

Fakulta Informatiky a Informačných Technológií

Slovenská Technická Univerzita Bratislava

Systém na evidenciu a prezentáciu absolventov

Tím číslo	15	Bc. František Durajka
Odbor:	Informačné systémy	Bc. Juraj Eliáš
Dátum:	školský rok: 2006 / 2007	Bc. Ján Perďoch
		Bc. Ladislav Rendek
		Bc. Mikuláš Vallo



OBSAH

OBSAH	1
1. ÚVOD	3
1.1. Cieľ	3
1.2. Zoznam použitých skratiek	3
1.3. Zadanie	3
2. ANALÝZA	5
2.1. Analýza súčasného riešenia	5
2.1.1. Použitá technológia	5
2.1.2. Podporné knižnice (frameworks) pre systém php	6
2.1.3. Využitie CMS systému v projekte	7
2.2. Analýza problémovej oblasti	7
2.2.1. Skupiny záujemcov	7
2.2.2. Účel systému	9
2.3. Analýza častí systému	9
2.3.1. Nástenka	9
2.3.2. Komunikácia medzi používateľmi systému	10
2.3.3. Plánovač podujatí	11
2.3.4. Prezentácia študentov - Alumni	12
2.3.5. Fórum a báza znalostí	12
2.3.6. Bezpečnosť v systéme	13
3. ŠPECIFIKÁCIA SYSTÉMU	15
3.1. Špecifikácia používateľov	15
3.2. Špecifikácia požiadaviek kladených na systém	16
3.2.1. Nástenka	16
3.2.2. Komunikácia medzi používateľmi	17
3.2.3. Plánovač podujatí	20
3.2.4. Prezentácia študentov - Alumni	21
3.2.5. Fórum a báza znalostí	23
3.2.6. Bezpečnosť v systéme	25
4. NÁVRH SYSTÉMU	27
4.1. Použitá technológia	27
4.2. Architektúra systému	27
4.2.1. Model-View-Controller model	27
4.2.2. Framework CakePhp	28
4.3. Návrh jednotlivých častí systému	29
4.3.1. Hlavný layout stránok	29
4.3.2. Štruktúra obrazoviek	31
4.4. Logický model údajov	37



4.4.1. Logický model údajov – Nástenka, Kalendár	37
4.4.2. Logický model dát – Bezpečnosť	38



1. ÚVOD

1.1. CIEĽ

Naša Fakulta Informatiky a Informačných Technológií, ako nedávno založená fakulta STU má záujem prezentovať verejnosti absolventov informatiky a informačných technológií. Zároveň chce fakulta udržiavať so svojimi absolventmi neformálny odborný kontakt jednoduchým a prirodzeným spôsobom - pomocou webu. Toto bolo dôvodom vzniku nášho tímového projektu, ktorého časťou je aj tento dokument, ktorý predstavuje analýzu, špecifikáciu a hrubý návrh nášho informačného systému.

1.2. ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

IS	Informačný systém
systém	Náš výsledný produkt
škola	FIIT STU, v prípade nasadenia v inej inštitúcii iná škola
absolvent	Človek, ktorý absolvoval štúdium na škole a v súčasnosti už neštuduje.
študent	Človek, ktorý v súčasnosti študuje na škole.
CMS	Content Management System – Systém na správu obsahu
MVC Model	Model – View – Controller Model

- bloky formátované kurzívou sú prevzaté z dokumentácie minuloročného tímového projektu.

1.3. ZADANIE

Informovať verejnosť o absolventoch informatiky. Znamená to zabezpečiť vytvorenie a udržiavanie databázy absolventov a vhodne prezentovať tieto dáta verejnosti na webe bez obmedzenia prístupu. Predpokladáme stručnú informáciu o absolventovi, téme jeho záverečnej práce (bakalárskej, prípadne diplomovej) s abstraktom práce. Tu je potrebná spolupráca so systémom Yonban, prípadne ďalšími informačnými systémami fakulty (import údajov). Máme záujem spracovať aj staršie „predyonbanovské“ generácie absolventov informatického štúdia. Bude užitočné zabezpečiť export na vhodné médium.

