VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Čtenářský klub

Projekt ITU, 2016Z

Číslo projektu: 7

Číslo a název týmu: 144. Tým xvales02

Autor: Nikola Valešová (xvales02)

Další členové týmu: Ondřej Valeš (xvales03)

Termín řešení: 19. 9. - 12. 12. 2016

Abstrakt

Hlavním cílem našeho projektu je vytvořit aplikaci obsahující soubor recenzí knižních titulů s možností přidávání dalších hodnocení a zprostředkování ukládání titulů přečtených a těch, které by si čtenář chtěl přečíst v budoucnu. Největší výzvou je dosáhnout jednoduchého zpracování a poskytnout tak i méně zkušeným uživatelům aplikaci, kterou budou rádi a bez jakýchkoli obtíží používat.

Cílové požadavky na aplikaci a její rozhraní

Námi vytvořená aplikace se snaží být takovým elektronickým rádcem a průvodcem ve světě knih. Uživatelům poskytuje možnost vyhledat knižní titul, přečíst si uložené recenze a případně přidat vlastní hodnocení. Nechybí zde ani možnost vytvořit seznam přečtených knih. Všechny tyto funkce by měly být lehce dosažitelné – snadné a intuitivní ovládání je klíčovou vlastností výsledné aplikace. Míra splnění těchto charakteristik je těžce měřitelná, jelikož jsou subjektivní. Pro ověření kvality finálního produktu byla aplikace otestována několika potencionálními uživateli spadajícími do cílové skupiny. Nejdůležitějšími kritérii poté byl čas potřebný k provedení vybrané operace a celkový dojem uživatele z naší aplikace.

Čtenářský klub by měl usnadnit čtenářům vyhledávání titulů, které by je mohly zaujmout, a zároveň zvýšit povědomí a zájem čtenářů o hodnotná díla literatury. Ráda bych také méně mobilním čtenářům, nebo těm, kteří nemají v blízkosti bydliště žádnou knihovnu ani knihkupectví, přinesla alespoň část této atmosféry přímo do domu. V neposlední řadě by mohla aplikace také přivést bývalé čtenáře opět k četbě a dále ulehčit výběr knižního titulu lidem, kteří chtějí s četbou teprve začít.

Studium cílové skupiny a případy použití

Naše aplikace je zaměřena na všechny typy starších uživatelů, tedy čtenářů, kterým je padesát a více let a u kterých se předpokládá alespoň základní znalost práce na počítači. Jelikož pro starší členy populace je většinou orientace ve webových aplikacích obtížnější, snažili jsme se zaměřit na jednoduché provedení, aby každý rychle našel, co ho zajímá, a nezatěžovali jsme uživatele funkcemi, které nechce využívat. Zároveň je důležité nepoužívat příliš malou velikost písma, která by mohla některým jedincům činit potíže.

Aplikace je lokalizovaná pouze do českého jazyka, určená bude tedy především pro občany České a Slovenské republiky. Co se týče pohlaví, vzdělání a výše příjmů, měla by být aplikace vhodná pro všechny uživatele bez rozdílů.

Uživatelé budou aplikaci nejčastěji používat v pohodlí svého domova, případně ji lze využít také přímo v knihovně při rozhodování, jaké knihy si zapůjčit. Co se týká frekvence, s jakou se budou uživatelé do aplikace vracet, u většiny bude týden až čtrnáct dní, podle toho, jak často se daný uživatel věnuje četbě.

Existující řešení

V současnosti je již k dispozici mnoho portálů určených k recenzování knih. Několik z nich jsem důkladně prozkoumala v rámci studování práce našich předchůdců. Zaměřovala jsem se na rozložení stránky, přehlednost obsahu a způsob vyhledávání titulů. Nejčastější klady i zápory budou nyní shrnuty na pár příkladech.

Na portálu databazeknih.cz se mi líbil jednoduchý a přehledný design stránek, stejně tak jako nabídka čtyř oblíbených a čtyř nových knih hned na úvodní stránce. Jediné mínus vidím v tom, že web nemá jeden konkrétní cíl, ale snaží se být zároveň i bazarem, je zde možnost psát články na blog, nechybí ani seznamy knih. Avšak na přehlednosti a snadnému orientování po stránkách tento fakt nic neubírá, hodnotím jej tedy velmi kladně.

