



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Bakalářská práce

Objektová analýza a návrh experimentálního aukčního portálu

Vypracoval: Václav Hejplík
Vedoucí práce: doc. Ing. Ladislav Beránek, CSc.

České Budějovice 2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Václav HEJPLÍK**
Osobní číslo: **E12249**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Ekonomická informatika**
Název tématu: **Objektová analýza a návrh experimentálního aukčního portálu**
Zadávající katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je analýza průběhu internetových aukcí a objektový návrh experimentálního aukčního portálu. Součástí práce bude i vytvoření programu ve zvoleném programovacím prostředí.

Metodický postup:

1. Studium odborné literatury.
2. Studium aukcí, řešení, průběhů, mechanismů.
3. Analýza problému, objektový návrh experimentálního aukčního portálu.
4. Vytvoření implementace, testování.
5. Zhodnocení, vypracování doporučení a závěrů.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. **GILMORE, Jason W.** *Velká kniha PHP a MySQL 5: kompendium znalostí pro začátečníky i profesionály*. 3. vyd. Brno: Zoner Press, 2011, 736 s.
2. **NARAMORE, E.** *Vytváříme webové aplikace v PHP5, MySQL a Apache*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006, 813 s. ISBN 80-251-1073-7.
3. **FIALA, Petr.** *Aukce - teorie a praxe*. Praha: Professional publishing, 2012, 180 s. ISBN 978-80-7431-099-7.
4. **RAMBERG, Christina.** *Internet marketplaces: the law of auctions and exchanges online*. New York: Oxford University Press, 2002. ISBN: 0-19-925429-X.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Ladislav Beránek, CSc.

Katedra aplikované matematiky a informatiky


Datum zadání bakalářské práce: **7. ledna 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2015**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (26)
370 05 České Budějovice


prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 26. února 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to - v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

.....

.....

Václav Hejplík

Poděkování

Mé poděkování patří doc. Ing. Ladislavovi Beránkovi, CSc. za odborné vedení, ochotu a rady, které mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnoval. Dále také rodině a známým, kteří mi pomáhají v průběhu celého studia.

Obsah

1. Úvod	3
1.1. Cíl práce.....	3
2. Přehled řešené problematiky	4
2.1. Historie internetových aukcí.....	4
2.2. Právní úprava	4
2.2.1. Elektronické smlouvy	4
2.2.2. Uzavírání smluv.....	5
2.2.3. Smlouvy v internetových aukcích	5
2.3. Rozdělení aukcí	5
2.3.1. Podle přístupu dražitelů.....	6
2.3.2. Podle typu dražby	6
2.4. Internetové aukční portály	8
2.4.1. Založení uživatelského účtu	8
2.4.2. Nabídka zboží.....	9
2.4.3. Koupě zboží.....	10
2.5. UML	11
2.5.1. Vznik a vývoj jazyka UML	12
2.5.2. Objekty UML	12
2.5.3. Stavební bloky UML	12
2.6. Vývojářské nástroje	14
3. Metodika	16
4. Analýza a návrh systému	18
4.1. Analýza projektu.....	18
4.1.1. Moduly	18
4.1.2. Role uživatelů.....	22

4.1.3.	Přístup a správa uživatelů.....	23
4.1.4.	Průběh aukcí	24
4.1.5.	Činnosti administrátorů a systému	28
4.2.	Návrh systému	28
4.2.1.	Systemové třídy	28
4.2.2.	SQL databáze.....	29
4.2.3.	Diagram činnosti	36
5.	Vývoj aukčního portálu	39
5.1.	Testování aukčního portálu	40
6.	Závěr.....	41
I	Summary and keywords	42
II	Seznam použitých zdrojů.....	43
III	Seznam obrázků	
IV	Seznam příloh	
V	Přílohy	

1. Úvod

Aukce je jednoduchý proces, při kterém je nabízeno zboží pro směnu. Na aukčním trhu jednoho zboží se setkává jeden nabízející a více poptávajících. U většiny aukcí jde o souboj mezi poptávajícími, kteří se snaží nakoupit požadované zboží co nejvýhodněji pro ně. Aukce se rozdělují na několik druhů, většina je přizpůsobena pro obchodování s běžnými výrobky a službami, jako jsou automobily, umění, nebo i obyčejné vybavení pro domácnosti. Některé aukce probíhají opačně, kdy se firmy poptávají po co nejlevnějším výrobním zboží.

Všechny aukční portály, které sleduji, obsahují velké množství předmětů, které chtějí jejich vlastníci vydražit a předat je další osobě, pro kterou budou důležité a cenné. Lidé, kteří předmět získají, musí vyplatit částku prodávajícímu. Používání internetových aukčních portálů s sebou nese mnoho nástrah a problémů, kterými se v této práci také zabývám.

1.1. Cíl práce

Hlavním cílem mé bakalářské práce na téma "Objektová analýza a návrh experimentálního aukčního portálu" je objektový návrh aukčního portálu a analýza problémů, které se při aukčních procesech vyskytují. Analýza i samotný návrh systému se vytváří pomocí mnoha diagramů, které spolu souvisí.

Pomocí diagramů se snažím popsat a vytvořit samotnou webovou aplikaci. Tato aplikace zobrazuje a zpřístupňuje experimentální aukční portál pro testování aukčních procesů, od založení aukce přes celý její průběh, až k úplnému ukončení aukčního cyklu.

V závěru práce budou uvedeny problémy, se kterými jsem se při analýze a návrhu systému setkal, a jak se dají vyřešit. Dále zhodnotím kladné a záporné názory uživatelů, kteří byli ochotni testovat můj vytvořený aukční portál.

2. Přehled řešené problematiky

2.1. Historie internetových aukcí

První internetové, neboli také elektronické, aukce začaly vznikat v polovině 90. let 20. století. Hlavním důvodem vzniku byl především rozvoj internetu a informačních technologií vůbec. V roce 1995 byl vytvořen vůbec první aukční projekt AuctionWeb, který naprogramoval Pierre Omidyar. Tento projekt dal později možnost vzniknout dnes již velmi známému a používanému aukčnímu portálu eBay.

AuctionWeb byl vytvořen pro nadšence a sběratele. Historicky první vydraženou věcí bylo zlomené ukazovátko vydražené za necelých 15 amerických dolarů. Krátce po vzniku serveru eBay byl zájem o internetové aukce stále vzrůstající, proto Pierre Omidyar začal se zpoplatněním této služby. Malá částka, která šla na jeho účet, nikoho neodradila, a tak se Pierre mohl začít věnovat pouze svým aukcím navzdory svému běžnému zaměstnání.

V roce 1999 začal eBay expandovat do zahraničí. Nové servery založila v Austrálii, ale také v Evropě, konkrétně ve Velké Británii a Německu. Na konci roku 1999 měl portál 10 milionů registrovaných uživatelů. O rok později se rozšířila společnost do Rakouska, Francie, Kanady a později i do Taiwanu. Uživatelská základna se rozrostla na více než 20 milionů.

I na území České republiky začaly vznikat aukční projekty. V roce 1997 vznikla první elektronická aukce u nás, která byla podporována a provozována na stránkách časopisu Bajt. V roce 1999 byl spuštěn samostatný portál aukce.cz. Až v roce 2003 byl založen náš nejúspěšnější aukční portál Aukro.cz, kterému pomohla vzniknout polská firma provozující aukční server Allegro.pl. I přes nástup serveru eBay na evropské trhy se společnosti dařilo velmi dobře rozvíjet a z původních 8 zaměstnanců jich nyní pracuje na zdokonalování aukčních portálů více než 300.

2.2. Právní úprava

2.2.1. Elektronické smlouvy

V této kapitole se budu podrobněji zabývat smlouvami, které jsou pro elektronické obchody nejdůležitější. Dále popisují jak se tyto smlouvy a další právní předpisy a jejich ustanovení týkají konkrétněji online aukcí.

Elektronické smlouvy nejsou ničím výjimečným na území České republiky a nemají žádnou právní úpravu, která by se na tyto smlouvy specializovala. Uzavírání elektronických smluv je stanoveno z obecných ustanovení, která upravuje občanský zákoník, a která se týkají uzavírání většiny smluvních vztahů.

2.2.2. Uzavírání smluv

Při uzavírání elektronických smluv slouží pro smluvní strany internetové aplikace nebo webové stránky. Tyto aplikace jsou navrženy tak, aby komunikace mezi stranami byla co nejjednodušší a nejsrozumitelnější. Pokud budeme uzavírat smlouvu, tak se začínají vyplňovat části smlouvy a dohadování smluvních stran o jejich správnosti. V dalších krocích se tyto vyplněné části promítnou do elektronické smlouvy, která se následně podepíše všemi zúčastněnými stranami.

2.2.3. Smlouvy v internetových aukcích

Pokud uživatel, který přistupuje a snaží se obchodovat na internetových aukcích, splní požadavky na obchod, přichází na řadu uzavření smlouvy o internetové aukci. Tato smlouva je ovšem rozdílná, než elektronická smlouva zmíněná výše. V této smlouvě se její části nedomlouvají mezi obchodujícími stranami, ale mezi prodávajícím subjektem a webovou aplikací internetového aukčního portálu. Kupující, který vyhrál aukci, musí se smlouvou souhlasit a ve většině případů zaplatit částku nakupovaného zboží. Pokud něco z těchto věcí nesouhlasí, přichází na řadu sankce a správní řízení, které jsou stanoveny ve smluvních člancích o daném aukčním portálu.

V těchto smlouvách je stanovena prodávajícím doba dodání a další požadavky vůči kupujícím.

2.3. Rozdělení aukcí

Aukce se dají rozdělit podle několika parametrů. Největší rozdíl v aukcích je podle toho, jakým způsobem musí být dražitel a prodávající přítomen. Dále lze aukce rozdělit podle typu dražby, neboli jakým způsobem se daný předmět může vydražit.

2.3.1. Podle přístupu dražitelů

2.3.1.1. Klasické

Tento druh aukcí byl více využíván v minulosti, jelikož díky neexistenci počítačových technologií nebylo možné se o prodávané zboží zajímat prostřednictvím internetu. Pro tyto aukce je podmínka fyzické přítomnosti v aukčních síních a průběhu dané aukce. Jedná se o aukční trhy, kde se většinou jedná o prodej více zboží při jedné aukci. Dříve se prostřednictvím klasických aukcí soutěžilo o veškeré druhy zboží, ať to již byla zvířata nebo levné výrobky, ale také dražší objekty, jako obrazy, truhly a tak dále. V dnešní době se takovýmto způsobem aukce nejčastěji prodávají obrazy a další luxusnější zboží, které poskytují například umělecké instituce. S klasickou aukcí se jistě můžeme setkat i u televizních obrazovek, na kterých jsou k vidění zajímavosti o různých aukcích, nebo také pořady, které diváky informují o tom jak při aukci pracovat.

2.3.1.2. Elektronické (internetové)

S nástupem počítačů a zlepšováním informačních technologií a internetu, který se postupně začal objevovat ve více domácnostech, a v dnešní době již můžeme říct, že přístup na internetové aukce má již každý. Proto tyto aukce mají větší potenciál pro prodávající i kupující, jelikož prostřednictvím internetové sítě může oslovit mnohem více osob než aukce klasické. Na internetových aukcích není potřeba fyzické přítomnosti při jejich průběhu.

2.3.2. Podle typu dražby

Zde se typy aukcí rozdělují na dvě oblasti, primární a sekundární. Primární typy aukcí začaly vznikat již při prvních aukčních procesech, naopak sekundární jsou pouze upravením aukcí primárních.

2.3.2.1. Holandská aukce

Holandská aukce je opakem Anglické aukce zmíněné výše. U tohoto druhu aukcí se dražitel snaží získat co nejnižší cenu pro zboží, o které má zájem. První vyvolávací cena je větší, než cena, kterou by byl každý člověk ochoten zaplatit. Poté je tato cena snižována do té doby, než je dražitelem akceptována. Zde mohou být dva způsoby ukončení dražby. Vyhrává první, kdo přijme cenu. Tento způsob ukončení aukce může být použit v aukčních síních, kdy jsou fyzicky přítomni všichni dražitelé. V případě elektronické aukce může být problém v identifikaci okamžiku snížení

hodnoty a přihlášení se k ceně. Proto je další možností ukončení Holandské pomocí přechodu do aukce Anglické, kdy se následně pokračuje v příhozech. Tyto aukce se nejčastěji používají pro zboží, které se musí co nejrychleji objevit na trhu, cena se rychle snižuje a první bere zboží (květinový trh).

