



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

---

# Záverečná správa z realizácie projektu

E-aukcie

Realizovaná v rámci predmetu Tvorba informačných systémov

Bratislava december 2016

## Závěrečná správa Projektu E-aukcie

Riešiteľský kolektív:

Mgr. Juraj Holas - vedúci riešiteľského kolektívu

Ádám Halász

Róbert Ruska

Tamás Bilek

Tamás Danis

Máté Tibor Krajczár

Zadávatel' projektu

RNDr. Martin Madaras

Obsah

1. Úvod.....	5
1.1. Systém ProSale .....	5
1.2. Slovník pojmov.....	5
2. Ciele nášho projektu.....	6
2.1. Naše ciele.....	6
2.2. Kontext systému .....	6
2.3. Rozhrania .....	6
2.3.1. Softvérové rozhrania .....	6
2.3.2. Používateľské rozhrania .....	6
2.3.3. Hardvérové rozhrania.....	6
2.4. Stručne o funkciách metód.....	6
2.5. Triedy používateľov .....	7
2.6. Budúce verzie softvéru .....	7
3. Podrobná špecifikácia.....	8
3.1. Screenshot .....	8
3.2. Výstupný protokol .....	8
3.3. Export logov .....	9
3.4. Prihlasovací formulár.....	10
4. Popis štruktúry projektu .....	11
4.1. Diagramy.....	11
4.1.1. ENTITNO RELAČNÝ DIAGRAM .....	11
4.1.2. USE-CASE DIAGRAM .....	12
4.1.3. STAVOVÝ DIAGRAM.....	13
4.1.4. SEKVENČNÝ DIAGRAM .....	14
4.1.5. Diagram tried.....	15
4.1.6. POUŽÍVATEĽSKÉ ROZHRANIE.....	15
4.2. Analýza technológií.....	16
4.2.1. ltext.....	16
4.2.1. Jackson-core .....	16
4.2.2. Poi.....	16
4.2.3. MPDF .....	16
4.3. Dátový model.....	17

## Závěrečná správa Projektu E-aukcie

4.4. Testovacie scenáre .....	17
4.4.1. SCREENSHOT .....	17
4.4.2. EXPORT LOGOV .....	17
4.4.3. VÝSTUPNÝ PROTOKOL.....	17
4.4.4. FORMULÁR .....	17
4.4.5. EXPORT LOGOV CHYBNÝ .....	17
4.4.6. VÝSTUPNÝ PROTOKOL CHYBNÝ.....	18
4.4.7. FORMULÁR CHYBNÝ .....	18
4.5. Dekompozícia .....	18
5. Závěrečné zhodnotenie .....	19

## 1. Úvod

E-aukcia znamená veľký posun pre zefektívnenie verejných obstarávaní. Verejná regulácie jednoznačne stojí na základoch, že v procesoch verejného obstarávania sa má aplikovať elektronické riešenia.

Za týmto účelom sa pred niekoľkými rokmi zaviedli nové formy verejného obstarávania a to E-aukcie. E-aukcie umožňujú elektronicky, transparentne, otvorene a bez rozlišovania uchádzačov na základe rôznych kritérií realizovať verejné obstarávanie.

Skúsenosti z predchádzajúcich rokov dokazujú, že expanzia online obstarávania medzi objednávateľmi aj dodávateľmi generujú významné úspory nákladov. Ďalšie výhody elektronického obstarávania je, že vďaka zjednodušenej možnosti dostať sa k informáciám dáva priestor aj pre malé a stredné firmy na ich uplatnenie.

Elektronické obstarávanie odstraňuje alebo znižuje administratívnu záťaž, minimalizuje potrebné úkony obom účastníkom elektronického obstarávania a to dodávateľovi aj objednávateľovi.

### 1.1.Systém ProSale

ProSale systém pre stránku E-aukcie slúži pre investorov na správny a hladký výber dodávateľa pri väčšom investičnom projekte a môže ušetriť nemalé peniaze. Pri použití elektronickej aukcie s porovnaním so štandardným výberovým konaním. Tento systém je vo vlastníctve a pod správou firmy ProSale s.r.o..

### 1.2.Slovník pojmov

ProSale	Firma spravujúca systém na správu e-aukcií
E-aukcie	Aukcie prebiehajúce na internete
Elektronické obstarávanie	Verejné obstarávanie elektronickou formou
Implementovať	uskutočnenie, realizácia, naplnenie
Dodávateľ	Zmluvná strana
Tím	Dodávateľ

## 2. Ciele nášho projektu

### 2.1. Naše ciele

Naším cieľom je implementovať moduly ktoré budú slúžiť na vylepšenie tohto systému a na sprehľadnenie priebehu aukcií. Hlavne budú slúžiť pre administrátorov stránky, aby mali prehľad o dianí na aukciách.

Ďalšia časť bude na zjednodušenie prihlasovaní do aukcií. Administrátor bude mať možnosť pridávať potrebné dokumenty o aukcii pre zjednodušenie výberu projektov pre uchádzačov.

### 2.2. Kontext systému

Náš projekt nadväzuje na systém e-aukcie ktorý bude dopĺňať. Systém E-aukcie je pod správou firmy ProSale s.r.o.. Náš tím nemá prístup do tohto systému. Z toho dôvodu naše moduly budú spúšťané a testované na lokálnom počítači. Implementáciu do systému E-aukcie bude vykonávať firma ProSale s.r.o.. Náš tím má naprogramovať a otestovať štyri rôzne a funkčne nezávislé moduly

### 2.3. Rozhrania

#### 2.3.1. Softvérové rozhrania

Z dôvodu že náš projekt zahrňuje rozširovacie moduly do už existujúceho systému, nebude obsahovať žiadne softvérové rozhrania.