Portál ctesyrad.cz mě na první pohled zaujal originálním názvem a zcela jednoduchým a lehce působícím designem. Je velmi intuitivní a jednoduše zpracovaný, dalším kladem je i jasně daný účel serveru. Vytkla bych zde možná jen absenci ne plně kladných recenzí, možnost knihu ohodnotit například určitým počtem hvězdiček.

Portál knihovnice.cz bych zhodnotila jako nejméně přehledný, vyhledávání recenzí mi přišlo ne příliš intuitivní, stejně tak i orientace v celém obsahu. Vytkla bych i rozložení prvků na stránce a design. Zcela se ztratil původní cíl stránek, velké množství jiných možností a informací společně s nepřehledným rozložením zhoršují intuitivnost.

Všech záporů se podle mého názoru podařilo vyvarovat portálu čbdb.cz, který je přehledný, působí uživatelsky přívětivě a na úvodní stránce originálním způsobem nabízí výběr knih z databáze pro daný den.

V našem projektu bych se chtěla vyvarovat všem výše popsaným nedostatkům, tedy nepřehlednosti, jednotlivé prvky by měly být dobře rozvrženy a primární účel webu by měl zůstat zřetelný a pro uživatele snadno použitelný. Také bychom chtěli aplikaci rozšířit o možnost vytváření seznamů přečtených knih a vytvoření a správu seznamu knih k přečtení, která mi u většiny existujících řešení chyběla. Ovládání bude řešeno pomocí kurzoru, jelikož se jedná o přirozený způsob práce s počítačem a pro tento typ aplikací je (alespoň zatím) nejvhodnější.

Návrh GUI

Mezi základní funkce, které by měla aplikace uživateli poskytovat, patří čtyři základní operace: přidat knihu do přečtených, přidat knihu do seznamu k přečtení, vyhledat titul podle názvu, žánru nebo autora a přidat novou recenzi daného titulu. Každá z těchto operací souvisí s konkrétní knihou, aplikace by měla tedy vždy zobrazovat předem daný počet recenzí a u každé z nich možnost provedení libovolné operace. Jelikož jsou oba seznamy knih unikátní pro každého uživatele, pro přehlednost by měl být zobrazen také jejich obsah. V samotných seznamech by dále neměla chybět možnost odebrat titul, například pokud jej čtenář již přečetl.

Co se týče prvků GUI umožňujících jednotlivé funkce, pro vyhledávání je vhodné použít editovatelné textové pole, kam uživatel zadá požadovaný výraz. Volbu, podle jakého kritéria chce uživatel vyhledávat (název, autor, či žánr), lze uskutečnit pomocí zaškrtávacích políček, nebo za využití *list boxu*.

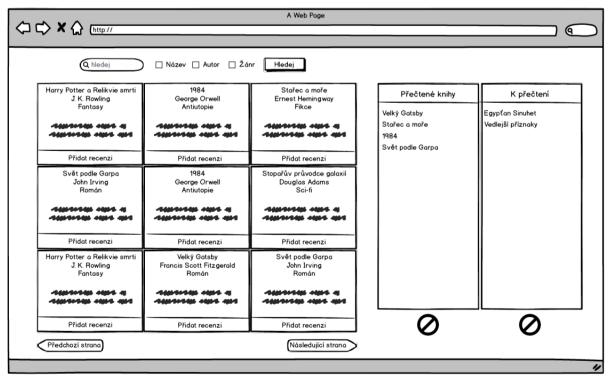
Různé recenze stejného titulu se v mých návrzích zobrazují každá zvlášť, není tedy třeba přecházet na mezi recenzemi. Důsledkem toho je však větší počet zobrazovaných recenzí po vyhledání, a proto musí být implementována možnost přecházet mezi stránkami.