2.3.2.2. Anglická aukce

Anglická aukce je nejčastěji používaným druhem aukcí. Nabízející zde prodává zboží ostatním zájemcům. Nejprve prodávající zveřejní vyvolávací cenu a poptávající soutěží pomocí zvyšování ceny až do chvíle, kdy už je cena tak vysoká, že žádný další zájemce už není ochoten cenu znovu zvýšit. Zájemce, který zaplatí nejvyšší částku, se stává vítězem a získává prodávané zboží. Taková aukce může skončit i bez vydražení zboží, protože se nenajde žádný dražitel ochotný zaplatit vyvolávací cenu a prodávající není ochoten zboží nabízet za nižší cenu.

2.3.2.3. Ostatní primární typy aukcí

Aukce se provádí ještě mnoha dalšími způsoby. Tyto aukce již nejsou připravené pro internetové aukční portály, jelikož se řeší způsobem, který by po internetu nešel sledovat.

Jedním z dalších primárních typů je „Japonská aukce“, která se velmi blíží dražbě typu anglické aukce. Rozdíl je takový, že cenu, za kterou je možno předmět koupit, zvyšuje vyvolávač. Ostatní účastníci dražby, dražitelé, začínají na začátku aukce ve stoji, ale pokud nově zvýšenou cenu nejsou ochotni zaplatit, usednou. Na konci této aukce vyhrává ten, kdo zůstane stát jako poslední a zaplatí danou částku, za kterou byl předmět vydražen. Dalším typem aukce je takzvaná „Obálková metoda“. Zde dražitelé předloží své nabídky v zapečetěné obálce a vyhrává nejvyšší nabídka. Podobným typem této aukce je „Vickreyova aukce“, kde jediný rozdíl oproti obálkové metodě je, že předmět v aukci vyhrává druhá nejvyšší nabídka. Něco podobného se využívá i u internetových aukcí, kde vydražený předmět vyhraje dražitel, který předložil nejvyšší nabídku, ale zaplatí pouze peněžní částku druhé nejvyšší nabídky.

Dále jsou sekundární typy aukcí. Jak bylo zmíněno výše, tak téměř všechny tyto typy jsou stejné s primárními, liší se pouze v některých maličkostech. Jako příklad uvedu „Tichou aukci“, která se podobá anglické aukci. Používá se zejména v aukčních síních, ve kterých je draženo mnoho předmětů najednou. Rozdíl od anglické aukce je

ten, že zde není přítomen vyvolávač, ale dražitelé píší pouze ceny na nabídkový list, který leží vedle draženého předmětu.

2.3.2.4. S fixní cenou

Na internetových aukcích se začaly objevovat i výrobky, kterých má nabízející většinou více. Zde již nejde o samotnou aukci, ale pouze o prodej a nákup zboží, čili dražitelé mezi sebou nesoupeří. Prodávající stanoví cenu, za kterou si kupující mohou výrobky zakoupit. Zde se neseťkáme se zvyšováním ceny ani s jejím snižováním, a proto zde neplatí žádná aukční pravidla. Takovéto aukce zakládají nejčastěji firmy a podniky, které tyto předměty vyrábějí.

2.3.2.5. Aukce se zpoplatněnými příhozy

Tento druh aukcí se vyskytuje na internetových aukčních portálech. Zde je uživatel, který chce pro sebe předmět získat, povinen zaplatit určitou částku za každé zvýšení částky. Tento poplatek putuje na účet zřizovatele takového aukčního portálu a získává tedy finanční obnos pouze za zpřístupnění svého portálu. Částka, kterou musí každý přihazující zaplatit, je ve stálé výši nezávisle na předmětu ani na výši příhozu.

2.4. Internetové aukční portály

Jak již bylo zmíněno výše, aukčních portálů je na internetu velké množství a stále přibývají další a další. Pro uživatele je nejoblíbenější a nejznámější portál eBay. S tímto portálem obchodují i čeští uživatelé, kteří ovšem mají další alternativu, která se orientuje spíše na středoevropský trh, a tou je Aukro.

Každý nově registrovaný uživatel, na jakémkoliv aukčním portálu musí vyplnit své kontaktní údaje. Bez těchto údajů není možné na aukcích obchodovat, ať už jako prodávající, ani jako kupující osoba. Bez vyplněných údajů si většinou může uživatel pouze zobrazovat aukce a výše posledního příhozu na jednotlivou položku.

2.4.1. Založení uživatelského účtu

Na českém serveru jsou podmínky pro obchodování poněkud striktnější a řídí se především českými zákony. Aby nám bylo dovoleno být součástí některé z aukcí, musíme vyplnit kontaktní údaje týkající se bydliště, respektive fakturační adresy, na kterou nám je následně zaslán dopis, pomocí kterého si účet musíme aktivovat. Bohužel nevýhoda takovéto aktivace je v časové prodlevě mezi registrací a samotnou aktivací

účtu. Pokud si uživatel bude chtít ihned něco zakoupit na portálu, není mu toto umožněno, jelikož zaslání dopisu poštou trvá mnohdy delší dobu.

Celosvětový gigant eBay řeší aktivaci pouze pomocí internetu. Samozřejmě stále musí být vyplněna fakturační adresa, ale eBay nijak neřeší, jestli tato adresa je skutečná, jelikož pro prodávajícího to nebude mít žádný vliv na odeslání předmětu. Server ještě ukládá povinnost vyplnit účet peněženky PayPal, bez které se zámořští zákazníci a obchodníci nemohou trhu účastnit.

2.4.2. Nabídka zboží

Při nabízení zboží respektive prodávání se stáváme takzvaným prodejcem, v angličtině označeným názvem „seller“. Tento člověk zakládá aukce a dále se poté o ně stará až do jejich uzavření. Po skončení aukce odesílá vydražené zboží výherci aukce.

Jako prodejce můžeme na portálech nabízet cokoliv. Abychom ovšem byli úspěšní, musíme prodávat seriózně, jen těžko nám někdo bude přihazovat na zboží, o kterém si bude myslet, že je to pouze vtíp.

Při zakládání aukcí na internetovém portálu eBay je velice jednoduché. Po přihlášení uživatele lze začít prodávat. Prvním krokem při zakládání aukce je vyplnění názvu předmětu, který chce uživatel nabízet. Jako název může být buďto vlastní nápad na pojmenování výrobku, nebo při prodávání konkrétních zboží přímo jejich označení od výrobce. Například při prodeji knihy se jako název nabízeného předmětu dá uvést její ISBN číslo. Toto pojmenování pomáhá k určení kategorie, které je dalším krokem při vytváření aukcí. Nyní se vybírají kategorie, do kterých prodávané zboží patří. Základních kategorií je na serveru eBay k dispozici více než třicet. Po zvolení základní kategorie se dále nabídka posouvá do druhé úrovně. Některé hierarchie kategorií dosahují až šesté úrovně. Čím větší je úroveň kategorie, tím se zboží zařadí do více konkrétnější oblasti.

Nyní se nabízející uživatel dostává do fáze, kde určuje podrobněji, o jaké zboží se jedná. Toto určování se skládá z pěti částí. V části číslo jedna, uživatel vyplní název svého nabízeného zboží. Další část je pro nahrání a uložení obrázků či fotografií prodávané věci. Třetí část dává za úkol uživateli zvolit, jestli zboží je nové, nebo již bylo používáno. Dále také název výrobce a stát, ve kterém byl výrobek vyroben. V závěru této části uživatel může popsat své nabízené zboží, aby přesvědčil případné kupující o posouzení a koupí jeho nabídky. V předposlední části přichází na řadu

nejdůležitější věc aukce pro prodávajícího a tou jsou peníze. Uživatel zde určí částku, na které bude jeho aukce startovat a ke které budou kupující přihazovat. V této části také prodávající určuje, na jak dlouho chce zboží nabízet, a kdy se má aukce ukončit. V poslední páté části uživatel pouze určí, zdali chce přijímat platby pomocí služby PayPal. Jestliže prodávající vyplnil vše v pořádku, přechází na ukázkou, jak jeho aukce bude na serveru eBay zobrazena a jaký poplatek za tuto vytvořenou aukci bude muset zaplatit. Pokud je podle něho vše v pořádku vystaví tuto aukci na serveru.

Aukční portál eBay nyní dovoluje použít prodávajícím uživatelům ještě druhou možnost pro vytvoření aukce. Při této možnosti za uživatele vytváří aukce přímo server. Pokud jeho zboží prodá, posílá na zvolený PayPal účet peníze za prodané výrobky. Pokud se zboží nepodaří prodat, je zasláno zpět na uživatelskou adresu. Tato metoda prodávání bohužel není možná pro uživatele z České republiky.

Na portálu Aukro se setkáme s podobným způsobem zakládání aukcí, ovšem není až tolik rozšířený a nenabízí některé možnosti, které nabízí světový gigant eBay.

2.4.3. Koupě zboží

Kupujícím se stává člověk, který pro sebe chce získat nabízené zboží. V anglickém jazyce se označuje názvem „buyer“. Kupující se při nakupování pohybuje nejčastěji v obchodech, v našem případě v aukcích, kde lze také nakupovat. Ovšem kupování na aukčních portálech je mnohem obtížnější než nakupování v obchodech. Uživatel, který chce nakoupit nějaké výrobky na aukcích, na ně musí takzvaně přihazovat, neboli navyšovat cenu těchto výrobků. Přihazovat lze až do úplného ukončení konkrétní aukce, poté se kupujícím stává uživatel, který nejvíce navýšil cenu.

Na aukčním portálu eBay je nejvíce prodávaného zboží přes aukční systémy. Při hledání zboží, které chce uživatel nakoupit, má na výběr mnoho výrobků, které jsou si podobné nebo i zcela stejné a liší se pouze cenou.

První možnost jak nakupovat na tomto aukčním portálu je stejná jako na ostatních aukcích. Prvotním nákupem je přihazování, navyšování, ceny, za kterou jsme ochotni výrobek koupit. Pokud se uživatel rozhodl koupit zboží, které si vyhledal, a je ochoten zaplatit za toto zboží určitou částku, má možnost navýšit cenu. Ostatní zájemci mají samozřejmě možnost tuto cenu opět navýšit a dochází tak k souboji mezi několika uživateli. Postupně se cena navyšuje až do doby, kdy ostatní uživatelé už nejsou ochotni navýšit danou cenu. Po ukončení aukce vyhrává kupující, který přihodil největší obnos

na tuto aukci. Po zaplacení této částky, kterou musí zaplatit co nejdříve přes internetové bankovníctví nebo pomocí služby PayPal, mu bude zboží doručeno za předem dané časové období.

Další možností je služba koupit ihned, v angličtině „BuyNow“. Tato funkce je k dispozici u výrobků, kterých nabízí prodávající větší množství na jedné aukci. U služby koupit ihned nelze kupujícím navyšovat cenu, za kterou bude výrobek prodán, pouze kupující zvolí „BuyNow“ a zaplatí částku, za kterou prodávající zboží prodává.

Poslední možností, která je nejnovější na portálu eBay, je nákup více výrobků na jeden nákup. Toto zboží je vystaveno na stránce uživatele, který možnost nákupu více věcí nabízí. Kupující uživatel si vybere věci, které chce nakoupit u prodávajícího, a tyto věci se mu zobrazí v košíku pro nákup. Pokud si již vybral vše, co potřebuje, zaplatí celkovou sumu všech nakoupených výrobků, které mu budou později doručeny. I u této služby je jednotlivých výrobků prodáváno více, čili není možné přihazovat na tyto aukce vyšší částky.

2.5. UML

Pomocí jazyka UML, neboli Unified Modeling Language (unifikovaný modelovací jazyk), se mohou vytvářet vizuální představy modelování systémů. Jazyk se nejčastěji využívá při modelování objektově orientovaných softwarových systémech, ale obecně se dá využívat v mnohem větším okruhu problémů. Původně byl jazyk UML navržen pro co nejefektivnější spojení postupů modelovacích technik a softwarového inženýrství. Pro složité a rozsáhlé systémy se jazyk UML používá k implementaci nástrojů CASE (computer-aided software engineering), které bez podpory těchto nástrojů nemohou existovat.

Samotný jazyk UML se nepovažuje za metodiku modelování, jelikož se orientuje pouze na vizuální syntaxi, která je vhodně využitelná pro práci na modelech. Naopak Unified Process už se za metodiku považuje. Dokáže nám odpovídat na otázky, které se týkají pracovníků, kteří jsou pro sestavování modelu důležití, a jaké činnosti mají vykonat, aby byla možnost sestavit model funkčního systému. Unified Process je spojen s UML ve využívání jazyka jako syntaxi pro vytvoření vizuálního modelu.