#### 2.3.2. Používateľské rozhrania

Jednou časťou nášho projektu je naprogramovať používateľské rozhranie pre administrátora a pre uchádzačov. Bude sa jednať o prihlasovací formulár do aukcie. Tento formulár bude spĺňať dve úlohy. Jednou bude vytvorenie aukcie administrátorom a druhou úlohou bude umožnenie prihlásenia sa do aukcie uchádzačom.

Druhým používateľským rozhraním je modul na screenshot. Ten má zabezpečiť otvorenie a spravenie screenshotu zo zadanej webovej stránky.

#### 2.3.3. Hardvérové rozhrania

Nakoľko sa jedná o softvér tak náš projekt nebude obsahovať hardvérové rozhrania.

### 2.4. Stručne o funkciách metód

Táto sekcia obsahuje stručný popis funkcií metód ktoré budú vykonávané na stránke a ktoré budeme implementovať. Našou úlohou bude doprogramovať štyri moduly. Screenshot aukčnej siene, Výstupný protokol z aukcie, Export logov, Prihlasovací formulár. Hlavnou funkciou metód bude sprehľadnenie priebehu aukcií pre administrátorov stránky a aj pre používateľov.

Screenshot aukčnej siene bude vykonávať screenshot po skončení aukcie. Po spustení modulu na screenshot sa má otvoriť okno pomocou ktorého po zadaní webovej adresy sa otvorí webová stránka a vieme spraviť screenshot ktorý sa uloží.

Výstupný protokol z aukcie vygeneruje PDF súbor po skončení aukcie. Generovanie bude prebiehať automaticky, ale aj pri tomto module sa automatické časť bude implementovať zadávateľom.

Export logov z aukcie vygeneruje PDF súbor po skončení aukcie. Generovanie bude prebiehať automaticky, ale aj pri tomto module sa automatické časť bude implementovať zadávateľom.

### 2.5. Triedy používateľov

**Administrátor** – je hlavným funkcionárom na stránke. Má právo zadávať nové aukcie, posilať pozvánky na aukcie, zadávanie nových uchádzačov, editáciu aukcií a zadávať nové projekty. Bude mať k dispozícii všetky výstupy z metód ktoré sa budú ukladať na jeho lokálny počítač. Bude vyplňať informácie do formulára ktorý sa bude zasielať uchádzačom.

**Uchádzač** – je záujemca na aukciu. Po prihlásení do formulára bude vedieť modifikovať vlastné údaje alebo zadať nové. Bude vidieť informácie o aukcii na ktorú dostal pozvánku. Ďalej bude vedieť nahrávať dokumenty ktoré obsahujú informácie o aukcii. A bude mať možnosť nahrávať vlastné súbory.

### 2.6. Budúce verzie softvéru

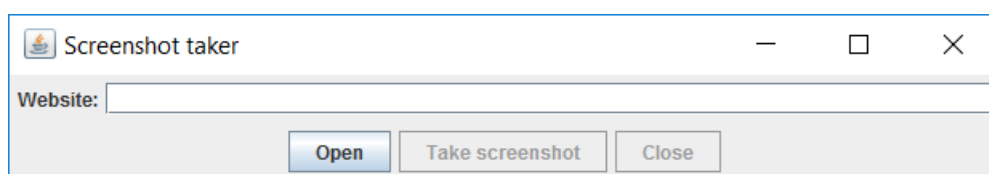
Systém má byť otvorený pre budúce modifikácie funkčnosti iným dodávateľským tímom. Ako aj náš tím ho rozširuje.

### 3. Podrobná špecifikácia

V tejto časti sa nachádzajú podrobné popisy požiadaviek jednotlivých funkcií projektu ktoré boli implementované. Tieto popisy sú potrebné pre správnu implementáciu jednotlivých častí projektu.

#### 3.1.Screenshot

Úlohou modulu screenshot obrazovky je vykonávanie screenshotu obrazovky. Po spustení sa otvorí okno vid *Obrázok 1*. Do textového poľa sa zadá webová adresa stránky z ktorej chceme spraviť screenshot. Po zadaní stránky sa klikne na Open sa otvorí webová lokalita. Po spravení potrebných úkonov na stránke treba stlačiť tlačidlo Take screenshot a vytvorí sa screenshot ktorý sa uloží na lokálny počítač. Po vykonaní screenshotu stačí zavrieť okno.



*Obrázok 1*

#### 3.2.Výstupný protokol

Úlohou modulu na tvorbu výstupného protokolu z aukcií je vytvárať výstupné protokoly vo formáte PDF, ktoré sa budú ukladať na počítač. Predbežnú formu tohto protokolu si môžete pozrieť na obrázku *Obrázok 2*. Modul po spustení vygeneruje a uloží výstupné protokoly na lokálny počítač. Výstupné protokoly sa generujú z údajov ktoré sa nachádzajú v databáze stránky E-aukcie. Každý protokol obsahuje informácie o poradí dražobníkov. Ďalej obsahuje prihlasovacie mená dražobníkov potrebné na identifikáciu dražiteľa. Prihlasovacie mená sa budú vypisovať v poradí dražby a to od najmenejšej ceny. Názov firmy, ktorá bude stavebné práce vykonávať. Cenu stavby pri každej firme a počiatočnú cenu stavby a záruku ktorú poskytne na stavbu. Výstupný protokol ešte obsahuje rôzne doplňujúce informácie, ktoré je povinné uviesť pri dražbe. Víťaznú firmu s cenou jeho práce a dobou záruky. Informácie o aukcii, čas a dátum konania a výslednú cenu víťaznej ponuky v eurách.