Umožniť vzájomnú komunikáciu medzi fakultou a absolventmi. Táto komunikácia má byť jednoduchá, v informatickej komunite prirodzená a bezpečná. Táto časť systému bude neverejná, chránená prístupovými právami a bude podporovať komunikáciu medzi autorizovanými účastníkmi. Má slúžiť na neformálnu výmenu informácií v odbornej komunite informatikov - kolegov, rovesníkov, odborníkov z praxe a učiteľov fakulty. V tejto časti budú chránené informácie o aktuálnom kontakte na účastníka, o jeho odbornom zameraní, o oblasti, v ktorej je aktívny a pod., tie, ktoré komunite poskytne sám účastník. Okrem sprostredkovania kontaktu bude úlohou tejto časti systému informovať záujemcov o odborných aktivitách komunity, poskytnúť pre ne priestor – fórum, prípadne ďalšie vhodné činnosti.

Dôležité požiadavky:

- jednoduchá a bezpečná komunikácia
- modularita a rozširiteľnosť
- použiť len dostupné technické a softvérové prostriedky
- import základných údajov z fakultných IS
- export na CD
- nasadenie do prevádzky leto 2007

Projekt začal riešiť vlnajší tím č.12, ktorý vytvoril funkčné jadro systému. Viac informácií o ich riešení nájdete na webovej stránke

<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2005/team12/>. V tomto akademickom roku treba analyzovať nimi vytvorený systém, zhodnotiť stav a potom dotvoriť systém tak, aby ho tohtoroční absolventi už mohli používať.

2. ANALÝZA

Táto kapitola sa zaoberá analýzou problémovej oblasti. Čiže analýzou prostredia, v ktorom systém bude existovať a analýzou účelu, na ktorý systém bude slúžiť.

2.1. ANALÝZA SÚČASNÉHO RIEŠENIA

2.1.1. POUŽITÁ TECHNOLOGIA

Predchádzajúci tím použil na implementáciu technológiu Java, avšak z dôvodu, že žiaden člen nášho tímu neovláda túto technológiu sme sa rozhodli spraviť analýzu, ktorá by ukázala či je možné prejsť na inú technológiu. Napríklad na technológiu PHP, ktorú ovláda väčšina členov tímu. V ponuke predchádzajúceho tímu bolo spomenuté porovnanie týchto dvoch technológií:

Technológia Java	Technológia PHP
<i>menšie skúsenosti niektorých členov tímu s týmto jazykom, všetci však prejavili záujem naučiť sa ho</i>	<i>všetci členovia tímu majú s týmto jazykom väčšie či menšie skúsenosti</i>
<i>veľké množstvo technológií a knižníc v tomto jazyku umožňuje ich využitie pre skvalitnenie výsledného informačného systému</i>	<i>tiež existuje množstvo externých knižníc, ich kvalita a zrelosť však nekonkuruje Jave.</i>
<i>silná typová kontrola v jazyku Java pomáha predchádzať veľkému množstvu chýb</i>	<i>slabá typová kontrola môže sťažiť vývoj a vniesť skryté chyby, neobmedzuje vytváranie nevhodného kódu</i>
<i>sú voľne dostupné vývojové nástroje (Eclipse) podporujúce automatickú kontrolu kódu už pri jeho písaní a významná je aj podpora pre zlepšovanie kódu (refactoring)</i>	<i>dajú sa použiť rovnaké/podobné vývojové nástroje, integrácia s PHP je však podstatne menšia (napr. pri Eclipse).</i>
<i>pomocou rozhraní je možné elegantným spôsobom implementovať rozhrania pre ďalšie rozširovanie informačného systému</i>	
<i>umožňuje automaticky generovať technickú dokumentáciu (javadoc), čo predstavuje nie len ušetrený čas aj pri študovaní kódu iných členov tímu, ale zároveň aj podporuje písanie kvalitných komentárov</i>	<i>technickú dokumentáciu je potrebné robiť zvlášť, čo môže zapríčiniť, nekonzistentnosť jej obsahu oproti vytvorenému zdrojovému kódu</i>