2.5.1. Vznik a vývoj jazyka UML

V 90. letech se o vizuální modelování zajímalo několik jazyků a metodik, které mezi sebou bojovali o co nejlepší využití. Každá metodika měla výhodu oproti ostatním v různých nových postupech. Nejlepší zastoupení na trhu měly metody Booch a Object Modeling Technique a metodika Objectory. V roce 1994 se autoři obou známých metod Booch a Rumbaugh připojili k firmě Rational Corporation, která se zabývala tvorbou jazyka UML. To vše znamenalo pro Rational více než poloviční zastoupení na trhu. Později se k firmě Rational připojuje i autor metodiky Objectory Jacobson a začínají společně pracovat na jazyku UML. Již v roce 1997 byl návrh UML přijat organizací OMG, která se stará o specifikace objektů CORBA, a od ostatních soupeřících metod se začalo ustupovat.

Práce na jazyku nekončily a v roce 2000 přišlo první větší rozšíření jazyka UML o sémantiku akcí. Každý systém prování určité akce, které se dají implementovat akčními jazyky. Toto rozšíření bylo důležité z důvodu možnosti spouštění modelů.

V roce 2005 byla dokončena specifikace jazyka UML 2.0, který byl obohacen o velké množství nových prvků syntaxe. Dále byly upraveny nebo nahrazeny stávající prvky první verze jazyka. Ve verzi UML 2 se vyskytuje mnoho odlišností od předchozích verzí, ale základní pravidla, kterými se UML jazyk řídí, jsou stejná.

2.5.2. Objekty UML

Základní schopností jazyka UML je modelování softwaru jako kolekci spolupracujících objektů. Jeho uplatnění se dá využít nejen v programovacích jazycích a objektově orientovaných systémech, ale také například v obchodních procesech.

Jazyk UML pracuje se dvěma aspekty, které spolu úzce souvisí. Statická struktura popisuje, jaké objekty jsou pro systém důležité a jak spolu souvisejí. Dynamické chování uvádí životní cyklus daných objektů a vzájemné akce a spolupráce, abychom dosáhli požadovaných funkcí systému.

2.5.3. Stavební bloky UML

Stavební bloky jsou součástí struktury jazyka UML. Mezi tyto bloky patří prvky modelu, neboli předměty, vztahy a diagramy

Předměty se dále dají rozdělit na strukturální abstrakce, které nám označují třídy, komponenty, rozhraní, spolupráce. Dají se označit za podstatná jména v modelech

jazyka UML. Další částí předmětů je chování, udávají stav a interakce. Seskupení se využívá většinou v rozšířenějších systémech. Je to část předmětů, balíčků, které jsou použity k seskupení podobných prvků modelu do jednotek. Poslední částí předmětů jsou poznámky, pomocí nichž zachycujeme určité informace, které chceme mít zaznamenány.

Dalším stavebním blokem jsou relace. Relace nám v modelu zachycují určitý vztah mezi dvěma předměty. Jsou určeny pro strukturní abstrakce a seskupování pomocí určitých typů relace.

Posledním stavebním blokem jsou diagramy, které můžeme označit za pohledy na model. Diagram se nedá označit za model, protože po odstranění předmětů a relací z diagramu budou v modelu stále existovat. Toto je nejčastější chyba, jelikož pro kompletní odstranění předmětu jej musíme odstranit i z modelu. V modelu UML se setkáváme celkem se třinácti typy diagramů, které můžeme rozdělit na dvě skupiny.

Jednou skupinou jsou diagramy modelující statickou strukturu systému. Tyto diagramy zobrazují předměty a spojení těchto předmětů.

Statický model (diagram struktury)

- Diagram tříd
- Diagram složené struktury (UML 2)
- Diagram komponent
- Diagram nasazení
- Objektový diagram
- Diagram balíčku

Druhá skupina diagramů zobrazuje způsoby, jak na sebe předměty působí a spolupracují, abychom dosáhli požadovaných funkcí systému.

Dynamický model (diagram chování)

- Diagram aktivit
- Diagram interakce
 - Diagram posloupnosti
 - Diagram komunikace
 - Stručný diagram interakce (UML 2)
 - Diagram časování (UML 2)

- Diagram případu užití
- Diagram stavového automatu

Tato skupina diagramů má ještě jednu podúroveň, která nám přesněji určuje interakce v daném modelu.

Některé diagramy byly vytvořeny až v jazyku UML 2, aby bylo zdokonaleno zobrazování jednotlivých funkcí modelovaného systému. Samotný postup pro vytváření diagramů neexistuje, není tedy žádné přesné pořadí, ve kterém bychom měli vytvářet UML diagramy.

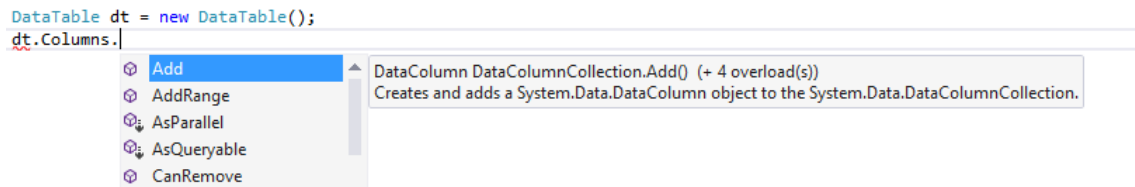
2.6. Vývojářské nástroje

Aukční portál se může vytvářet stejně jako všechny jiné aplikace, ať už jde o webové aplikace, nebo software pro operační systémy. Webové aplikace se dají vytvářet mnoha programovacími jazyky, od velmi jednoduchých až po náročnější.

Microsoft Visual Studio

Vývojářská aplikace Visual Studio je velmi oblíbená u většiny vývojářů a programátorů, je vyvíjena společností Microsoft a její první verze se datuje do roku 1995. Tato aplikace byla vytvořena z důvodu spojení tří vývojových prostředí, která byla v té době dostupná. Nejvíce se Visual Studio začalo využívat při přechodu Microsoftu na komponentu .NET Framework, který je potřebný pro běh aplikací. Nejpoužívanější jazyky, se kterými se dá ve Visual Studiu pracovat, jsou C#, C++ a Visual Basic. Nejnovější verze systému je Visual Studio 2015 (Desjardins, 2014).

Další velký úspěch, kterým se Visual Studio dostalo do povědomí programátorů je funkce IntelliSense. Tato funkce pomáhá při vývoji aplikací okamžitou zpětnou vazbou. IntelliSense znázorní chyby v kódu pomocí červeným podtržením, kde se chyba vyskytuje. Pokud si programátor neví rady s nějakou chybou, dokáže funkce navrhnout řešení. Takové řešení je pomocí nabídky členů, které se se mohou v daný okamžik použít. Také si můžeme pomocí IntelliSense nechat vygenerovat třídu, kterou potřebujeme. Funkce pomáhá snižovat počet chyb kódu a riziko jejich vzniku (Johnson, 2014).



Obrázek 1: Ukázka nápovědy a podtržení chyby v kódu

Microsoft SQL Server

Pro správu dat většiny aplikací včetně webových aplikací, ve kterých se musí pracovat s velkým množstvím dat, se používají databázové systémy. Množství dat, které se do databází musí ukládat, neustále roste. Za několik posledních let se počet dat, které jsou potřeba uložit, rozrostl více než desetinásobně a stále roste. Nejdůležitějším krokem v databázích je proto zrychlování zpracování veškerých dotazů, které se na databázi směřují. Programátoři, kteří používají Visual Studio mohou s výhodou využít databázi Microsoft SQL Server Developer Edition, protože s ní vyvíjené aplikace výborně spolupracují a databázové prostředí je pro vývoj zdarma.

Další software pro databáze je Microsoft Access, který je také vyvíjen společností Microsoft. Tento databázový systém se využívá při práci s kancelářským systémem Microsoft Office. Jelikož není systém dostatečně rychlý a propracovaný, používá se především pro malé firemní a domácí projekty. Ve výčtu databázových systémů je asi nejrozšířenější databázový systém od společnosti Oracle. Pro jednodušší webové aplikace, které si uživatelé mohou zdarma pořídit, se používá databáze MySQL. Tato databáze je vyvíjena společností Sun Microsystems, patřící pod Oracle.

Všechny pokročilé databázové systémy se od sebe příliš neliší a ve většině případů dodržují standard dotazovacího jazyka SQL (92) případně nejnovější SQL3 (SQL-99). Téměř každá relační databáze dělí sadu příkazů na čtyři základní skupiny.

- Příkazy pro manipulaci s daty – SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE,
- Příkazy pro definici dat – CREATE, ALTER, DROP (TABLE, VIEW, PACKAGE)
- Příkazy řízení přístupu – GRANT, REVOKE (USER, ROLE)
- Příkazy pro řízení transakcí – COMMIT, ROLLBACK

Rozdíly v psaní dotazů jsou jen drobné odchylky v syntaxi. Proto přechod z jednoho databázového systému na druhý není pro programátory velkým problémem.

3. Metodika

Každý vývoj softwarové aplikace vychází ze zadaných požadavků zadavatele. Na začátku každého projektu jsou stanoveny etapy a přesně definován obsah výstupů z jednotlivých etap. Při prvních jednáních zadavatele a dodavatele definuje zadavatel požadavky na výslednou vyvíjenou aplikaci. Dodavatel tyto požadavky zpracovává, analyzuje a vyhodnocuje určité možnosti, jak tyto požadavky naplnit. Zpětně se vrací do komunikace se zadavatelem a stále upřesňuje požadavky přes globální až po detailní analýzu. Zadavateli na konci každé etapy, předkládá návrh, jak by systém mohl pracovat, aby všechny požadavky byly splněny. Na konci každé etapy podléhají většinou výstupy z vývoje akceptačnímu řízení. Kde se kontroluje jak formální stránka obsahu dokumentů z pohledu dohodnuté metodologie vývoje, tak obsahová stránka, kde zadavatel musí porozumět zpracovaných analýz. Pokud je vše zpracováno v CASE a pomocí známých syntaxí UML je velmi pravděpodobné že zadavatel bude schopen relevantně připomínkovat výstupy v akceptačním řízení etap analýz. Po akceptaci analýz, se práce na softwarové aplikaci začíná týkat pouze dodavatele a probíhají etapy designu pro zvolené prostředí a vývoj vlastní aplikace.

Dodavatel je po celou dobu odpovědný za dodržování zvolené metodologie. Tedy rozfázuje dodání systému na určité části. Tou první je analýza od globálních požadavků do konkrétnější podoby – detailní analýza. Po dokončení analýzy celého systému se dostává do druhé fáze vývojového procesu. V této fázi se utváří návrh systému, který obsahuje statický a dynamický model vytvářeného systému. Tento model se vytvoří pomocí jazyka UML a jeho diagramů. Před třetí fází vývoje softwaru opět dochází ke komunikaci se zadavatelem. Nyní již dodavatel ví, jak by systém měl fungovat a může případné nedostatky řešit se zadavatelem. Ve třetí fázi dochází již k samotnému vývoji softwarového systému. V případě rozsáhlých systémů, se vývoj od určité fáze může dělit ještě na jednotlivé samostatné subsystémy, kde se definuje rozhraní mezi subsystémy. Jinak se vývoj řeší, dodává a testuje samostatně. V mém případě aukčního portálu, lze vývoj zpracovat jako jeden projekt. V případě rozděleného projektu se musí celý systém závěrečně testovat jako celek v podobě integračních testů rozhraní jednotlivých subsystémů. Každé testování má vždy tři fáze, kdy je nejprve nutné najít součást výstupů definovat testovací scénáře, podle kterých pak probíhá nejprve interní testování dodavatelem před předáním verze k testování zadavateli. Následně probíhá testování a akceptace zadavatelem.

V této práci zastupuji funkci zadavatele i dodavatele já sám. Nejprve se snažím najít a popsat požadavky, které by každý aukční portál měl splňovat. Poté již nastává práce dodavatele, která je zmíněna výše.

4. Analýza a návrh systému

Pro každý návrh rozsáhlého internetového systému je potřeba globální analýza. Každá analýza se zaměřuje na to, jak by celý projekt měl fungovat a co by měl obecně obsahovat.

4.1. Analýza projektu

Pro to abychom mohli analyzovat to, co je pro správné fungování systému, potřebujeme zjistit funkční požadavky pro tento systém. Tyto požadavky se v tomto případě týkají průběhu aukcí, se kterými pracují uživatelé přistupující na aukční portál.