## Závěrečná správa Projektu E-aukcie

[illegible]

## Obrázky 2

### 3.3.Export logov

Táto metóda má za úlohu vyexportovať všetky údaje o činnosti na aukcii. Metóda vyexportuje všetku činnosť z databázy z tabuľky AUCTION\_LOG. Táto tabuľka slúži administrátorovi aukcií na podrobnú správu o priebehu aukcií. Poskytuje mu podrobné správy o časoch, o akciách, o prihlasovaní užívateľov. Funkcia generuje súbor formátu xls. Súbor sa ukladá na lokálny počítač. Konečný výzor tabuľky po vygenerovaní a otvorení v príslušnom programe je na *Obrázok 3*.

Log-elektronickej aukcie pre stavbu PB-Galanta.xls (režim kompatibilnosti) - Excel

Maté Tíbor Káráczr

Súbor Domov Vložiť Kresliť Rozloženie strany Vzorové Údaje Revízia Zobraziť Povedzte, čo chcete urobiť Zdieľať

Pripojiť Arial 16 A<sup>+</sup> A<sup>-</sup> Zalomiť text Všeobecné Podmienené formátovanie Formátovať ako tabuľku Štýly buniek Vložiť Odstátniť Formátovať Zoradiť a filtrovať Násť a vybrať

Schránka Písmo Zarovnanie Číslo

A1 Log elektronickej aukcie pre stavbu PB Galanta

Čas	Akcia	Uchádzač	Krok
2012-11-10 15:42:40.942	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 1, name: Práce a dodávky HSV, amount: 1, code: HSV, criterionId: 1, unitType: null, itemId: 1, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:40.96	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 1, name: Úpravy povrchov, podlahy, osadenie, amount: 1, code: 6, criterionId: 1, unitType: null, itemId: 2, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:40.971	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 1, name: Oprava vnútorných vápenných omietok stropov rovných, opravovaná plocha nad 5 do 10 % štuková, ozn. B16, amount: 13, code: 611464201, criterionId: 1, unitType: null, itemId: 3, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:40.99	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 2, name: Stierka stropov vyrovnávajúca sadrová, strojne miešaná, ručne nanašaná hr. 3 mm, amount: 13, code: 611464201, criterionId: 1, unitType: null, itemId: 4, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:40.998	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 3, name: Oprava vnútorných vápenných omietok stien, opravovaná plocha nad 5 do 10 % štuková, ozn. B16, amount: 93, code: 612426323, criterionId: 1, unitType: null, itemId: 5, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:41.001	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 4, name: Omietka vápnena vnútorného ostenia okenného alebo dverného štuková, ozn. D5, amount: 2, code: 612425931, criterionId: 1, unitType: null, itemId: 6, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:41.004	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 5, name: Utesnenie VZT rozvodov, ozn. N5, amount: 2, code: 612443540-R, criterionId: 1, unitType: ks, itemId: 7, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:41.009	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 6, name: Vnútroty s anačný systém stien, podkladný nástre k, ozn. B12, N2, amount: 12, code: 612462321, criterionId: 1, unitType: m, itemId: 8, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:41.015	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 7, name: Vnútroty s anačný systém stien, pórovitá podkladná omietka, hr. 10 mm, ozn. B12, N2, amount: 12, code: 612462322, criterionId: 1, unitType: m, itemId: 9, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:41.022	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 8, name: Vnútroty s anačný systém stien, sanačná omietka, ozn. B12, N2, amount: 12, code: 612462323, criterionId: 1, unitType: m, itemId: 10, parentIdItem: 0
2012-11-10 15:42:41.03	Pridanie položky do kritéria	admin	order: 9, name: Stierka vnútorných stien vyrovnávajúca sadrová, strojne miešaná, ručne nanašaná hr. 3 mm, amount: 105, code: 612467101, criterionId: 1, unitType: m, itemId: 11, parentIdItem: 0

FirstSheet

Prípravny

100%

### Obrázok 3

### 3.4. Prihlasovací formulár

Prihlasovací formulár vid *Obrázok 4* slúži na prihlásenie uchádzača do aukcie. Po prihlásení a vyplnení potrebných údajov sa vie prihlásiť do aukcie na ktorú bol pozvaný.

Po prihlásení administrátora do formulára sa otvorí čistý formulár kde si vie vybrať či chce vytvárať aukciu pre už jestvujúci projekt alebo chce zadať nový projekt.

Ak sa rozhodne pre už jestvujúci projekt tak má možnosť na vybranie z projektov z rozbaľovacieho menu. Po vybraní projektu vyplní údaje o aukcii ktoré sú potrebné pre bližšiu špecifikáciu danej aukcie pre uchádzačov. Do poľa pre mailové adresy zadá mailové adresy na ktoré chce vygenerovať PDF pozvánku a stlačí odoslať. PDF pozvánky sa vygenerujú automaticky pre každého uchádzača a obsahujú jeho prihlasovacie údaje, údaje o aukcii a linku na prihlasovací formulár aby sa v prípade záujmu vedeli prihlásiť do aukcie.

Ak sa rozhodne pre zadanie nového projektu tak sa mu otvorí nový formulár kde zadá údaje a projekte. Na zadávanie aukcie je postup rovnaký ako pre prvej možnosti.