Fakty, ktoré by preferovali zmenu technológie na PHP:

- Žiaden člen tímu neovláda technológiu Java natoľko, aby mohol viesť tím týmto smerom.
- Existujúce knižnice pre systém PHP sú dostačujúce pre projekt takéhoto rozsahu.
- PHP umožňuje vďaka svojej jednoduchosti implementovať projekt oveľa rýchlejšie ako v technológii JAVA.
- Existencia PHP Frameworkov, ktoré uľahčujú tvorbu systému.
- Generovanie technickej dokumentácie je podporované aj v PHP pomocou projektu PHP Documentor.

2.1.2. PODPORNÉ KNIŽNICE (FRAMEWORKS) PRE SYSTÉM PHP

V súčasnosti existuje veľmi veľa frameworkov pre PHP. Každý z nich poskytuje iné metódy na tvorbu webových stránok. Medzi najviac používané frameworky v súčasnosti patria:

- a. CakePHP (<http://www.cakephp.org>)
- b. Symfony (<http://www.symfony-project.com>)
- c. Zend Framework (<http://framework.zend.com>)
- d. PHP on Trax (<http://www.phpontrax.com>)

Špeciálnym typom frameworku je framework Prado (<http://www.xisc.com>), ktorý sa snaží priblížiť prácu so stránkou systému ASP.NET 2.0. Jedná sa teda v podstate o framework, ktorý rieši "User Interface" systému a je ho možné kombinovať s ostatnými frameworkami. Jeho alternatívou je napríklad využitie templatovacieho systému Smarty (<http://smarty.php.net>).

Z pohľadu využiteľnosti sa javia ako najviac použiteľné frameworky CakePHP a ZendFramework. CakePHP sa oproti ZendFrameworku vyznačuje väčšou prepracovanosťou a pekne spracovaným MVC modelom. ZendFramework je na druhej strane produktom firmy Zend, ktorá vyvíja technológiu PHP a preto predstavuje ako keby štandard, ktorý nesie istotu, že tento framework bude podporovaný aj v budúcnosti.



2.1.3. VYUŽITIE CMS SYSTÉMU V PROJEKTE

Jednou z možností riešenia projektu je použitie CMS systému. CMS systémy sú už vypracované systémy, ktoré uľahčujú spravovať používateľom obsah. Takýto systém určený pre web aplikácie prevažne obsahuje administračnú časť, kde používateľ, administrátor môže jednoducho a efektívne publikovať svoje články, príspevky na stránke. Využitie takého systému by mohlo uľahčiť implementačnú časť nášho projektu.

Výhody použitia takéhoto systému sú:

- Existencia používateľského rozhrania na jednoduchú správu systému a pridávanie článkov
- Existencia podporných tried a funkcií, ktoré CMS systém obsahuje

Nevýhody použitia takéhoto systému sú:

- Problémy prispôbiť administračnú časť našim potrebám
- Existujúce funkcie a triedy sú často špecifické pre daný CMS systém a môže nastať problém ich prispôbiť
- Komplexnosť celého CMS systému môže spomaliť implementáciu projektu aj napriek tomu, že väčšia časť funkcionality je už obsiahnutá v CMS systéme.

Príklady existujúcich CMS systémov:

- Typo3. Jedná sa asi o najviac prepracovanejší OpenSource CMS systém postavený na báze PHP.
- Mambo / Joomla.
- Xoops. Systém postavený na technológii Ajax.

2.2. ANALÝZA PROBLÉMOVEJ OBLASTI

2.2.1. SKUPINY ZÁUJEMCOV

Systém bude nasadený na FIIT STU a má umožňovať komunikáciu a výmenu informácií medzi nasledovnými skupinami:

- Absolventi
- Škola



- Verejnosť

Keďže systém má slúžiť ako komunikačný prostriedok medzi školou, absolventmi a verejnosťou, treba analyzovať, čo môžu jednotlivé entity ponúknuť ostatným. Od toho sa odvíja aj motivácia jednotlivých skupín používať systém, a aj funkcionality, ktorú by mal systém ponúknuť jednotlivým skupinám záujemcov¹. To čo systém môže ponúknuť jednotlivým skupinám záujemcov je podmienené potrebami a záujmami jednotlivých skupín.