Operace přidat recenzi souvisí s konkrétní knihou, proto jsem navrhla možnost tuto akci uskutečnit kliknutím na tlačítko pod jakoukoli z recenzí daného titulu. Po stisku tohoto

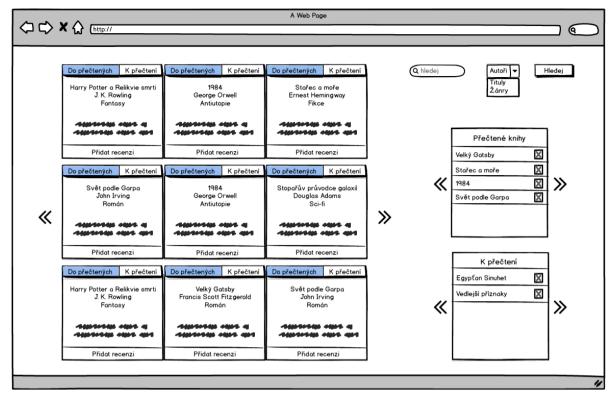
tlačítka se recenze změní v prázdné editovatelné pole, kam uživatel vyplní obsah svého hodnocení.

S využitím programu *Balsamiq Mockups* jsem vytvořila dva předběžné návrhy GUI. První z nich umožňuje zbylé operace (přidání titulu do seznamu a odebrání titulu ze seznamu) provést za využití operací typu *"drag and drop"* [1] (viz Obrázek 1). Přetažení jakékoliv z recenzí určitého titulu do jednoho ze seznamů přidá název této knihy na poslední volné místo daného seznamu. Tento návrh neumožňuje přechod mezi stránkami seznamů, a je tedy omezená kapacita každého seznamu. Pokud titul již není kam přidat, zobrazí se odpovídající chybové hlášení. Stejným způsobem jako přidávání je řešeno i mazání titulů ze seznamu. Po přetažení názvu titulu ze seznamu na ikonku odstranění pod seznamem je položka odebrána. Mezi výhody tohoto přístupu patří relativně nízký počet tlačítek a intuitivní ovládání blízké provádění podobných operací s fyzickými objekty. Na starší členy populace by však tento systém nemusel působit tolik intuitivně, jelikož není na první pohled zřejmé, jak operace provádět. Při použití tohoto návrhu bychom tedy měli být schopni uživateli před prvním použití poskytnout krátkou instruktáž, nebo alespoň nápovědu.

Ve druhém návrhu jsou veškeré funkce zprostředkovány za využití tlačítek (viz Obrázek 2). Nad každou recenzí se nachází tlačítka na přidání titulu do jednoho či do druhého seznamu. Podobně je realizováno i mazání položek ze seznamů, kdy se vedle každého uloženého titulu nachází tlačítko pro smazání. Další změnou oproti prvnímu návrhu je přidání stránkování k seznamům, každý seznam může mít tedy libovolnou délku. Pro mnoho uživatelů to může být přednost, může se ale stát, že uživatel nebude tituly průběžně mazat a seznam se stane neaktuálním. Nevýhodu celého konceptu můžeme vidět ve velkém počtu tlačítek, avšak tento princip může být pro členy cílové skupiny jednodušší a přímočařejší.



Obrázek 1: Návrh GUI s využitím "drag and drop"



Obrázek 2: Návrh GUI s využitím tlačítek

Návrh a implementace back-endu

Pro zajištění základních funkcí GUI je potřeba vytvořit také databázi umožňující přidávání a zobrazování recenzí a vyhledávání titulů podle názvu, žánru, či jména autora. Kvůli testování funkčnosti aplikace je dále potřeba do této databáze uložit několik knih a vzorových recenzí. ER diagram znázorňující návrh databáze se nachází v přílohách. Po kolegově transformaci na schéma relační databáze jsem vytvořila SQL příkazy pro naplnění databáze údaji a výslednou MySQL databázi jsme nahráli na server eva.

Další tabulky databáze by měly obsahovat údaje o uživatelích (přihlašovací jméno, heslo) a obsahy jejich seznamů knih. Tato část databáze i její propojení s aplikací lze snadno doimplementovat, avšak v rámci tohoto projektu jsme se rozhodli toto chování pouze simulovat pomocí přednastaveného obsahu seznamů knih. Upuštění od nutnosti registrace a přihlašování by mohlo být příjemné pro starší uživatele, jelikož si nemusí pamatovat přístupové údaje a mohou hned přejít k funkcím aplikace.