The screenshot shows a web form titled 'Form' with a 'Logout' button. The form is divided into several sections:

- Nový projekt**: A button to start a new project.
- Projekt:** A dropdown menu with 'PB Galanta' selected.
- Mena:** A dropdown menu with '€' selected.
- Státus:** A dropdown menu with 'running' selected.
- Typ:** A dropdown menu with 'public auction' selected.
- Názov E-aukcie**: A text input field with 'E-aukci' entered.
- Termín doručenia podkladov**: A date input field with '12/31/2016' entered.
- Vyhlasovateľ**: A text input field with 'vyhl' entered.
- Termín odovzdania cenovej ponuky**: A date input field with '01/01/2016' entered.
- Prevádzkovateľ e-aukcií**: A text input field with 'prevádzkovateľ' entered.
- Termín e-aukcie**: A date input field with '02/02/2017' entered.
- Predmet obstrávania**: A text input field with 'predmet' entered.
- Požadované podklady**: A large text area with 'podklady' entered.
- Kritériá, priebeh aukcie**: A text input field with 'krit' entered.

Obrázok 4

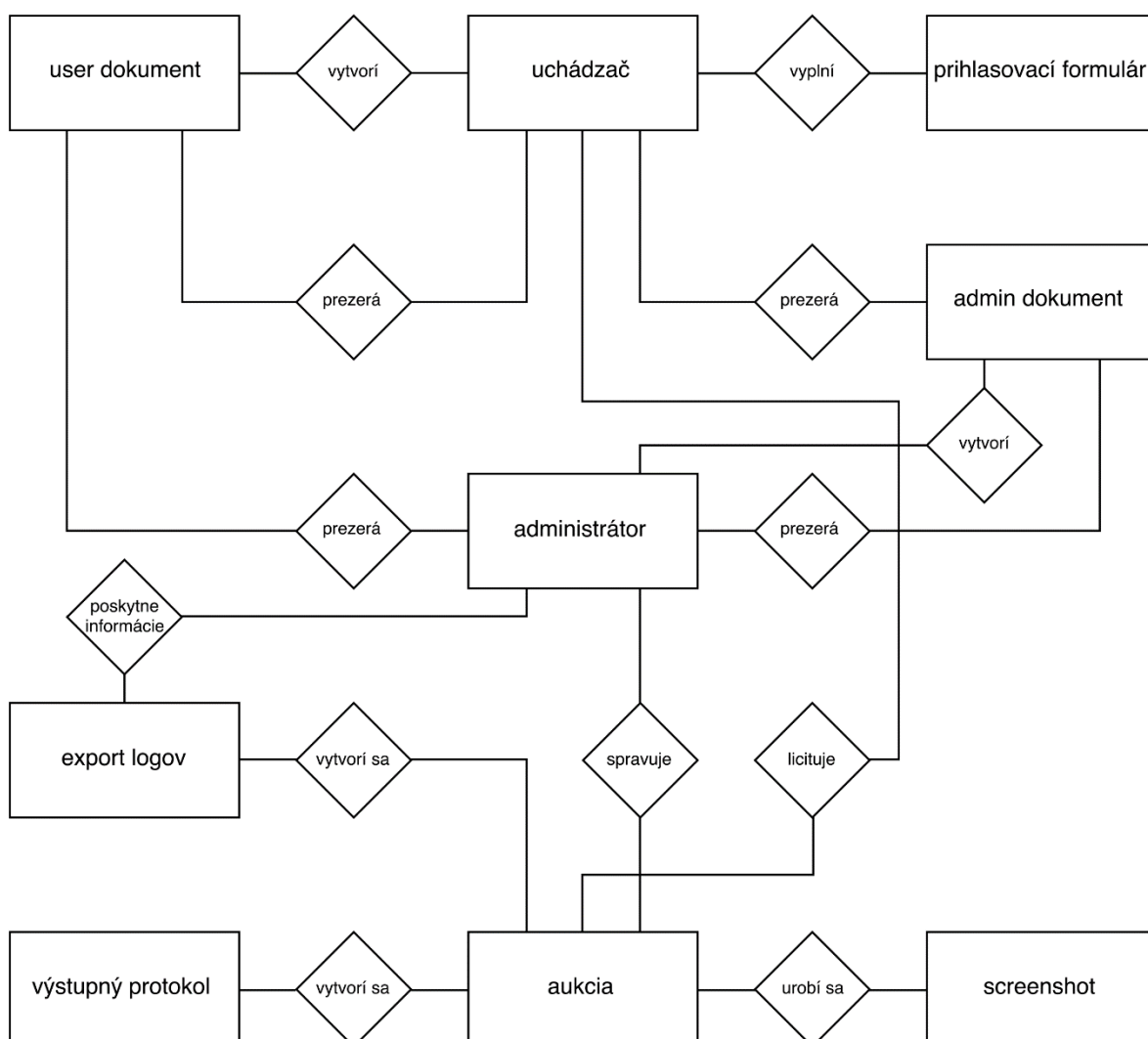
## 4. Popis štruktúry projektu

V tejto kapitole je kompletný popis štruktúry projektu E-aukcie. Implikuje úplné diagramy. V kapitole sa bude jednať o diagramy entitno relačný diagram, use-case diagram, stavový diagram a sekvenčné diagramy. Ďalej implikuje zadávateľom odsúhlasené používateľské rozhranie, analýza technológií, dátový model, dekompozícia, triedny diagram.

### 4.1. Diagramy

Pri špecifikovaní rozličných systémov sa pripravujú rozličné diagramy. Diagramy slúžia vývojárom a tiež čitateľom na jednoduchšie pochopenie zložitých systémov.