Funkční požadavky:

- Přístup uživatelů
- Správa uživatelských účtů
- Vytváření aukcí (prodej)
- Ukončování aukcí
- Vyhledávání a prohlížení aukčních předmětů
- Nákup předmětů (přihazování)
- Zobrazení nakoupených předmětů
- Zobrazení předmětů, o které je zájem
- Zobrazení prodávaných předmětů
- Zobrazení prodaných předmětů
- Komunikace mezi uživateli
- Komunikace systému s uživateli
- Automatická obsluha systému

4.1.1. Moduly

Každá webová aplikace se skládá z několika částí, které na sebe mohou navazovat a spolupracovat. Základem aukčního portálu budou moduly (modulární struktura systému), které vychází ze základních funkčních požadavků.

Registrace uživatelů

- Vytvoření uživatelského účtu

Správa uživatelů

- Editace údajů
- Aktivace uživatelského účtu

Správa aukcí

- Vytvoření aukce
- Ukončení aukce
- Vyhledávání aukcí

Správa příhozů

- Přidávání příhozů

Obslužné funkce

- Editace uživatelů
- Editace aukcí
- Tvorba dokumentů, dopisů
- Tvorba a odesílání emailů

Modul Registrace uživatelů

Každý, kdo chce na aukcích pracovat, musí provést základní proces registrace, neboli vytvoření, uživatele. Proto je základní modul pro práci na aukčním portále běžných lidí registrace. S vytvářením účtu uživatele se můžeme setkat na mnoha internetových serverech, ať už jde o obyčejná fóra nebo emailové schránky.

Při prvotním vytváření účtu je důležité zadat uživatelské jméno, které bude provázet konkrétního uživatele po celý životní cyklus aukčního portálu. Proto je důležité, aby každý uživatel měl své jméno unikátní, neopakovatelné. Další položkou pro registraci je uživatelské heslo, které spolu s uživatelským jménem slouží pro přihlašování uživatele na portál.

Poslední důležitá položka pro úspěšné vytvoření účtu je zadání emailové adresy, na kterou se budou zasílat veškeré informace týkající se aukčního systému. Na tuto adresu je také zaslán první email o založení uživatelského účtu. Po vyplnění všech těchto položek je vytvořen nový účet uživatele, který ovšem ještě není plně aktivní.

Modul Správa uživatelů

Pro práci na aukčním portálu je důležité znát všechny údaje pro obchodování, stejně jako na různých eshopech. Tento modul je připraven pro úpravu uživatelských údajů, které musí být správně a pravdivě vyplněné. Údaje si upravuje každý uživatel sám.

Základními údaji, které musí mít každý uživatel vyplněny, je jméno a příjmení. Dále má uživatel povinnost zadat svou adresu bydliště (fakturační) i adresu doručovací. U většiny uživatelů jsou tyto adresy shodné. Aby měl uživatel svůj účet plně aktivní, musí vyplnit své telefonní číslo a dále svůj věk.

Pro aktivaci uživatelských účtů slouží tři podmínky. Jednou z nich je ověření emailové adresy, která byla zadána při registraci uživatele. Pomocí odkazu v této zprávě se ověří správnost této adresy. Další podmínka je správnost telefonního čísla. Na toto číslo přijde SMS zpráva s číselným kódem, který uživatel zadá při úpravě svých údajů. Poslední podmínkou je ověření správnosti fakturační adresy uživatele. Pokud jsou všechny tyto podmínky splněny, je účet aktivován.

Aby mohl na aukčním portálu uživatel obchodovat, musí dosáhnout věku 15 let. Pokud se na aukcích obchoduje zbožím, které se smí obchodovat pouze po dovršení věku 18 let, není mladistvý oprávněn s tímto zbožím obchodovat. Součástí aktivace účtu je uživatelem aktivně potvrzený souhlas s obchodními podmínkami a potvrzení věku, tak, aby bylo možné, případně omezit přístup ke zboží, které není dostupné mladistvým do 18 let věku.

Modul Správa aukcí

Celý internetový aukční portál se zabývá prodejem zboží pomocí aukcí, proto je tento modul hlavní částí systému. Správa aukcí se zaměřuje jak na formuláře pro vytváření a zakládání nových aukcí, tak i na celkový průběh a ukončení jednotlivých aukcí.

Základní funkce pro modul Správa aukcí je zakládat nové prodeje zboží. Pro tuto funkci je připraven formulář, ve kterém prodávající uživatel vyplní vše podstatné o jeho zamýšleném prodeji. Pro jasné označení prodávaného zboží je zde připravena položka „Název zboží“. Dále může uživatel přidat obrázky, případně fotky prodávaného předmětu, aby zjednodušil prohlížení jednotlivých předmětů. Nejdůležitější částí pro informování kupujících je popis zboží. V této položce mohou prodávající upravovat

barvy textů a přidávat odkazy i obrázky, což se hodí pro zvýšení zájmu o koupi předmětu.

Poslední částí formuláře je na určení počáteční ceny aukce a minimálního rozdílu velikosti příhozů. Dále jaký způsob dopravy a platby prodávající upřednostňuje a také jak dlouho aukce bude probíhat.

Po vytvoření nové aukce se životní cyklus aukčního procesu dostává do další fáze, ve které se pracuje s navyšováním ceny předmětu. Toto navyšování je popsáno v modulu Správa příhozů. V této fázi se také objevuje ověřování o ukončení aukce.

Pokud již uběhl stanovený čas pro ukončení aukce, určí se vítěz této aukce a odešle se mu emailová zpráva o dalším postupu pro nákup předmětu. Pokud ovšem na aukci určitého zboží nikdo nepřihodil, stává se tato aukce neprodanou a prodávající může znovu toto zboží vystavit v nové aukci.

Modul Správa aukcí se také zabývá zobrazováním aukcí, které jednotliví uživatelé vystavili. Pro prodávající je důležitá možnost sledování probíhajících aukcí, pro přehled cen jednotlivých předmětů. Další možností je zobrazování již prodaných předmětů, které musí prodávající odeslat podle domluvy s kupujícím.

Dalším důležitým prvkem modulu je vyhledávání aukcí. Aby mohli uživatelé vyhledat předměty, které chtějí na portálu nakoupit, musí vyhledávání zobrazovat co nejvíce relevantní předměty. Vyhledávání může vycházet z jednoduchého zadání názvu hledaného zboží do okénka pro vyhledávání. Dále se může uživatelům nabídnout takzvané rozšířené vyhledávání, kde mohou vybrat kategorie aukcí, ve kterých se bude vyhledávat, cenu předmětu a další možnosti, které se volí při vytváření nových aukcí.

Pomocí souborů cookie, které portál může ukládat při procházení uživatelů, se mohou při vyhledávání upřednostnit již dříve prohlížené aukce předmětů, nebo aukce, u kterých uživatel již dříve navýšil cenu.

Modul Správa příhozů

Druhou nejvýznamnější částí systému je modul Správa příhozů, která se zabývá navyšováním cen u prodávaných předmětů. Tento modul je připraven pomocí textového formuláře, do kterého uživatel může zadat určitou částku, za kterou si přeje předmět koupit.

Po zadání požadované částky a odeslání této částky do systému probíhá zjišťování výše této částky. Aukční portál je nastaven takovým způsobem, aby každé další navýšení ceny bylo minimálně o 50 korun vyšší, než předchozí nejvyšší navýšení. Minimální rozdíl si však každý prodávající může nastavit sám při vytváření své aukce. Pokud kupující zadá špatnou částku, bude informován chybovou hláškou a toto navýšení nebude připsáno do aukce. O špatnou částku se jedná, pokud nebylo dodrženo navýšení ceny o potřebný rozdíl.

Po ukončení aukce již není možné znovu přihazovat a vítězem aukce se stává uživatel, který přihodil nejvyšší částku.

Modul Obslužné funkce

Tento modul se dá rozdělit na dvě části podle toho, kdo dané funkce provádí. První částí jsou funkce, které jsou prováděny administrátory a správci aukčního portálu. Druhá část jsou funkce prováděné automaticky pomocí systému.

Mezi funkce prováděné administrátory patří úpravy uživatelských účtů. Tyto úpravy se mohou týkat nepoužívaných účtů nebo účtů, které chtějí uživatelé na žádost odstranit. Další funkcí je úprava aukcí. Tyto úpravy jsou pouze zřídka časté a jsou povoleny pouze před prvním navýšením ceny prodávaného zboží. Proto administrátor má možnost přístupu k úpravám již probíhajících aukcí.

Funkce, které provádí systém automaticky, jsou funkce pro vytváření různých dokumentů. Nejčastěji systém pracuje při vytváření a odesílání emailových zpráv uživatelům, kteří obchodují na aukcích. Po skončení každé aukce systém rozešle zprávy na emailové adresy prodávajícího uživatele a uživatele, který aukci vyhrál.

Dokumenty dokáže systém vytvořit z údajů uživatelů a jsou také důležité pro aktivaci jednotlivých účtů uživatelů. Systém vygeneruje dopis na adresu každého nově zaregistrovaného uživatele, ve kterém bude uveden další aktivační kód, jako tomu bylo v SMS zprávách. Tento dopis poté odešle správce aukčního portálu uživateli, který zadá aktivační kód ke svému účtu a plně si aktivuje všechny funkce na aukčním portálu.

4.1.2. Role uživatelů

Aukční portál se zaměřuje na dvě skupiny uživatelů, kteří obchodují pomocí aukcí. Dalšími uživateli jsou správci portálu neboli administrátoři.

- Správce portálu
- Prodávající
- Kupující

Správce portálu se zabývá dohlížením na správný průběh aukcí a zlepšování funkcí systému, zálohování dat a zajištění dostupnosti portálu. Druhá část uživatelů jsou pouze návštěvníci portálu, kteří mají možnost prohlížet prodávané zboží a zúčastnit se aukcí, nebo samotné aukce vytvářet a předměty prodávat.

4.1.3. Přístup a správa uživatelů

Pro prohlížení internetového aukčního portálu není potřeba žádných velkých pravomocí, každý člověk, který přistoupí na webový portál, se stává uživatelem. Uživatelé se ovšem dělí na dvě kategorie.

Neregistrovaní uživatelé

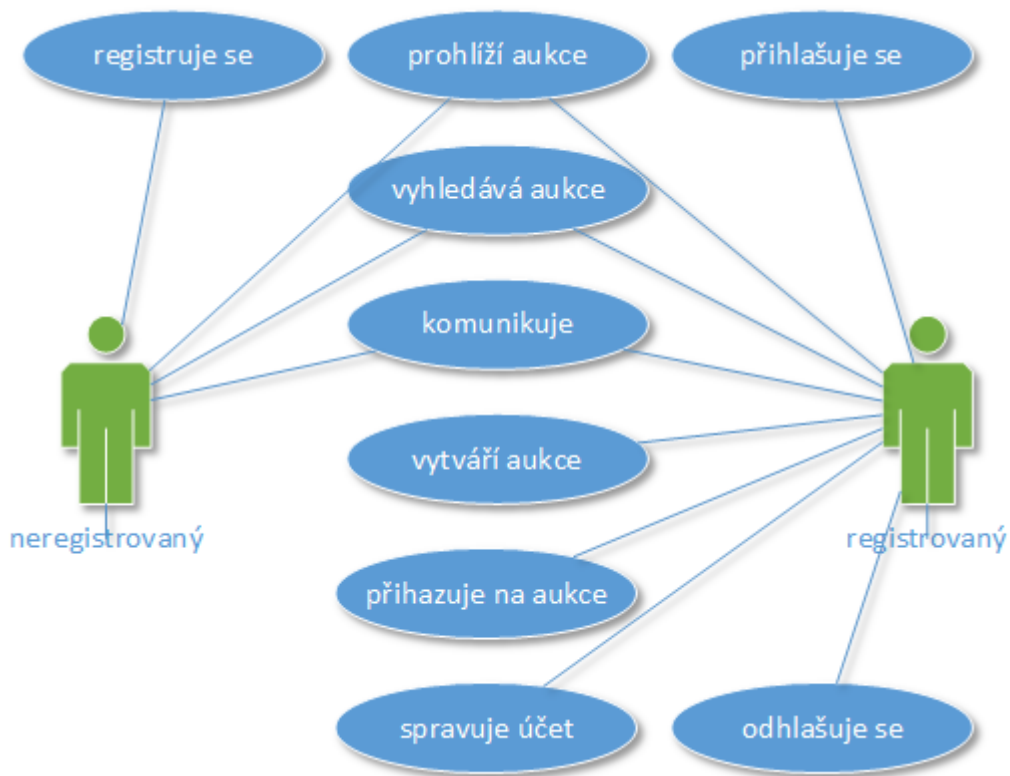
První kategorií jsou neregistrovaní uživatelé. Tito lidé mohou v aukčním portálu prohlížet vše, co se zde nabízí. Přes emailový formulář mohou komunikovat s administrátory.