Návrh uživatelských testů

Testování by bylo vhodné provést na zástupcích cílové skupiny, tedy na lidech, kterým je padesát let a více, a mělo by být zaměřeno spíše na kvalitu než na kvantitu.

Celkem tedy bude provedeno testování na deseti až dvaceti osobách, avšak každé testované osobě je třeba se věnovat a provádět testování individuálně. Dalším důležitým požadavkem na testování je široký rozsah testovaných osob, je tedy důležité využít zástupce více věkových kategorií, obou pohlaví, různé úrovně dosaženého vzdělání a také odlišných odvětví zaměstnání.

První fází testování je analýza orientace uživatele v aplikaci a rychlost, s jakou je schopen provádět jednotlivé úkony. Úkolem testované osoby je vyhledat konkrétní titul a jeho recenze, zjistit, kolik recenzí tohoto titulu se v databázi nachází, přidat titul do seznamu přečtených knih a na závěr přidat novou recenzi tohoto titulu (bez ohledu na její obsah). Testování je navrženo tak, aby uživatel musel vyzkoušet všechny klíčové a tedy nejčastěji prováděné operace a dobře se tak s danou aplikací seznámil. Důležitým parametrem testování je v tomto případě doba potřebná pro prvotní orientaci v aplikaci a její první použití, je dobré sledovat, které operace uživateli zabraly nejméně času a které nejvíce. Další sledovanou charakteristikou je také pohyb kurzoru po aplikaci, zda uživatel nehledá určitou funkci jinde, než se nachází.

Ve druhé fázi, která těsně navazuje na předchozí, je uživateli po dobu cirka tří minut ponechána volná možnost využívání aplikace. Uživatel nyní necítí časový nátlak a má možnost si více všímat grafického provedení aplikace a veškerých detailů a také se lépe seznámit s aplikací a jejím prostředím.

Poslední částí testování je vyplnění dotazníku, který zkoumá, jak se testované osobě v aplikaci orientovalo pocitově, jaký byl její dojem z designu aplikace a jaké v aplikaci vidí nedostatky. Pokud by testování neproběhlo příliš úspěšně, například pokud by doba potřebná k dokončení první fáze přesáhla 120 sekund, nebo by více než 30 % uživatelů ohodnotilo některý z aspektů aplikace známkami 4 a 5, bylo by potřeba se nad odpověďmi zamyslet, aplikaci přepracovat a testování zopakovat. Otevřené otázky v dotazníku slouží k tomu, aby mohl uživatel sám navrhnout libovolné zlepšení. Všechny odpovědi na tyto dotazy bychom měli prostudovat a případně zvážit jejich realizaci. Kompletní testovací protokol lze najít v sekci Přílohy.

Nástroje pro tvorbu GUI

V zadání našeho projektu je specifikováno, že máme při jeho řešení používat webové technologie. Pro jeho implementaci jsme se tedy rozhodli využít jazyky HTML verze 5, CSS verze 3, JavaScript, Ajax, PHP a MySQL. HTML je využito pro definici objektů stránky, CSS pro jejich grafické úpravy. Ovládání aplikace je zajištěno za využití JavaScriptu doplněného o AJAX, který posílá okamžité dotazy do databáze. Propojení s databází a implementace dalších funkcí je napsána v PHP a MySQL jsme použili pro vytvoření databáze na serveru eva a provádění transakcí nad stavem databáze.

Největší výhodou webových technologií je jejich nezávislost na parametrech zařízení, na kterém je aplikace spouštěna. Webové aplikace jsou tedy snadno přenositelné a je možné je využívat i z mobilu či tabletu a zcela bez ohledu na operační systém. Dalším kladem webových technologií je jejich dostupnost bez potřeby instalace, což usnadňuje práci uživateli a lze si tak získat i uživatele, na které by byla instalace příliš zdlouhavá, či složitá.