#### 4.1.1. ENTITNO RELAČNÝ DIAGRAM



Entitno-relačný diagram nepatrí do jazyka UML, lebo ten sa zameriava predovšetkým na objektový návrh, zatiaľ čo ERD je všeobecnejší. Napriek tomu je ERD veľmi bežný a často využívaný. Znárodňuje vzťahy (relácie) medzi entitami. Entita je niečo, čo sa dá

nazvať podstatným menom. Diagram sa typicky používa na modelovanie priestoru domény pre ktorú sa informačný systém vyvíja

V našom diagrame je znázornený priebeh aukcie od prihlásenie po jej skončenie. Na aukcii sa zúčastňujú dve typy entít: administrátor aukcie on vytvára a riadi aukciu a uchádzač on je dražiteľ. Administrátor vytvára, spravuje aukciu a nahráva potrebné dokumenty k aukcii. Medzi administrátorom a aukciou je vzťah 1:n jeden administrátor môže vytvoriť hoci koľko aukcií. Druhá entita uchádzač sa prihlasuje do aukcie prostredníctvom formulára. Medzi uchádzačom a aukciou je vzťah n:n na jednu konkrétnu aukciu sa môže prihlásiť n uchádzačov ale uchádzači sa môžu prihlásiť na n aukcií.

### 4.1.2. USE-CASE DIAGRAM

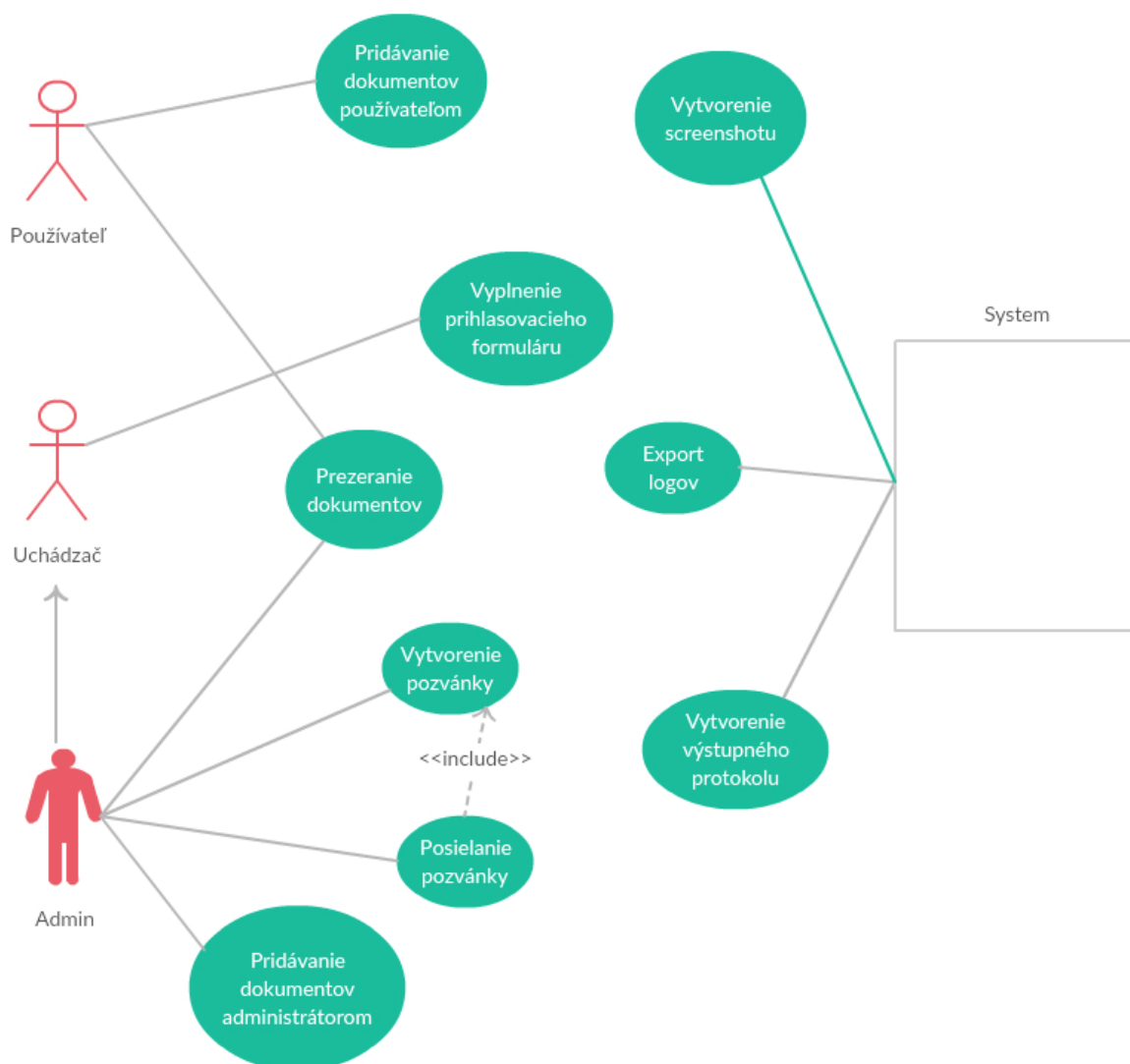
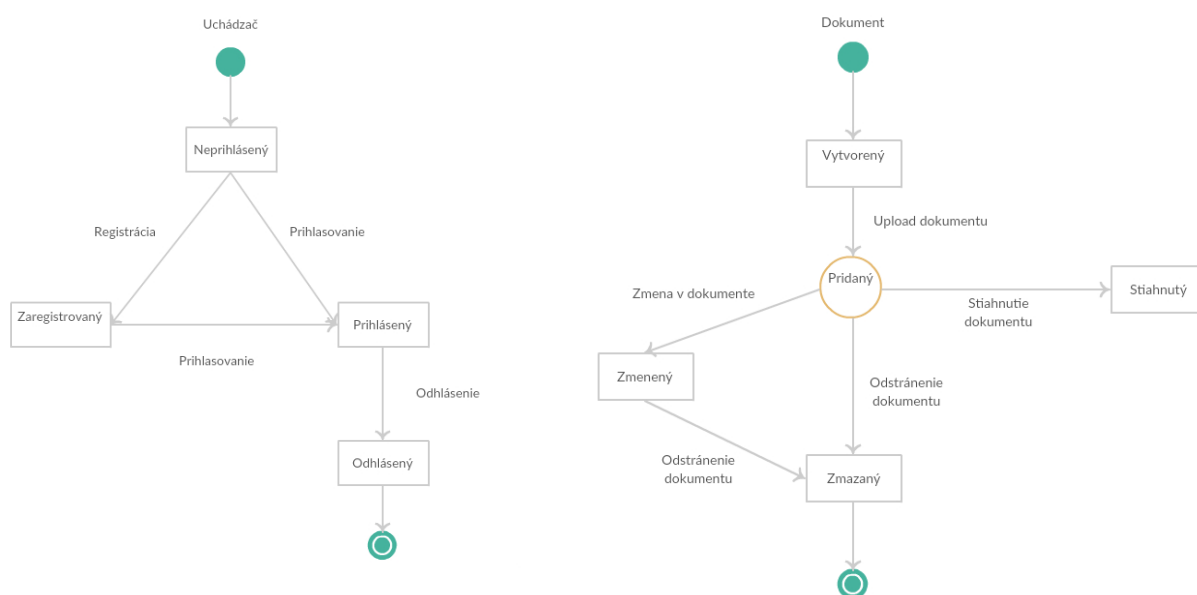