ABSOLVENTI:

Absolventi sú ľudia, ktorí už ukončili štúdium na škole. Väčšina z nich sa pravdepodobne uplatnila v praxi a sú zamestnaní v IT priemysle. Ich záujmy môžeme rozdeliť na:

- odborné
 - odborne sa rozvíjať
 - uplatniť sa v praxi (sledovať pracovné ponuky)
 - sledovať aktuálne trendy v odbore
 - mať možnosť konzultovať riešenie problémov
- súkromné
 - kontakt s kamarátmi zo školy
 - kontakt so zamestnancami školy

ŠKOLA:

Záujem školy udržiavať kontakt s absolventmi môže byť:

- mať prehľad o uplatnení absolventov (na rôzne štatistické účely)
- využiť skúsenosti absolventov pri edukačnom procese

VEREJNOSŤ:

Verejnosť je rôznorodá záujmová skupina. Môžeme ju klasifikovať na:

- firmy
- ostatná verejnosť

Absolventi sú ich potenciálni zamestnanci. Preto majú firmy záujem mať informácie o absolventoch, ich odbornom zameraní na škole, ich záverečných prácach, uplatnení a pod. Ostatná verejnosť je každá iná osoba, alebo inštitúcia, ktorej škola sprostredkuje informácie o absolventoch.

¹ Skupiny záujemcov sa môžu v ďalších fázach transformovať na jednotlivé typy užívateľov.



2.2.2. ÚČEL SYSTÉMU

ŠKOLA - ABSOLVENTI

Čo môže ponúknuť škola absolventovi? Pre odborné záujmy absolventa škola môže slúžiť ako stredisko odborných informácií. Škola môže tiež absolventom slúžiť na udržiavanie kontaktov so spolužiakmi.

VEREJNOSŤ - ABSOLVENTI

Čo môže ponúknuť verejnosť absolventovi? Pod verejnosťou sa v tomto prípade myslí časť "firmy". Tie môžu do školy umiestňovať pracovné ponuky. Každý absolvent má v databáze systému svoj profil. Na základe profilu môže systém posielat' absolventovi informácie o pracovných ponukách.

ABSOLVENTI - ŠKOLA

Čo môže ponúknuť absolvent škole? Škola má záujem sledovať úspešnosť a uplatnenie absolventov. Tieto informácie môže použiť na vlastné štatistické alebo propagačné účely.

ABSOLVENTI - VEREJNOSŤ

Čo môže ponúknuť absolvent verejnosti? Vo všeobecnosti sú absolventi experti vo svojom obore. Pre firmy sú zaujímaví svojimi odbornými schopnosťami ako potenciálni zamestnanci. Absolventi môžu ponúknuť firmám svoje vedomosti a skúsenosti, ktoré nadobudli na škole alebo v praxi. Pre firmy, ktoré sa venujú informačným technológiám by mohlo byť užitočné mať prehľad o odborných kapacitách v radách absolventov.

2.3. ANALÝZA ČASTÍ SYSTÉMU

Z predchádzajúcej analýzy vyplýva rozdelenie nášho systému na niekoľko častí: nástenka, komunikácia + fórum, plánovač, prezentácia absolventov (alumni).

2.3.1. NÁSTENKA

Elektronická nástenka je v podstate ekvivalentom svojho hmotného menovca. Slúži na zobrazenie oznamu, ktorý tam umiestnila nejaká osoba za účelom odovzdania informácie