Pro neregistrované uživatele chybí dvě nejdůležitější funkce systému, kvůli kterým se systém vytváří, protože nemohou na aukcích obchodovat. Takovýto uživatel nemá dovoleno vytvářet nové aukce a také přiřazovat na předměty, které by byl ochoten koupit.

Registrovaní uživatelé

Pro tyto potřeby je nutnost být na portálu zaregistrován a přihlášen. Po registraci uživatele je před plnou funkčností uživatelského účtu ještě nutné vyplnit osobní údaje. Tyto údaje jsou potřeba pro obchodování na internetu, ať už jako prodejce, nebo kupující. Dále je pro aukční portál důležité, aby tyto údaje byly ověřeny. Některé položky se dají ověřit například zasláním SMS zprávy na telefonní číslo, nebo emailem. Jedna z věcí, o které si myslím, že je nejvíce potřeba, je ověření adresy uživatele. Toto ověření se provede pomocí zaslání dopisu na adresu, ve kterém bude uveden aktivační kód, který uživatel vloží do svého profilu a potvrdí tak správnost

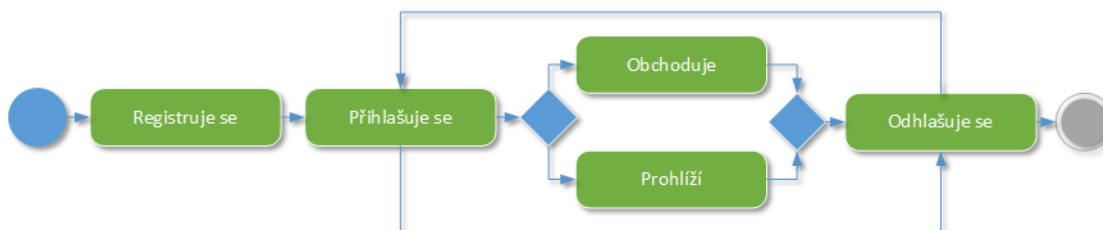
doručovací adresy. Po těchto krocích může uživatel na aukčním portálu začít vytvářet aukce nových předmětů nebo na aukcích přihazovat.



Obrázek 2: Diagram případů užití – uživatelé

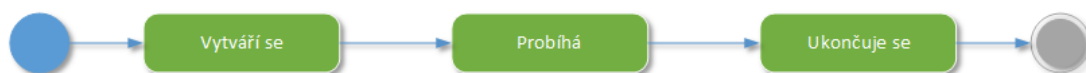
4.1.4. Průběh aukcí

Uživatelé při činnostech na aukčních systémech provádějí určité aktivity, které jsou řazeny postupně za sebou. Pro jednoduché zobrazení takovýchto aktivit se používá další diagram, kterým je diagram aktivit.



Obrázek 3: Diagram aktivit – aktivita uživatele

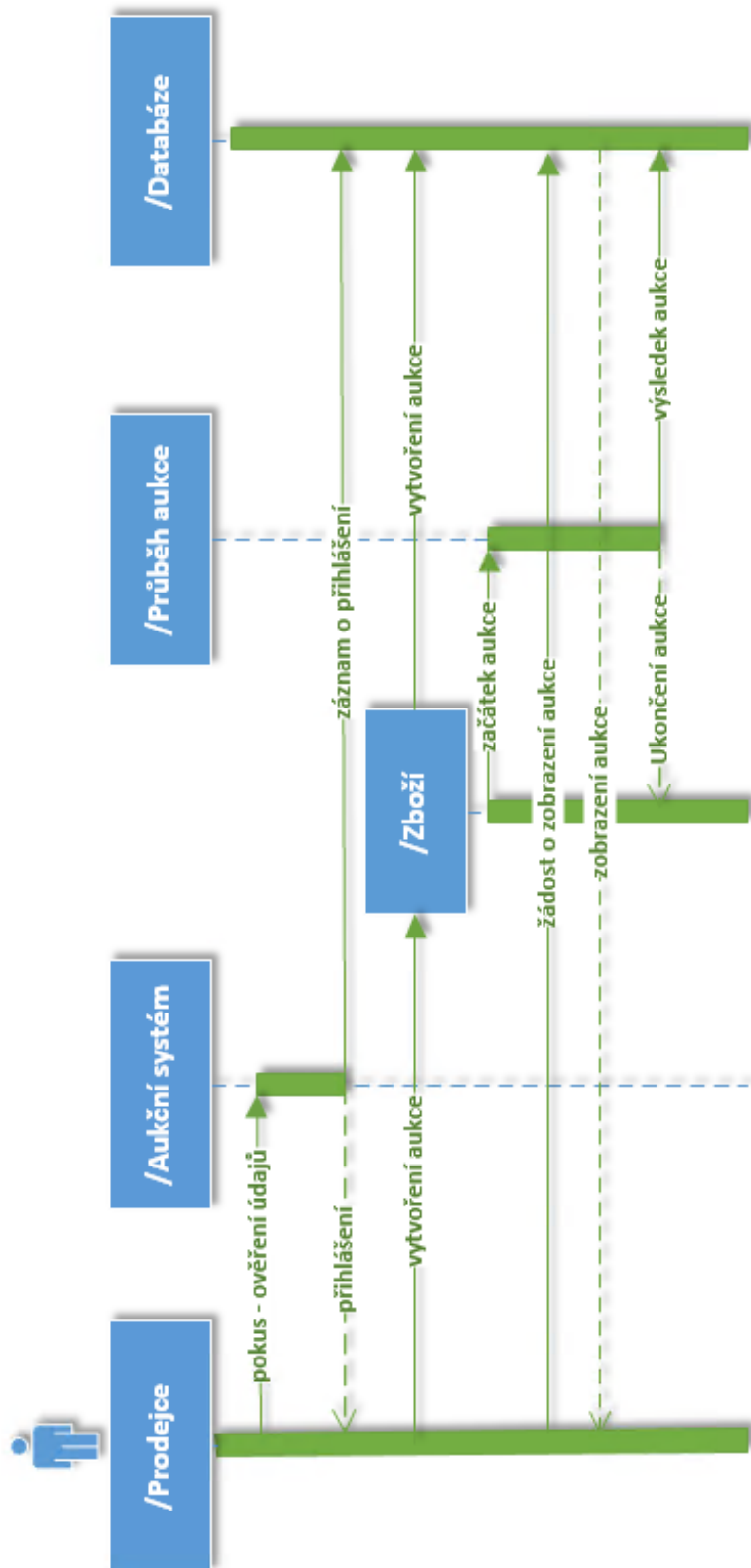
V předešlém diagramu jsou znázorněny aktivity od založení uživatelského účtu až po obchodování. Aktivita „Obchoduje“ se může chápat dvěma způsoby. Prvním způsobem je vytváření aukcí a tím druhým navyšování ceny při nakupování. Níže je zobrazen diagram aktivit pro vytvoření aukce.



Obrázek 4: Diagram aktivit – vytvoření aukce

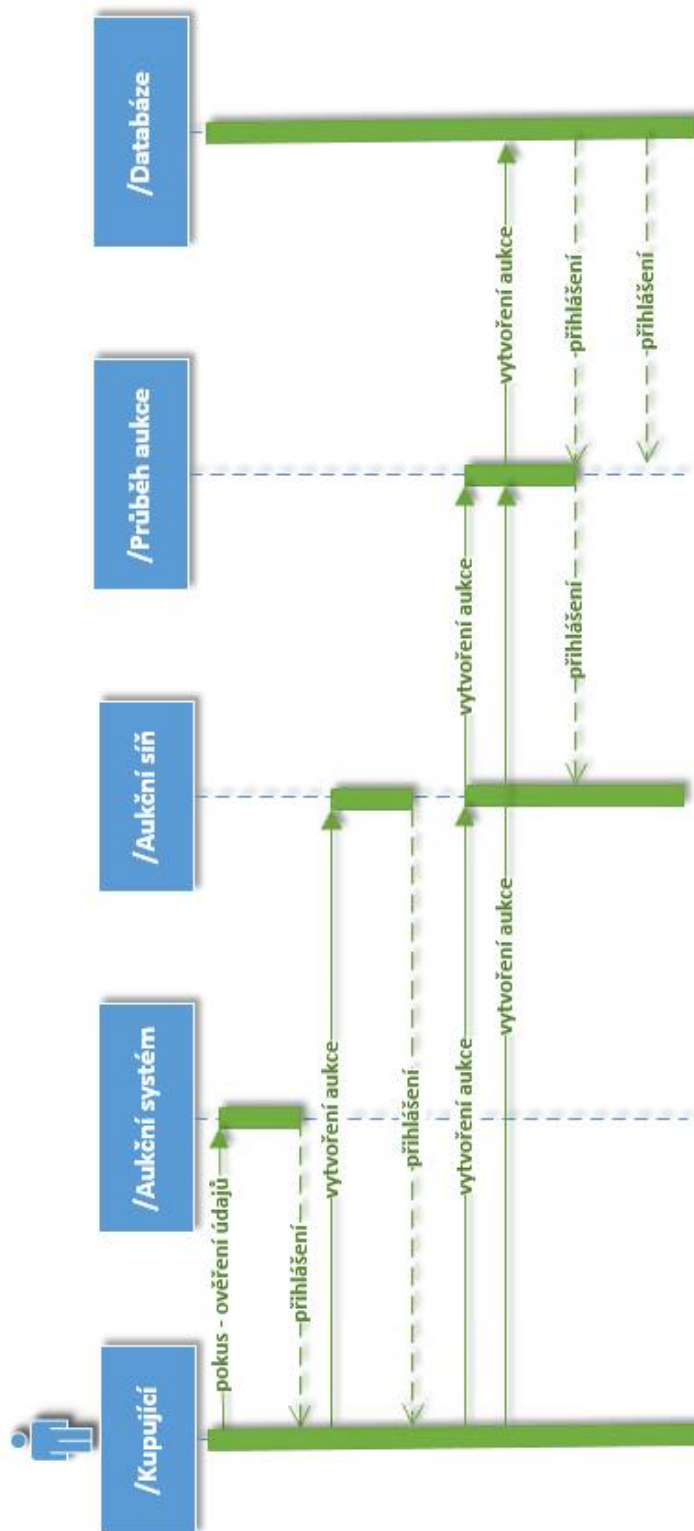
Základní činností je vytváření aukcí pro prodej zboží. Tato činnost je z hlediska náročnosti poměrně jednoduchá. Po přihlášení se do aukčního systému stačí uživatelům pouze vytvořit aukci zboží, které chtějí prodat. Někteří zájemci, kteří chtějí zboží koupit, mohou s prodejcem komunikovat pomocí zpráv, ať už jde o jakékoliv problémy ohledně aukce. Po skončení aukce si prodejce prohlédne výsledek aukce a dále bude postupovat dle předpisů aukčního portálu.

Tato činnost se dá rozdělit do několika částí, které nám ukazuje sekvenční diagram.



Obrázek 5: Sekvenční diagram – vytvoření aukce

Ve druhém sekvenčním diagramu je zobrazena druhá činnost uživatelů, která je již trochu složitější. Jde o souboj několika uživatelů mezi sebou a týká se zájemců o koupi zboží pomocí navyšování cen.

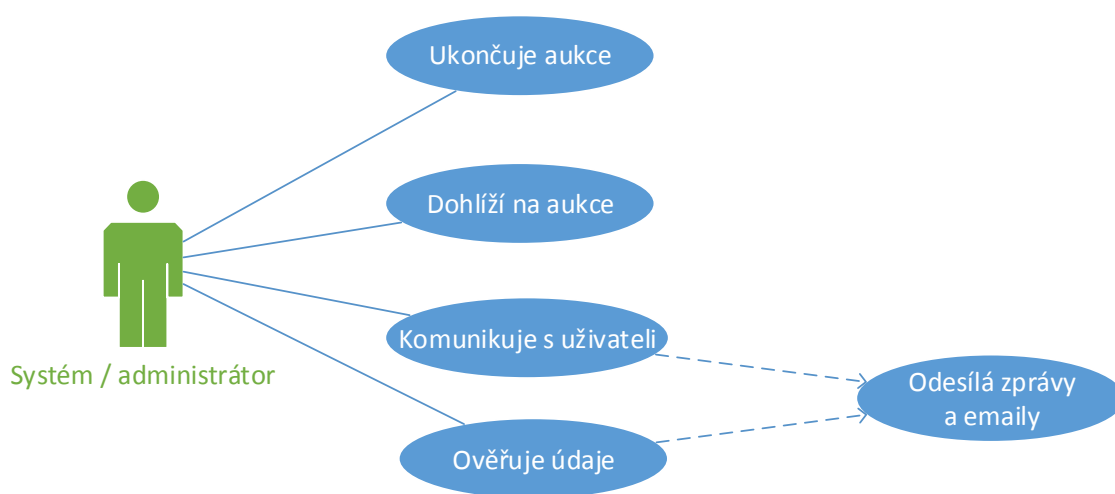


Obrázek 6: Sekvenční diagram – přihazování

4.1.5. Činnosti administrátorů a systému

Záštitu nad celým aukčním systémem přebírají administrátoři. Ti mají mnoho úkolů a povinností. Nejčastější problémy, které musí administrátoři řešit, jsou neshody mezi prodávajícími a kupujícími. Dále by systém měl být navržen tak, že dokáže najít ukončené aukce a odeslat zprávy uživatelům, kteří se na této aukci podíleli.