Za nevýhodu by se dal považovat fakt, že aplikace musí být stále dostupná na dané adrese. Dříve by byla omezující také podmínka, že by měl mít uživatel připojení k internetu, avšak v dnešní době je v naší zemi internet již téměř samozřejmostí.

Programování GUI

První částí programování GUI byla implementace předem vytvořených návrhů do podoby webové stránky, při čemž bylo využito HTML a CSS. Poté bylo potřeba doplnit grafické uživatelské rozhraní o funkčnost. Pro procházení mezi obsahy jednotlivých recenzí titulu je

využita technologie AJAX, jelikož nevyžaduje přechod na novou stránku v prohlížeči. Po kliknutí na tlačítko signalizující přechod na předcházející nebo následující recenzi se provede dotaz na server a načte se požadovaný obsah recenze, který nahradí recenzi předchozí. Při implementaci vytváření a úpravy obsahu seznamů knih byl využit JavaScript. Přidávání knih do seznamů je realizováno za využití tlačítka pro přidání do některého z nich, odebrat knihu ze seznamu je pak možno provést kliknutím na červený křížek vedle názvu titulu přímo v seznamu.

Uživatelské testy

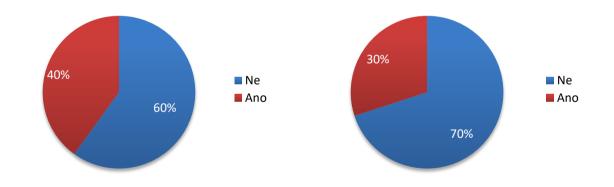
Testování aplikace jsem provedla dvakrát, jelikož z prvního testování vyplynulo pár nedostatků a testované osoby napadlo několik doporučení, které jsem chtěla do aplikace zapracovat. Náhledy obou verzí aplikace se nachází v přílohách.

Obě testování probíhala na osobách starších padesáti let s různými úrovněmi znalosti práce s počítačem. Každá testovaná osoba byla nejprve krátce uvedena do kontextu, o jakou aplikaci se jedná a co je jejím účelem. Poté jim byla poprvé zpřístupněna aplikace a slovně zadávány jednotlivé úkoly. Na závěr testované osoby vyplnily dotazník vytvořený s využitím nástroje Google Forms.

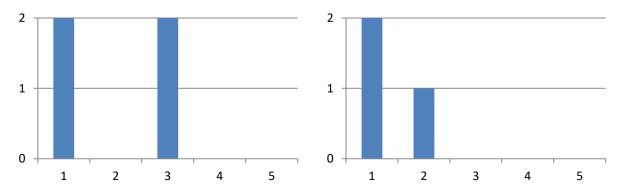
Výsledky prvního testování

Výsledky druhého testování

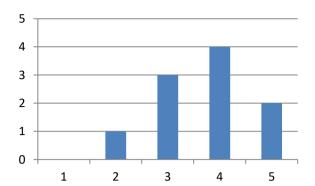
Použil/a jste někdy aplikaci na vyhledání recenzí knihy?

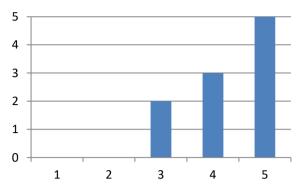


Pokud ano, která z aplikací se Vám líbila více?

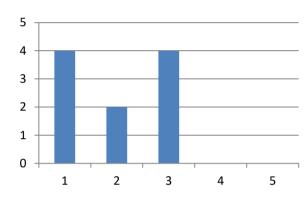


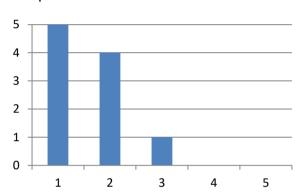
Činila Vám orientace v testované aplikaci potíže?



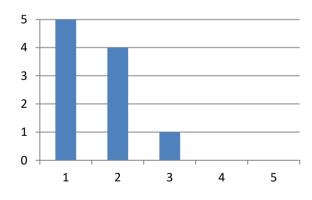


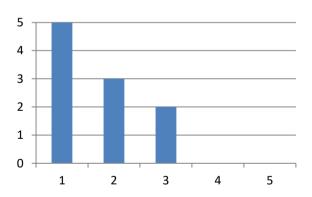
Líbí se Vám vzhled aplikace?