Diagram modeluje činnosti, ktoré informačný systém pri interakcii s používateľmi poskytuje. Diagram sa používa najmä v skorších fázach vývoja, pri špecifikácii a analýze. Služi na pomenovanie základných hrubých používateľských scenárov a rozličných rolí,

v ktorých používatelia vystupujú pri interakcii so systémom. Definuje ktoré roly sa zúčastňujú ktorých scenárov.

Na diagrame sú zobrazené štyria aktori. V našom systéme sa počíta s troma živými aktormi a jednou fyzickou entitou. Živými entitami budú administrátor, uchádzač a používateľ. Môžeme vidieť reláciu generalizácie medzi uchádzačom a adminom. Pre automatické funkcie ktoré bude zahŕňať náš systém je určená fyzická entita systém. Ktorý bude spúšťať automatické akcie.

### 4.1.3. STAVOVÝ DIAGRAM



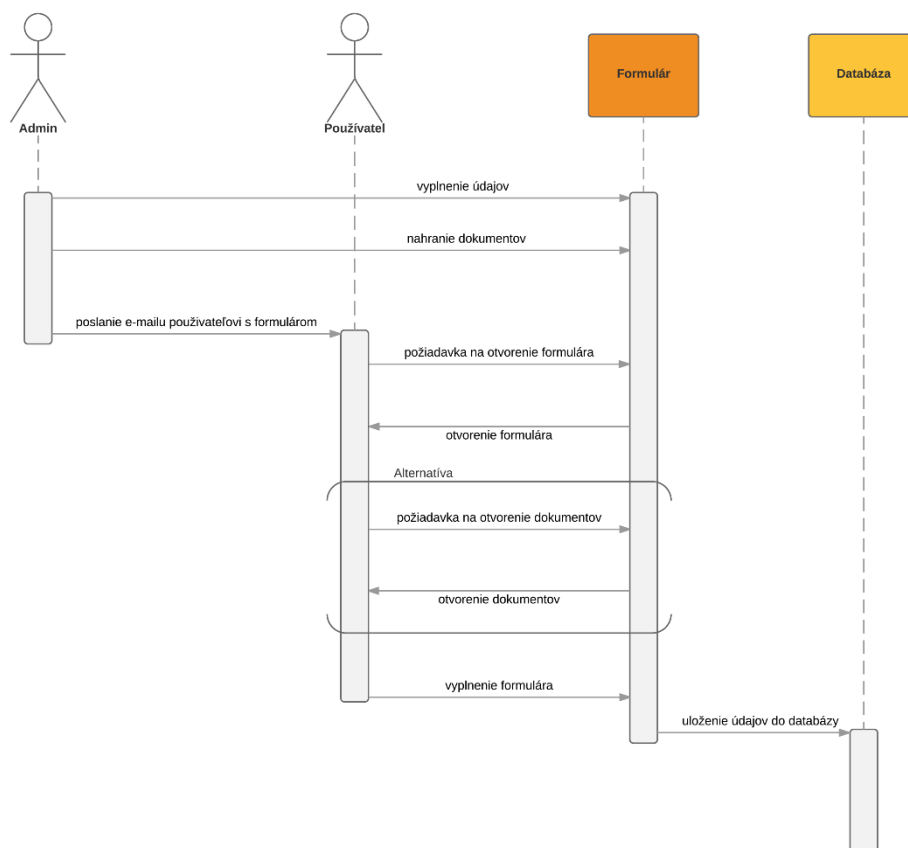
Stavový diagram je veľmi špecifický, ale dôležitý nástroj modelovania správania sa nejakej entity. Každý stavový diagram musí mať jasne určenú entitu, ktorej stavy zobrazuje. Stav entity je pasívny, nie je to akcia. Stav trvá nejakú dobu, entita v ňom zotrúva po určitú dobu, kým nenastane nejaká udalosť, alebo sa nevykoná nejaká akcia. Následkom udalosti/akcie sa entita dostáva do ďalšieho stavu. Niektorý zo stavov je počiatočný, niektoré stavy môžu byť označené ako koncové.

Na obrázku sú znázornené dva diagramy. Prvý stavový diagram znázorňuje správanie entity dokument. Dokument môže nadobudnúť 4 stavy.