Dále se systém stará o všechny uživatele. Potvrzuje správnost údajů o uživateli pomocí různých hesel a pomůcek, pomocí nichž je schopen zařadit uživatele mezi aktivní, schopné obchodovat na aukcích.



Obrázek 7: Diagram případu užití – systém, administrátor

4.2. Návrh systému

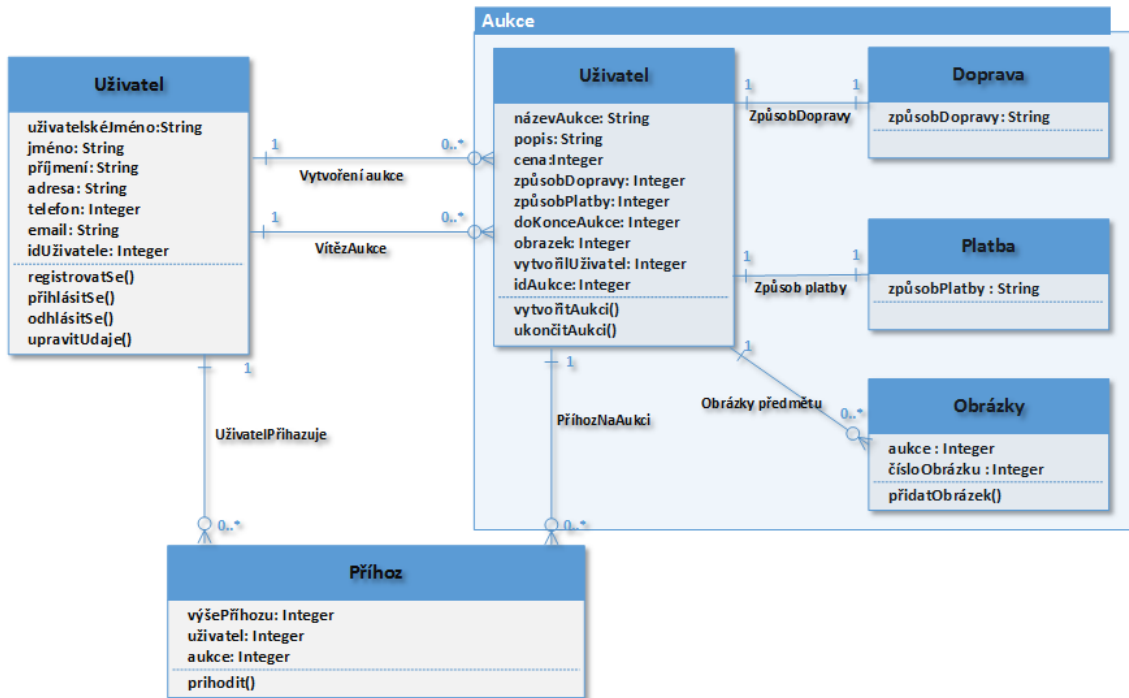
4.2.1. Systémové třídy

V návrhu každého internetového systému je důležité sledovat vzájemné interakce tříd, které do takového systému patří. Při aukcích pracují subjekty, kterými jsou prodávající a kupující (přihazující), s prodáváním zbožím. Proto tyto dvě složky jsou základními balíčky pro aukční systém. Dále je třeba průběh aukce a aukci samotnou nějakým způsobem popsat, a proto dochází k vytvoření dalších objektů, se kterými aukce úzce souvisejí.

- Grafické zobrazení předmětů (obrázky)
- Způsob dopravy

- Způsob platby

Nejdůležitějšími objekty pro samotný průběh aukce jsou příhozy uživatelů. Tyto objekty zastupuje třída Příhoz, podle které se určí cena, za kterou bude předmět prodán a komu bude prodán. S touto třídou spolupracují třídy Uživatel a Aukce.



Obrázek 8: Diagram tříd

4.2.2. SQL databáze

Pro uchování většiny dat na aukčním portálu slouží relační databáze. Tabulky databáze se mohou odvodit ze systémových tříd, které jsou zmíněny výše. Jednotlivé tabulky databáze jsou propojeny pomocí primárních a cizích klíčů. Vztahy mezi tabulkami v databázi tohoto systému jsou různých typů. Nejčastějším typem je 1:N, který přiřazuje jednomu záznamu více záznamů z jiné tabulky a tento vztah je na databázové úrovni zajištěn cizím klíčem. Druhým typem je 1:1, kde jeden záznam z tabulky má přesně jeden záznam z tabulky druhé i zde bývá vztah zajištěn cizím klíčem.


Tabulky

Users

Tabulka implementuje permanentní uložení instancí objektů User. Jednotlivé sloupce v tabulce odpovídají vlastnostem objektu User, kde sloupec

UserName obsahuje uživatelské jméno, IsAnonymous nabývá dvou hodnot 1 - anonymní uživatel / 0 – neanonymní uživatel, Active je opět dvouhodnotový sloupec a vyznačuje vlastnost, zda se jedná o aktivního, nebo již neaktivního uživatele. Sloupec LastActivityDate obsahuje datum a čas posledního přihlášení uživatele. Sloupec UserName je povinný a musí být unikátní. Sloupec IsAnonymous je povinný a defaultní hodnotu nabývá 0 – anonymní uživatel.

Primární klíč ID je automaticky generovaný unikátní klíč pro každý záznam (každou instanci objektu User) a zajišťuje jednoznačný přístup k vybrané instanci. Primární klíč je pak odkazován z dalších tabulek pomocí cizích klíčů.


	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	UserName	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	IsAnonymous	bit	<input type="checkbox"/>
	LastActivityDate	datetime	<input type="checkbox"/>
	Active	bit	<input type="checkbox"/>

Obrázek 9: SQL databáze – Users

Auctions

Tato tabulka se je určena pro ukládání informace o vytvořené aukci. Také zde je zde generováno unikátní ID aukce. Prodávající se určuje cizím klíčem UserId na tabulku Users podle ID. Definice cizího klíče na úrovni relační databáze zajistí konzistenci dat v relacích. Cizí klíč zajistí to, že nelze založit aukci bez uživatele a naopak nelze zrušit záznam uživatele, který má podřízený záznam, v tomto případě založenou aukci. Pro aukci je důležitý název aukce a datum, kdy byla aukce vytvořena. Podle tohoto data se poté odvodí konec aukce, který je uvedený v tabulce „Auctions_meta“. Zda je aukce aktivní nebo skončená je určena pomocí stejného datového typu, jako v tabulce „Users“. Další částí aktivity aukce je údaj o tom, jestli aukce byla prodloužena. Prodloužení aktivity aukce se děje v případě, že přihození

přišlo v posledních 5 minutách aukce. Poslední údaj Post_name se vypočítává z názvu aukce (Name) a slouží pro jednodušší zobrazení aukce pomocí internetové adresy. Tento název je tvořen názvem bez diakritiky a číslem, aby nedocházelo ke stejným záznamům. Nad tímto sloupcem je definován na úrovni databáze unikátní klíč, který tuto vlastnost zajistí.


	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	AuctionId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Name	nvarchar(128)	<input type="checkbox"/>
	Date	datetime	<input type="checkbox"/>
	UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Active	bit	<input type="checkbox"/>
	Post_name	nvarchar(128)	<input type="checkbox"/>
	Extended	bit	<input type="checkbox"/>

Obrázek 10: SQL databáze – Auctions

Auctions_meta

Tabulka „Auctions_meta“ slouží pro přiřazování údajů k aukci, kterých může být více, nebo se mohou měnit. Jedním z těchto údajů je konec aukce, který se může změnit po příhozu na poslední chvíli. Abychom uchovali všechny informace o aukci, musíme uchovávat všechny změny času konce aukce. Dále se zde ukládají obrázky pro aukci, kterých může být více než jeden.


Tato tabulka obsahuje čtyři sloupce. Primárním klíčem je unikátní ID, další sloupec obsahuje AuctionId - ID aukce, ke které se jednotlivý podřízený záznam s metadaty vztahuje. Další sloupce jsou nazvány „MetaName“ a „MetaKey“. První z těchto dvou sloupců obsahuje názvy dat, které určují, o jaká data se jedná. Druhý sloupec obsahuje už jednotlivé položky k aukci. Mezi tyto položky patří konec aukce, vyvolávací cena aukce. Také se pomocí této tabulky přidává popis prodávaného zboží a kategorie, do kterých zboží patří. Poslední položkou jsou obrázky, které jsou ke každé aukci přidány. Záznam o obrázku má hodnotu názvu obrázku, pomocí něhož poté systém k obrázku přistupuje.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	Id	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	AuctionId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	MetaName	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	MetaKey	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>

Obrázek 11: SQL databáze – Auctions_meta

Payments


Tabulka pro různé druhy plateb, které jsou možné provést při koupi předmětů. Jsou zde uchovány údaje o názvu platby, například hotovost nebo platba kartou. Různé možnosti platby jsou různě zpoplatněné a ceny možností jsou uvedeny v dalším sloupci tabulky.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	PaymentId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Description	nvarchar(MAX)	<input type="checkbox"/>
	Price	decimal(18, 0)	<input type="checkbox"/>

Obrázek 12: SQL databáze – Payments

Transports

Způsob dopravy si také může navolit prodávající sám, ale i zde se účtují různé poplatky. Obě tyto tabulky jsou pouze orientační pro kupující, ale mohou se samozřejmě domluvit s prodávajícím na způsobu dopravy i platby.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	TransportId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Description	nvarchar(MAX)	<input type="checkbox"/>
	Price	decimal(18, 0)	<input type="checkbox"/>

Obrázek 13: SQL databáze – Transports

Auctions_log

S předchozími dvěma tabulkami pracuje tabulka „Auctions_log“. Prodávající nastaví při vytváření aukce způsob dopravy a způsob platby. Sloupce této tabulky uchovávají ID číslo platby a ID číslo dopravy, pomocí nichž zobrazuje tyto údaje u každé aukce.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	Id	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	AuctionId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	PaymentId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	TransportId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>

Obrázek 14: SQL databáze – Auctions_log

Bids_log

Nejdůležitější tabulka pro průběh aukcí. Tabulka uchovává všechna navýšení cen u jednotlivých aukcí. Jednotlivé sloupce obsahují ID číslo aukce, se kterou je navýšení ceny spojeno, a ID číslo uživatele, který částku navýšil. Dalším sloupcem je výše příhozu a jeho časový údaj. Po skončení aukce se vyhodnotí největší navýšení ceny a uživatel, který tento příhoz uskutečnil, aukci vyhrává.


	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	BidId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Amount	decimal(18, 0)	<input type="checkbox"/>
	UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	AuctionId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Date	datetime	<input type="checkbox"/>

Obrázek 15: SQL databáze – Bids_log

Categories

V tabulce „Categories“ jsou zapsány veškeré možné kategorie prodáváných předmětů, které aukční portál nabízí. Jedná se o číselník ve správě administrátora aukčního portálu. Primárním klíčem je unikátní ID číslo kategorie, které se po zvolení dané kategorie při zakládání aukce zapíše do tabulky „Auctions_meta“. Dalším sloupcem tabulky je název kategorie a popis kategorie. Popis kategorie je zde uveden

pro případ nejasností mezi podobnými kategoriemi, které se mohou na serveru vyskytnout.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	CategoryId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Description	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>

Obrázek 16: SQL databáze – Categories

Memberships

Navazující tabulka na tabulku „Users“. Každý uživatel v této tabulce má uchována svá osobní data o jménu a příjmení, bydlišti, telefonním čísle a emailové adrese. Pomocí tabulky je také udržováno heslo uživatele a možnost pro obnovu hesla při ztrátě. Tato možnost je zadání otázky a odpovědi, podle které se určí, jestli se o obnovu hesla pokouší jeho oprávněný držitel.