Použil/a byste aplikaci znovu?





Co byste na aplikaci vylepšil/a?

"vzhled"
"Použila bych šedou barvu místo modré."

"Nic"

Co Vám v testované aplikaci chybí?

"stručný obsah knihy"

"obrázek přebalu knihy"

"nic"

"Obrázky, obsah knihy."

Co se Vám na aplikaci líbilo nejvíce?

"jednoduchost" "všechno" "dobře vymyšleno" "snadná obsluha"

Výsledky a závěr

První ze dvou testování ukázalo, že ne vše, co nám přijde zcela jednoduché, působí snadně i na starší osoby i přesto, že jsme se snažili udělat aplikaci co nejvíce podle jejich představ.

Nejvíce obtížnou operací bylo jednoznačně procházení recenzí, jelikož uživatelé považovali text recenze za stručný obsah knihy, nevěnovali mu tedy pozornost a recenze hledali po celé aplikaci. Abychom odstranili tento problém, rozhodli jsme se přidat počítadlo recenzí, tedy indikaci, že se jedná například o první recenzi z pěti. Pro upřesnění, co daný text popisuje, jsme se rozhodli přidat nad samotnou recenzi nápis "Obsah recenze", aby nedocházelo k jeho záměně za obsah knihy.

Menší potíže měly testované osoby s přidáváním titulů do seznamů. Většina z nich to zvládla velmi rychle a tlačítko na provedení operace se nacházelo tam, kde jej očekávaly. Vyskytly se ale i osoby, kterým tlačítka s nápisem "K přečtení" a "Přečtené" nepřišla dost výřečně popsaná. Z tohoto důvodu jsme se rozhodli tlačítka popsat detailněji a explicitně zdůraznit, že se jedná o přidání titulu do jednoho ze seznamů.

Jako nejsnadněji proveditelné operace se ukázaly odebrání titulu ze seznamu, červený křížek vedle názvu titulu v seznamu se tedy osvědčil, a přidání nové recenze pomocí tlačítka těsně pod obsahem právě zobrazené recenze. Tyto principy jsme proto zachovali i v druhém grafickém uživatelském rozhraní.

Z otevřených otázek vyplynulo, že jsou uživatelé s aplikací vcelku spokojení, avšak ocenili by v ní i fotografie obálek knih a změny v designu. Rozhodli jsme se tedy jejich požadavky do aplikace zakomponovat.

Původní grafické uživatelské rozhraní bylo potřeba rozšířit o fotografie obálek knih a několik textových polí. Pokud bychom zachovali původní rozložení stránky a nechtěli příliš zvětšovat dlaždice, došlo by k velkému poklesu přehlednosti a odlehčenosti designu, uživatelé by se ztráceli ve velkém množství tlačítek. Byly proto vytvořeny "rozkliknutelné" dlaždice, čímž jsme dosáhli nejen dostatku místa pro všechny potřebné grafické prvky související s konkrétním titulem, ale i snížení počtu grafických prvků na úvodní stránce aplikace.

Aplikace byla na základě výše zmíněných poznatků přepracována a proběhlo druhé testování. Bylo zaznamenáno velké zlepšení v původně obtížných operacích, žádná z testovaných osob neměla potíže s nalezením obsahu recenze a jejich procházením. Snazší se také ukázalo přidávání titulů do seznamů, které je nyní exaktně popsáno. Mezi další zlepšení patří i hodnocení grafické stránky aplikace a fakt, že testovaný osobám v aplikaci již nic nechybí.

Týmová spolupráce

Vzájemná spolupráce probíhala zcela bez problémů. Obohacující byla pro mne především ve fázi návrhu grafického uživatelského rozhraní, jelikož jsme každý zkoumali jiné zdroje

a vytvořili odlišné návrhy využívající jiné principy a ve výsledné aplikaci jsme u každého grafického prvku použili tu variantu, která nám oběma přišla efektivnější. Kolegův přínos jsem také ocenila při testování, kdy jsme se každý zaměřili na jiné aspekty a testovali aplikaci na odlišné skupině osob, z obou testování tedy vyplynuly rozdílné závěry a doporučení.