Druhý diagram znázorňuje uchádzačovú akciu prihlásenie a odhlásenie. Uchádzač môže byť v štyroch stavoch. Neprihlásený uchádzač sa musí rozhodnúť či sa zaregistruje alebo či sa prihlási.

## 4.1.4. SEKVENČNÝ DIAGRAM

### SEKVENČNÝ DIAGRAM POUŽÍVATELSKÉHO FORMULÁRA



Sekvenčný diagram sa spravidla týka jedného konkrétneho scenára. Môže byť využitý pri podrobnom analyzovaní používateľského scenára zachyteného v use-case diagrame na hrubozrnnej úrovni, alebo na vyšpecifikovanie následnosti komunikácie objektov (čomu väčšinou zodpovedá volanie metód príslušných objektov) na podrobnej a nízkej úrovni. Sekvenčný diagram sa zvlášť hodí na zakreslenie nejakého komunikačného protokolu.

Na diagrame je zobrazené vytvorenie aukcie a prihlasovanie uchádzačov. Pri prihlasovaní do aukcie administrátor vyplní formulár a nahraje dokumenty k nemu. Následne sa pošle mail uchádzačom s linkou na tento formulár kde uchádzač vyplní potrebné kontaktné informácie. Môže nastať alternatívna situácia že uchádzač potrebuje dodatočné informácie o aukcii a stiahne si dokumenty ktoré sú k dispozícii.

## 4.1.5. Diagram tried

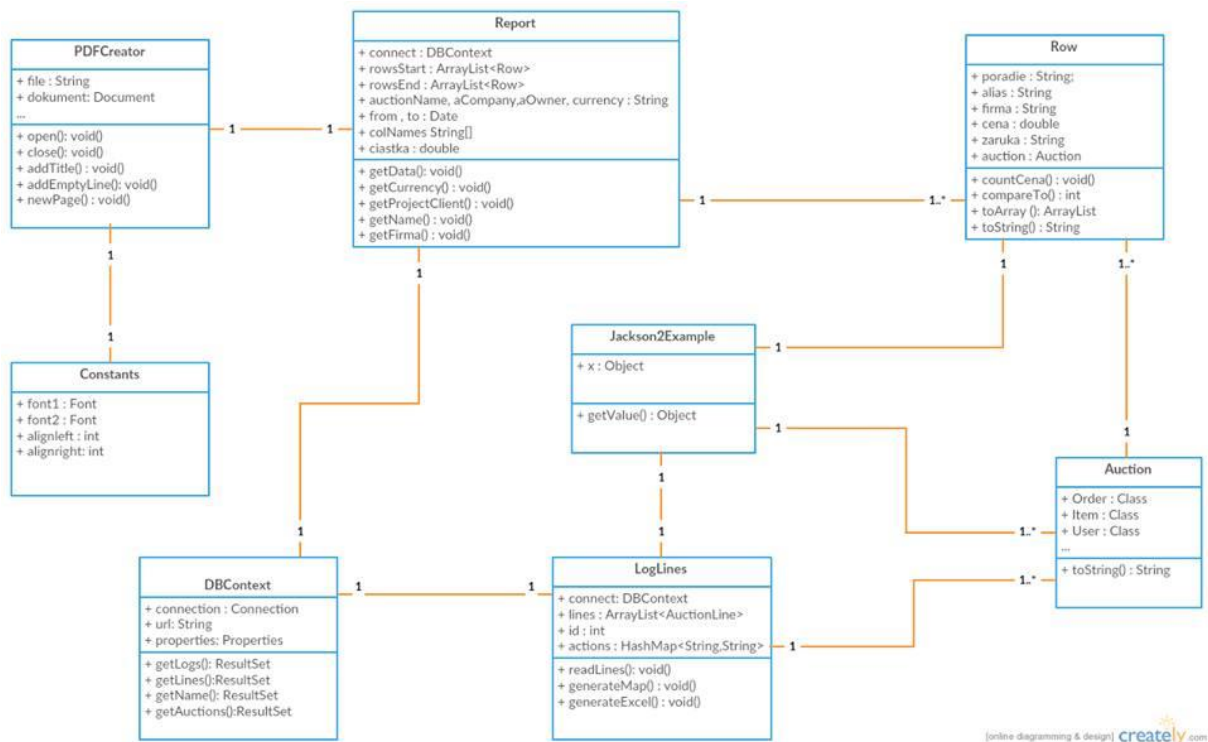


Diagram tried (Class diagram) je jeden z najpoužívanejších UML diagramov. Znázorňuje triedy použité v systéme, alebo jeho časti, prípadne ich metódy a polia a vzťahy medzi triedami. Medzi triedami môžu byť tri základné vzťahy: generalizácia, agregácia a asociácia.

## 4.1.6. POUŽÍVATEĽSKÉ ROZHRANIE

Form

Logout

Please sign in

Login Name

Password

Sign in

Footer

## Závěrečná správa Projektu E-aukcie

Form Logout

Nový projekt

Projekt: PB Galanta

Mena: €

Státus: running

Typ: public auction

Názov E-aukcie

E-aukci

Termin doručenia podkladov

12/31/2016

Vyhlasovateľ

vyhl

Termin odovzdania cenovej ponuky

01/01/2016

Prevádzkovateľ e-aukcií

prevádzkovateľ

Termin e-aukcie

02/02/2017

Predmet obstarávania

predmet

Požadované podklady

podklady

Kritériá, priebeh aukcie

krit

### 4.2. Analýza technológií

#### 4.2.1. Itext

Je knižnica slúžiaca na generovanie PDF dokumentu. Obsahuje všetky potrebné funkcie na generovanie správne a prehľadných, naformátovaných dokumentov PDF. Má vstavané funkcie ako napr.: vytváranie tabuliek, nadpisy, odseky, vytváranie zoznamov teda všetko čo sa dá použiť v PDF formáte.