Jelikož tato tabulka slouží i pro přihlašování, jsou zde sloupce pro špatně zadané přihlašovací údaje. Tyto sloupce obsahují datum, kdy byly údaje zadány, a počet pokusů o přihlášení. Po několika neúspěšných přihlášeních je účet zablokován.

Pro různé uživatele je zde možnost zadat své internetové stránky, které mohou pomoci pro prodej předmětů.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
🔑	UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	Password	nvarchar(128)	<input type="checkbox"/>
	PasswordFormat	int	<input type="checkbox"/>
	PasswordSalt	nvarchar(128)	<input type="checkbox"/>
	Email	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>
	PasswordQuestion	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>
	PasswordAnswer	nvarchar(128)	<input checked="" type="checkbox"/>
	IsApproved	bit	<input type="checkbox"/>
	IsLockedOut	bit	<input type="checkbox"/>
	CreateDate	datetime	<input type="checkbox"/>
	LastLoginDate	datetime	<input type="checkbox"/>
	LastPasswordChangedD...	datetime	<input type="checkbox"/>
	LastLockoutDate	datetime	<input type="checkbox"/>
	FailedPasswordAttempt...	int	<input type="checkbox"/>
	FailedPasswordAttempt...	datetime	<input type="checkbox"/>
	FailedPasswordAnswerA...	int	<input type="checkbox"/>
	FailedPasswordAnswerA...	datetime	<input type="checkbox"/>
	Web	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	City	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	State	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Address	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	FirstName	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	LastName	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Phone	nvarchar(15)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Comment	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>


Obrázek 17: SQL databáze – Memberships

Roles

Jedná se o aplikační číselník seznamu rolí. Každá role umožňuje pasivní, či aktivní přístup do vybraných částí aplikace. Lidé, kteří se pohybují na aukčním portálu, mají určité role. Proto se v tabulce uvádí různá oprávnění, podle kterých mohou určité skupiny uživatelů přistupovat k různým částem systému. Tato tabulka je vytvořena pro administrátory a správce aukčního portálu, aby mohli pracovat s již probíhajícími aukcemi. K funkcím, které jsou pro administrátory povoleny, patří předčasné ukončení

aukce, prodloužení aukce nebo kompletní zrušení aukce. Dále mohou administrátoři upravovat údaje o kategoriích, platbách a dopravě.

Pro shrnutí se tato tabulka zabývá různými skupinami uživatelů, které mají odlišné přístupy na funkce systému. Pro obyčejné uživatele, prodávající a kupující, není umožněno používat funkce, které jsou určené pouze pro administrátory.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	ApplicationId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	RoleId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	RoleName	nvarchar(256)	<input type="checkbox"/>
	Description	nvarchar(256)	<input checked="" type="checkbox"/>

Obrázek 18: SQL databáze – Roles

UsersInRoles

Tabulka „UsersInRoles“ tvoří vazbu m:n přiřazení rolí jednotlivým uživatelům. Určuje jaké role má přihlášený uživatel přiřazený. Z této tabulky systém vyhodnotí na jaké funkce má uživatel přístup a podle toho mu funkce zobrazí.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	UserId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>
	RoleId	uniqueidentifier	<input type="checkbox"/>

Obrázek 19: SQL databáze – UsersInRoles

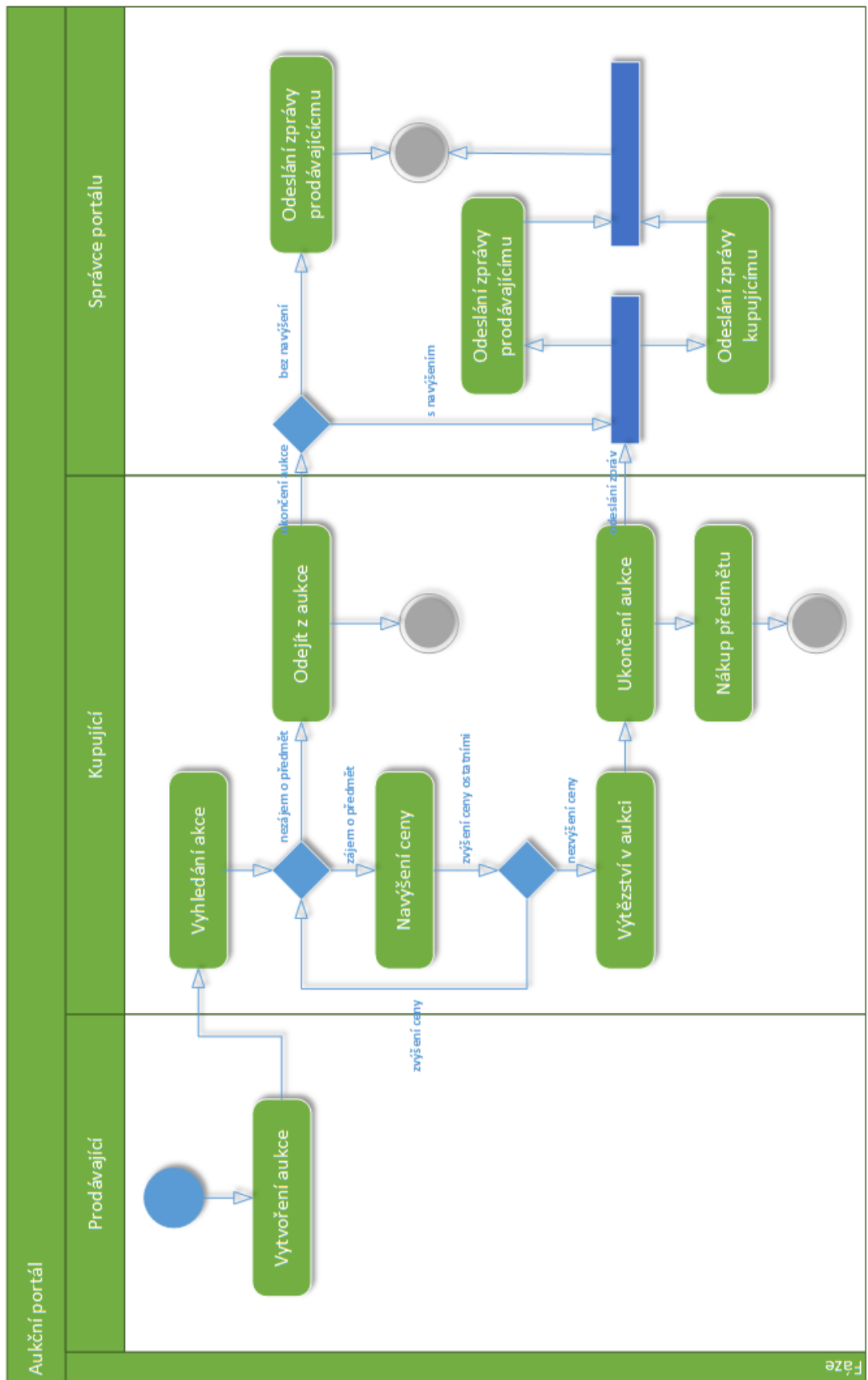
4.2.3. Diagram činnosti

Při obchodování pomocí internetových aukcí se musíme zabývat všemi třemi uživateli, kteří se aukcí účastní. Aby jakákoliv aukce mohla proběhnout a být úspěšně dokončena, musí být přítomen prodejce a alespoň jeden kupující, který vyvolávací cenu předmětu akceptuje nebo navýší. V diagramu je průběh aukce rozdělen na tři části podle aktivit jednotlivých uživatelů. Prodávající uživatel má jednoduchý úkol, kterým je nejprve vytvoření předmětu aukce, který chce prodat. Druhým úkolem tohoto uživatele

je po skončení aukce předmět prodat, pokud byla jeho cena navýšena a kupující aukci vyhrál. Uživatel, který se o předmět zajímá a chce jej získat pro sebe, má v tomto diagramu činnosti nejvíce úkolů. Po vyhledání aukce přichází na řadu první rozhodování, kterým je zájem o toto zboží. Pokud uživatel nemá zájem o tento předmět, nemusí se dále o aukci starat a tímto jeho působení v dané aukci končí. Pokud ovšem zájem má, přichází na řadu další rozhodování. Tím je navýšení ceny, které pouze určí jakou částku je ochoten uživatel zaplatit. Poté přichází na řadu další otázka, kterou je navýšení cen ostatními zájemci o daný předmět. Pokud do skončení aukce již nikdo na předmět nepřihodí, vyhrál aukci zmíněný uživatel. Většinou se ovšem na aukcích stává, že cena předmětu se mnohokrát zvyšuje. Nyní se uživatel vrací k prvnímu rozhodování, zdali má ještě zájem navýšit cenu či nikoli. Pokud je ochoten cenu navýšit, znovu se dostáváme do předchozího bodu a tím je navýšení ceny ostatními. Takto bude aukce probíhat až do jejího ukončení.

Po skončení aukce se začne aukcí zabývat správce aukcí, nebo v mém případě vytvořený kód, který rozešle všechny potřebné zprávy. Aukce mohla být ukončena dvěma způsoby. První způsob je aukce bez jakéhokoliv navýšení ceny. Tuto aukci nikdo nevyhrál a tak správci nebo systému stačí odeslat pouze zprávu o tom, že předmět nebyl prodán. Pokud aukci nějaký uživatel vyhraje, musí správce odeslat už zpráv více a to jak prodávajícímu, tak i kupujícímu. V těchto zprávách musí být uvedeny veškeré údaje obou stran, aby mohlo dojít ke správnému uzavření obchodu.

Aukční portál jako takový sám o sobě nic nenakupuje ani neprodává. Poskytuje pouze prostředí, kde může prodávající nabízet své zboží potenciálním kupujícím. Reálný provoz takového portálu může být hrazen z reklamních bannerů umístěvaných na stránky uživatelům. Další rozvoj portálu lze rozšířit o hodnocení uskutečněných obchodů jednotlivými uživateli a zajišťovat tak pro uživatele zpětnou vazbu o důvěryhodnosti jednotlivých účastníků obchodů.



Obrázek 20: Diagram činnosti

5. Vývoj aukčního portálu

Samotný vývoj aukčního portálu provádím pomocí softwaru Visual Studio verze 2012 pomocí technologie ASP.NET. Samotný kód je programován v jazyce C#. Do systému je zapracována databáze MSSQL, ve které jsou uchovány veškeré záznamy o uživatelích a aukcích, včetně přihozů.

Vytvořené diagramy a popsané moduly, které jsou v mé práci hlavním cílem, mi velice ulehčili práci při vytváření systému. Vlastní webovou aplikací se snažím co nejvíce ulehčit pro práci všech uživatelů tak, aby byla co nejjednodušší. Pro přehlednost webových stránek je vytvořen vzhled stránek pomocí kaskádových stylů s různými prvky, které jsou pro uživatele nápadité.

Při vytvoření projektu ve Visual Studio se vytvoří jednoduchá webová aplikace, pomocí které vytvářím celý aukční portál. Prvním krokem při vytváření portálu jsem zvolil vytvoření databáze, ve které budou uchovávána veškerá data. Dalším krokem je vytvoření veškerých stránek, které jsou pro aukční portál důležité, stránky pro vytváření a prohlížení aukcí. V těchto stránkách je již potřeba skloubit dohromady výpisy z databázového serveru s kódem, který tyto záznamy zpřístupní uživatelům. Při vytváření aukcí je pro popis předmětů používán CKEditor, veřejně dostupný plugin pro Visual Studio. Pomocí CKEditoru mohou uživatelé vytvořit různé formáty pro popis svého zboží, který se pomocí kódu uloží do databáze.

Systém má za povinnost kontrolovat ukončení jednotlivých aukcí. Tuto funkci má systém vytvořenou pomocí souboru Global.asax, který obsahuje veškeré příkazy nutné pro chod portálu. Vyhodnocení ukončení aukcí se opakuje každou minutu, kde v rámci vyhodnocení proběhne několik příkazů. Tyto příkazy určí, jaké aukce mají být ukončeny.

```
static void TaskLoop()
{
    ScheduledTask();
    System.Threading.Thread.Sleep(60 * 1000); // 1x za minutu se provede akce
    TaskLoop();
}
```

Obrázek 21: TaskLoop – systémový cyklus

5.1. Testování aukčního portálu

Při testování funkčnosti mého aukčního portálu jsem poprosil několik známých, aby se chvíli pokusili obchodovat pomocí mého vytvořeného systému. Aukční portál jsem zpřístupnil pomocí IIS Express na svém počítači a poskytnutím IP adresy pro připojení přes internetové prohlížeče.