Omezující byla naopak nutnost konzultovat změny prováděné v aplikaci, a tedy jistá potřeba kolegova schválení. Především design a kombinace barev jsou velmi subjektivní záležitostí, v tomto bylo náročnější se shodnout. Nevýhodou také bylo obtížné oddělení práce obou členů na aplikaci, bylo tedy nutno nastudovat a pochopit navzájem své úseky kódu, což zpomalovalo proces tvorby aplikace.

Závěr

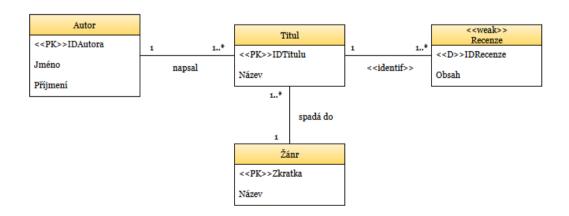
Naším cílem bylo vytvořit aplikaci co nejjednodušší na ovládání, dostatečně intuitivní na to, aby ji zvládly používat i starší osoby s nevelkými zkušenostmi s počítačem. Na základě provedeného testování můžeme zhodnotit, že se nám tohoto cíle vcelku podařilo dosáhnout, většina testovaných osob se v aplikaci dobře orientovala a hodnotili ji po všech stránkách kladně. V průběhu implementace a testování jsme se odchýlili od původního návrhu v obsahu dlaždic, po prvním provedeném testování jsme se rozhodli zmenšit počet grafických komponent na stránku a poskytnout uživateli ještě přehlednější GUI s detailněji popsanými grafickými prvky. Důsledkem toho byly vytvořeny dlaždice s možností "rozkliknutí", čímž bylo dosaženo dostatku místa pro přehledné rozložení potřebných prvků.

Reference

[1] Drag and drop - Wikipedia. *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. 2016 [cit. 2016-12-08]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Drag and drop

Přílohy

1. ER diagram



2. Testovací protokol

Čtenářský klub – dotazník spokojenosti uživatele

*Povinné pole						
Použil/a jste Ano Ne	e někdy a	plikaci r	na vyhled	dání rece	enzí knil	hy? *
Pokud ano, která z aplikací se Vám líbila více?						
	1	2	3	4	5	
Tato aplikace	0	0	0	0	0	Dříve použitá aplikace
Jak byste zhodnotil/a vzhled aplikace? *						
	1	2	3	4	5	
Pozitivně	0	0	0	0	\circ	Negativně
Činila Vám orientace v testované aplikaci potíže?*						
	1	2	3	4	5	
Ano	0	0	0	0	0	Ne
Je podle Vás rozložení prvků aplikace praktické? *						
	1	2	3	4	5	
Ano	0	0	0	0	0	Ne
Použil/a byste aplikaci znovu? *						
	1	2	3	4	5	
Ano	0	0	0	0	0	Ne
Co byste na aplikaci vylepšil/a?						
Vaše odpověď						

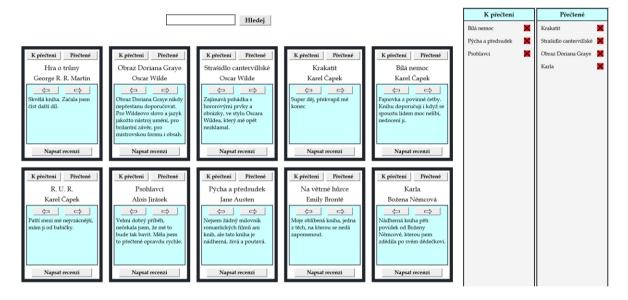
Co se Vám na aplikaci líbilo nejvíce?

Vaše odpověď

Co Vám v aplikaci chybí?

Vaše odpověď

3. Vzhled aplikace při prvním testování



4. Vzhled aplikace při druhém testování

