhodnocení, případně uložení dat do databáze a dynamické vygenerování stránky, která se uživateli zobrazí. Částečně bude back-end implementován i pomocí jazyka javascript. Především generování nových testových otázek.

Pro programování back-endu bude použit framework, který práci do určité míry usnadní a hlavně celý kód zpřehlední. Dále bude kód bezpečnější, především z pohledu takzvaných „SQL injekcí“, protože obsahuje bezpečné funkce pro práci s databází.

Programování back-endu

Realizace back-endu se od návrhu příliš neliší. Pro generování otázek nebyla použita technologie AJAX.

Celý back-end stojí na frameworku „Simple MVC Framework“. Jak je již z názvu patrné, tento framework je skutečně prostý a pro potřeby této aplikace naprosto dostačující.

Logika back-endu je implementována pomocí jazyka PHP. Data jsou na server zasílána pomocí metod GET a POST, následně jsou data zpracována a vyhodnocena na straně serveru.

Upustili jsme od návrhu generování otázek technologií AJAX. Zvolili jsme způsob, kdy se všechny otázky vygenerují najednou, avšak uživateli zůstanou skryty. Postupně jak uživatel odpovídá na jednotlivé otázky se dané otázky objevují a zase mizí. Tímto způsobem jsme zamezili možné chybě, kdy se data nekorektně odešlou uživateli a aplikace přestane pracovat během testu. Zobrazení a skrývání otázek je zajištěno pomocí javascriptu s knihovnou jQuery.

Programování GUI

GUI je realizováno pomocí značkovacího jazyka HTML5, kaskádových stylů a javascriptu. Pomocí jazyka PHP jsou jednotlivé stránky dynamicky generovány. Byly využity především nové vlastnosti jazyka CSS3.

Aplikace obsahuje jednoduché a přehledné administrátorské rozhraní. Administrátor může vkládat nové otázky pomocí formuláře. Dále si administrátor může zobrazit přehledný seznam všech rostlin a jednotlivé otázky mazat. Seznam je formou tabulky a je implementován responzivně.

Po přihlášení uživatele v pravém horním rohu se nachází uživatelské menu, které je rozbalovací. Po rozbalení uživatelského menu uživatel vidí všechny uživatelské funkce na jednom místě.

Samotné srdce aplikace, tedy testová část je řízena především pomocí javascriptu. Jednotlivé otázky jsou uživateli skryty a pomocí javascriptu se uživateli postupně zobrazují. Za zmínku stojí časovač, pro který byl použit jQuery plugin Countdown. Po vypršení stanoveného času se formulář automaticky odešle.

Celé uživatelské rozhraní obsahuje ikony, které jsou volně dostupné pod názvem Font Awesome.

Testování

Testování proběhlo na členech mé rodiny. Zadání bylo pro každého stejné. První úkol spočíval v zaregistrování uživatelského účtu. Následně se přihlásit a spustit test, vypracovat jej podle svých možností a vědomostí co nejlépe a na závěr zobrazit si žebříček deseti nejlepších hráčů a podívat se, zda se umístili v „síní slávy“.

Jako první se do testování zapojila moje sestra, která navštěvuje druhý stupeň základní školy. Sestra je v oblasti informatiky velice zběhlá. Podobně jako její vrstevníci. Všechny úkoly zvládla. V testu příliš neobstála, ale to nebylo cílem testování.

Další na řadě byla moje babička. Všechny úkoly zvládla bez zaváhání, ale takové zjištění nebylo překvapující, protože práci s počítačem si velice dobře osvojila.

Poslední účastník testování byl můj otec, který je spíše svátečním uživatelem počítače. Jednotlivé úkoly mu trvaly o poznání delší dobu než ostatním členům testovacího týmu, ale i tak všechny úkoly nakonec zvládl.

Testování dopadlo nad očekávání dobře, a tak soudím, že uživatelské rozhraní je přehledné a snadno pochopitelné.

Výsledky a závěr

Protože aplikace byla průběžně testována během vývoje, žádné zásadní chyby v implementaci nebyly odhaleny. Po zpětné vazbě testovacích uživatelů byly lehce upraveny barvy a tlačítka.

Ze zpětné vazby testovacích uživatelů jsme usoudili, že uživatelské rozhraní je přehledné a snadno pochopitelné pro každého. Což byl náš záměr od samého počátku.

Týmová spolupráce

Jako vedoucí týmu celá organizace a načasování ležela na mých bedrech. Do svého týmu jsem si vybral schopné členy, na které se mohu spolehnout. Po osobním setkání, kdy jsem rozdělil spravedlivě práci a stanovil termíny, do kdy jednotlivé části je potřeba vypracovat jsme se pustili do práce. Další komunikace probíhala převážně pomocí sociálních sítí.

Práce v týmu byla další cennou zkušeností. Ne jen proto, že jsem si mohl opět vyzkoušet vést malý tým lidí. Každý člen se svým dílem podílel na řešení projektu a práce byla ve stanoveném termínu hotova.

Závěr

Cílem projektu bylo vytvoření aplikace, která otestuje uživatelské znalosti rostlin České republiky. Celá aplikace je realizována za použití webových technologií, čímž jsme zajistili maximální multiplatformnost.

Testování aplikace na uživateli nám přineslo pozitivní zpětnou vazbu a aplikace jako nástroj pro vzdělávání může posloužit nejširšímu spektru uživatelů.

Reference

[1] Vzdelavaci program_ZS.doc. *Národní ústav pro vzdělávání* . [online]. 2015 [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: www.nuv.cz/file/194_1_1/

[2] *Fotografie zdarma*. [online]. 13.12.2015 [cit. 2015-12-13]. Dostupné z: <http://www.mojefoto.net/>

[3] *JQuery Countdown*. Keith Wood [online]. [cit. 2015-12-13]. Dostupné z: <http://keith-wood.name/countdown.html>

[4] *Font Awesome The iconic font and CSS toolkit*. Font Awesome [online]. [cit. 2015-12-13]. Dostupné z: <https://fontawesome.github.io/Font-Awesome/>