Můj vytvořený aukční portál jsem nechal otestovat mými přáteli a rodinou. Aby můj portál byl otestován pro větší veřejnost, tak se na portálu vystřídalo deset mužů a žen rozdílného věku v rozmezí od 18 do 80 let. Zpětná vazba od nich byla vcelku pozitivní, až na pár malých výjimek. Jednou z nich je nepřístupnost služby Kup ihned, kterou jsem do systému nezpracoval, protože v aukčních procesech se začala tato služba více používat až s přístupem internetových aukcí.

Uživatelům se líbilo vypisování chybových hlášek při špatné ceně příhozu nebo špatně vytvořené nové aukci. Dále také rozesílání emailových zpráv po skončení aukce předmětu.

6. Závěr

Pro vývoj jakéhokoliv systému by se měla nejprve provést analýza veškerých požadavků a zhodnotit jednotlivé části výsledného systému. Totéž jsem prováděl i při práci na mém aukčním portálu. Jelikož je aukční portál trochu složitější než základní webové stránky, je vhodné použít nějakou předem stanovenou metodu. Nejznámějším jazykem pro analýzu a návrh systému je jazyk UML. Ten pomocí diagramů vytvoří modely, které zachycují a popisují všechny představy o daném systému. Pro zlepšení komunikace mezi zadavatelem a dodavatelem jsou tyto diagramy přehledné, aby se daly pochopit i ostatními lidmi, kteří nemají s vývojem zkušenosti.

Internetový aukční portál je v dnešní době velmi používaným systémem a proto téměř všichni uživatelé, kteří již někdy na aukci obchodovali, ví, co tento systém nabízí. Ovšem pro vývojáře a analytiku je potřeba při práci zajít daleko hlouběji. Aby samotný aukční portál mohl fungovat, musí se všechny součásti systému navrhovat velmi dopodrobna. Jedná se také o obchodování na internetu a je nutné mít systém navržen tak, aby nedovolil obchodovat protiprávně. Smlouvy, které jsou uzavírány mezi uživateli při obchodování, musí být zveřejněny na každém obchodním eshopu, což se týká i aukčního portálu.

I Summary and keywords

The main topic of the present work was to analyse the course of the auction on the Internet auction portal and to design how the system should be evolved. The theoretical part was focused on the description of the conduction of an auction, auction rules and language for object-oriented programming. Moreover, the creation of United Modeling Language (UML) and its components has been reported. The practical part was focused on the analysis and design of the experimental auction portal. The modules and diagrams, which are important for the development system, has been described with presentation of procedures for users and system administrators.

The UML 2.0 and MSSQL database system was used for analysis and for the design the diagrams. The actual auction portal was created by using Visual Studio, 2012.

Key words: UML, Unified Modeling Language, systems analysis, systems design, diagrams, auctions

II Seznam použitých zdrojů

Auctions [online]. [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Auction>

Aukro Smlouva [online]. [cit. 2015-11-06]. Dostupné z: http://aukro.cz/country_pages/56/0/user_agreement.php

ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1503-9.

BUCHALCEVOVÁ, Alena a Iva STANOVSKÁ. *Příklady modelů analýzy a návrhu aplikace v UML*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1922-7.

DESJARDINS, Patrick. *Visual Studio condensed*. Berkeley, CA: Apress, 2014. ISBN 9781430268246.

FIALA, Petr. *Aukce: teorie a praxe*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-099-7.

GROFF, James R a Paul N WEINBERG. *SQL: kompletní průvodce*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005. Programování (CP Books). ISBN 80-251-0369-2.

Historie eBay [online]. [cit. 2015-10-21]. Dostupné z: <http://businessworld.cz/ostatni/historie-ebay-5786>

JOHNSON, Bruce. *Professional visual studio 2013*. Indianapolis, Indiana: Wrox, 2014. ISBN 978-1-118-83205-9.

RAMBERG, Christina. *Internet marketplaces: the law of auctions and exchanges online*. New York: Oxford University Press, 2002. ISBN 0-19-925429-X.

SCHMULLER, Joseph. *Myslíme v jazyku UML*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0029-8.

STANEK, William R. *Microsoft SQL Server 2012: kapesní rádce administrátora*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013. Microsoft (Computer Press). ISBN 978-80-251-3797-0.

SVOBODA, P., KROFT, M., BERAN, K. et al. *Právní a daňové aspekty E-obchodu*. Praha: Nakladatelství Linde, 2001. 461 s. ISBN 80-7201-311-4.

Terms of Use - eBay Inc. [online]. [cit. 2015-11-06]. Dostupné z: <https://www.ebayinc.com/terms-of-use/>

W3Schools ASP.NET Tutorial [online]. [cit. 2016-02-04]. Dostupné z: <http://www.w3schools.com/aspnet/default.asp>

W3Schools Online Web Tutorials [online]. [cit. 2016-02-04]. Dostupné z: <http://www.w3schools.com/>

III Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázka nápovědy a potvrzení chyby v kódu	15
Obrázek 2: Diagram případů užití – uživatelé	24
Obrázek 3: Diagram aktivit – aktivita uživatele	24
Obrázek 4: Diagram aktivit – vytváření aukce	25
Obrázek 5: Sekvenční diagram – vytvoření aukce	26
Obrázek 6: Sekvenční diagram – přiřazování	27
Obrázek 7: Diagram případu užití – systém, administrátor	28
Obrázek 8: Diagram tříd	29
Obrázek 9: SQL databáze – Users	30
Obrázek 10: SQL databáze – Auctions	31
Obrázek 11: SQL databáze – Auctions_meta	32
Obrázek 12: SQL databáze – Payments	32
Obrázek 13: SQL databáze – Transports	32
Obrázek 14: SQL databáze – Auctions_log	33
Obrázek 15: SQL databáze – Bids_log	33
Obrázek 16: SQL databáze – Categories	34
Obrázek 17: SQL databáze – Memberships	35
Obrázek 18: SQL databáze – Roles	36
Obrázek 19: SQL databáze – UsersInRoles	36
Obrázek 20: Diagram činnosti	38
Obrázek 21: TaskLoop – systémový cyklus	39

IV Seznam příloh

Příloha A: Uživatelské rozhraní – nepřihlášený uživatel

Příloha B: Uživatelské rozhraní – přihlášený uživatel

Příloha C: Vytváření aukce

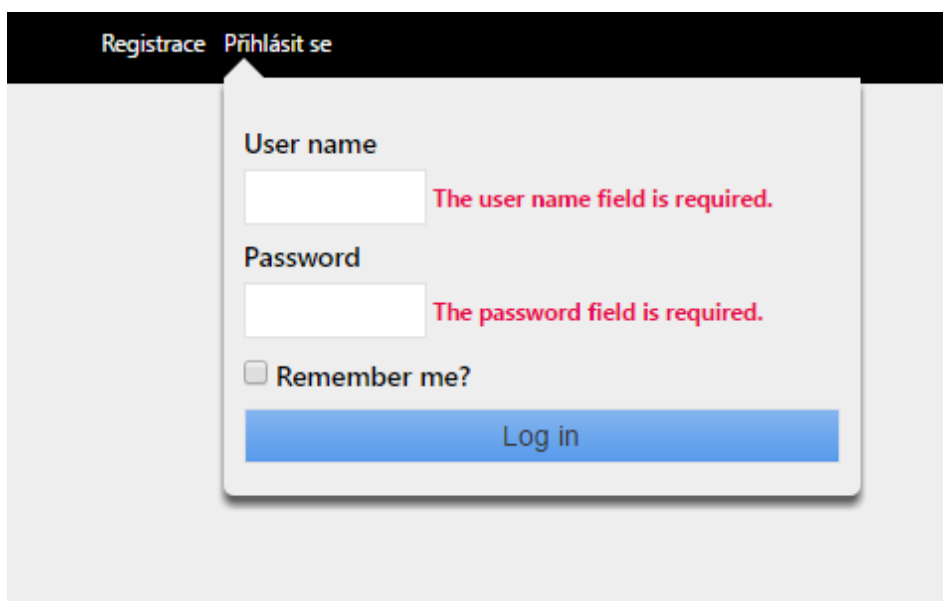
Příloha D: Zahájení aukce

Příloha E: Procházení aukcí

Příloha F: Prohlížení jednotlivé aukce

Příloha G: Zobrazení chybové hlášky

V Přílohy



Registrace Přihlásit se

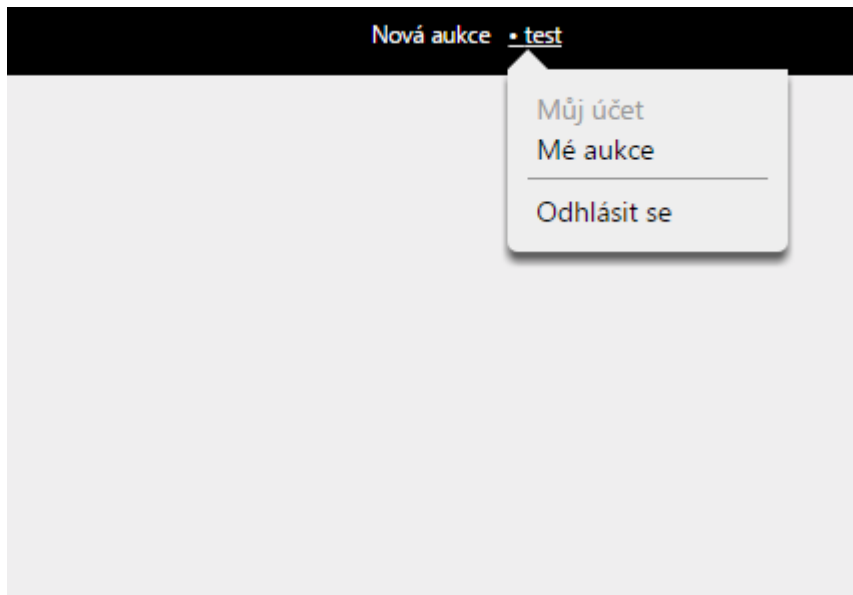
User name
 The user name field is required.

Password
 The password field is required.

Remember me?

Log in

Příloha A: Uživatelské rozhraní – nepřihlášený uživatel



Nová aukce • test

- Můj účet
- Mé aukce

- Odhlásit se

Příloha B: Uživatelské rozhraní – přihlášený uživatel

JCU auctions

Upravit kategorie

1 Zadejte název pro svoji aukci

Fotbalový míč Nike

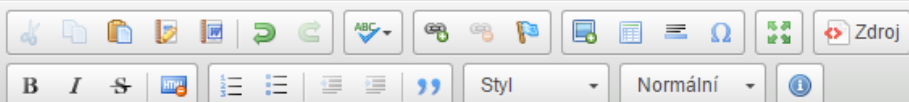
2 Nahrajte obrázky



Zvolit soubory Soubor nevybrán

Nahrát obrázky

3 Popište věc, kterou chcete prodat



Fotbalový míč Nike

Velikost 5

body p

4 Vaše aukce bude startovat na 500 Kč. Na jak dlouho chcete aukci publikovat?

- 7 dní
- 5 dní
- 7 dní
- 10 dní
- 15 dní

Uložit aukci

Upravit kategorie

1 Zadejte název pro svoji aukci

Mobilní telefon Aligator

2 Nahrajte obrázky



Opravdu chcete tuto aukci zveřejnit?

ANO




NE

Mobilní telefon Aligator
začínající cena: 500
ukončení aukce: 14. 04. 03:05



Příloha D: Zahájení aukce

JCU auctions Nová aukce • test

	 Škoda Fabia	
6 dní 500 Kč	9 dní 45000 Kč	14 dní 1250 Kč

© 2016 - My ASP.NET Application

Příloha E: Procházení aukcí



Škoda Fabia
Kategorie: Auto-Moto

Aukce končí za 9 dní, 11 hodin a 51 minut
Cena: 45010 Kč

45021 Kč

Přihodit



Uživatel	Částka	Datum
t***t	45 010,00 Kč	22. 03. 2016 21:42

Příloha F: Prohlížení jednotlivé aukce

Škoda Fabia
Kategorie: Auto-Moto

Aukce končí za 4 dny, 11 hodin a 59 minut
Cena: 45000 Kč
45001 Kč

Přihodit

Musíte zadat částku alespoň o 10 Kč větší než poslední zájemce.

OK

Příloha G: Zobrazení chybové hlášky