#### 4.2.1. Jackson-core

Je knižnica slúžiaca na vytvorenie javovských tried z JSONovského Stringu.

#### 4.2.2. Poi

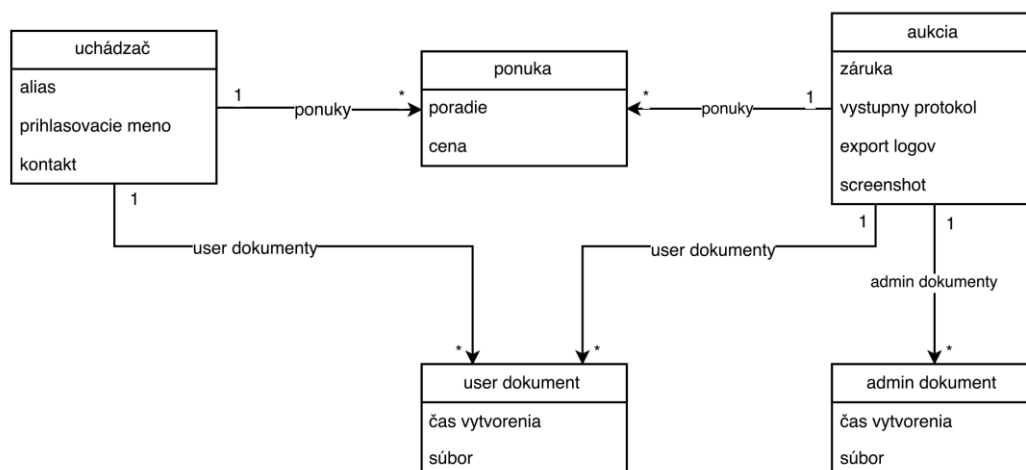
Je knižnica slúžiaca na generovanie xls súborov. Obsahuje všetky potrebné funkcie na vytvorenie správne naformátovanej xls tabuľky.

#### 4.2.3. MPDF

Je knižnica slúžiaca na generovanie PDF dokumentu pomocou php, html a css. Obsahuje všetky potrebné funkcie na generovanie správne a prehľadných, naformátovaných dokumentov PDF. Má vstavané funkcie ako napr.: vytváranie tabuliek, nadpisy, odseky, vytváranie zoznamov teda všetko čo sa dá použiť v PDF formáte.



### 4.3. Dátový model



### 4.4. Testovacie scenáre

#### 4.4.1. SCREENSHOT

**Vstup:** vstup bude nemenný, chyby sa nepredpokladajú.

**Výstup:** ak sa spravil screenshot a obrázok sa uložil, test prešiel úspešne.

#### 4.4.2. EXPORT LOGOV

**Vstup:** pokus o spojenie s databázou a dopyt dát z databázy.

**Výstup:** ak sa podaril dopyt dát z databázy, test prešiel úspešne.

#### 4.4.3. VÝSTUPNÝ PROTOKOL

**Vstup:** pokus o spojenie s databázou, dopyt dát z databázy.

**Výstup:** ak sa podaril dopyt dát z databázy, test prešiel úspešne.

#### 4.4.4. FORMULÁR

**Vstup:** dáta od užívateľa, pokus o spojenie s databázou, pokus o vloženie dát do databázy.

**Výstup:** ak dáta boli správneho formátu a vloženie prešlo v poriadku, test prebehol úspešne.

Zatiaľ sme si opísali testovanie ak sú všetky vstupy v poriadku. Ale môžu nastať aj prípady ak sa niečo pokazí.

#### 4.4.5. EXPORT LOGOV CHYBNÝ

**Vstup:** pokus o spojenie s databázou a dopyt dát z databázy.

**Výstup:** ak sa v databáze nenachádzajú žiadne údaje a dopyt sa teda nepodaril PDF nebude vygenerované nakoľko aukcia pravdepodobne neprebehla.

#### 4.4.6. VÝSTUPNÝ PROTOKOL CHYBNÝ

**Vstup:** pokus o spojenie s databázou, dopyt dát z databázy.

**Výstup:** ak sa v databáze nenachádzajú žiadne údaje a dopyt sa teda nepodaril PDF nebude vygenerované nakoľko aukcia pravdepodobne neprebehla.

#### 4.4.7. FORMULÁR CHYBNÝ

**Vstup:** používateľ zadá zlé dáta pri vyplňovaní formulára.

**Výstup:** dostane chybovú hlášku o oprave údajov

**Vstup:** používateľ nevyplní povinné polia

**Výstup:** dostane chybovú hlášku s požiadavkou o jej vyplnení

### 4.5. Dekompozícia

Screenshot modul nekomunikuje s žiadnym ďalším modulom. Po jeho spustení sa otvorí okno na zadanie webovej adresy a po stlačení tlačidla sa vykoná screenshot určenej obrazovky. Screenshot sa po vytvorení uloží.

Modul na výstupný protokol bude komunikovať s SQL databázou. Po jeho spustení sa automaticky vykoná export z databázy a vygeneruje sa protokol v pdf formáte ktorý sa uloží.

Modul na export log komunikuje s SQL databázou. Po jeho spustení sa automaticky vykoná export z databázy a vygeneruje sa protokol v pdf formáte ktorý sa uloží.

Formulár komunikuje s SQL databázou. Po otvorení formulára sa zobrazí formulár. Po vyplnení údajov sa zapíše do databázy.

## 5. Závěrečné zhodnotenie