iným osobám. Osoba umiestňujúca oznam na nástenku musí mať prístup k tejto nástenke a povolenie umiestňovať tam oznamy. Rovnako môže nástenka byť uzamknutá za sklom alebo neuzamknutá. Z tohto hľadiska môžeme rozlišovať nástenky s obmedzeným a neobmedzeným prístupom. Na nástenke s obmedzeným prístupom môže zverejňovať oznamy iba určitá skupina ľudí, ktorá nástenku spravuje. Ľudia spravujúci nástenku môžu byť rozdelení do viacerých skupín, alebo môže nástenku spravovať len jedna jediná osoba. Na nástenke s neobmedzeným prístupom môžu zverejňovať oznamy ľubovoľné osoby. Nástenky môžeme ďalej rozlišovať podľa tematického zamerania zverejňovaných oznamov. Na nástenke môžu byť oznamy, ktoré spolu nijako nesúvisia. Toto zvyčajne platí pre nástenky s neobmedzeným prístupom. Naopak nástenky s obmedzeným prístupom bývajú obvykle tematicky zamerané. Nemusi to však byť pravidlom. Elektronická nástenka má oproti fyzickej niekoľko výhod. Oznamy na ňu umiestnené tam môžu zostať omnoho dlhšie ako na tej fyzickej a bez straty prehľadnosti. Je možné jednoduchým spôsobom sledovať časovú následnosť jednotlivých oznamov. Rovnako je možné vybrať si iba také oznamy zo všetkých, ktoré sú práve hľadané a tým upraviť obsah nástenky bez toho, aby sa obmedzili iní používatelia nástenky.

Aby mali oznamy zverejňované na nástenke maximálnu výpovednú hodnotu pre svojich adresátov, je potrebné aby obsahovali nasledujúce náležitosti: kto oznam vytvoril, kedy bol oznam vytvorený a nakoniec by mal obsahovať samotný text, ktorý má informovať ostatných.

2.3.2. KOMUNIKÁCIA MEDZI POUŽÍVATEĽMI SYSTÉMU

Systém má za úlohu umožniť komunikáciu medzi absolventmi. Náš systém by mal teda umožniť komunikáciu medzi jednotlivými používateľmi systému. Táto komunikácia by mala prebiehať buď medzi dvomi konkrétnymi osobami, alebo medzi skupinou používateľov.

Predchádzajúci tím analýzou zistil 3 možnosti riešenia tohto problému. Jednalo sa o využitie fóra, mailing-listu alebo bulletin fóra. Z ich analýzy ako najlepšie riešenie vyplývalo využitie fóra. Fórum predstavuje systém, kde je možné diskutovať na pridané príspevky. Prepracovanejšie fóra dokonca poskytujú aj komunikáciu medzi jednotlivými používateľmi. Teda len dvojstrannú diskusiu pomocou privátnych správ. Otázkou avšak ostáva, čo ak so sebou chcú komunikovať napríklad len študenti určitého ročníka, alebo len študenti určitého krúžku. Takúto situáciu bude musieť náš systém riešiť.



V prípade využitia fóra, toto fórum bude zabezpečovať verejnú komunikáciu medzi všetkými používateľmi a taktiež možnosť zdieľania znalostí medzi týmito používateľmi vzhľadom na využitie fóra aj ako prostriedku pre vytvorenie bázy znalostí. Takéto riešenie je vhodné aj preto, lebo súkromná komunikáciu medzi dvoma používateľmi respektíve v skupine používateľov bude riešená inou časťou systému.

2.3.3. PLÁNOVAČ PODUJATÍ

Plánovač je modul, ktorý udržiava a zobrazuje údaje o udalostiach usporiadaných v čase. Minimálna množina údajov, ktoré sa pre jednotlivé udalosti v plánovači musia uchovávať, je dátum konania a popis obsahujúci čistý neštruktúrovaný text so samotným opisom udalosti a miestom konania. Túto množinu je možné rozšíriť o kontakt, trvanie, kapacitu, dátum poslednej novej registrácie, pridať multimédiá atď.

V závislosti od komplexnosti plánovača sa môžu pre udalosti uchovávať aj zoznamy používateľov alebo skupín užívateľov, ktorí majú o udalosť záujem, alebo sú už prihlásení. Na základe týchto zoznamov plánovač zjednoduší správu účastníkov a zdrojov potrebných pri realizácii udalosti.

Podľa toho či sa v kalendári zobrazujú aj dni, v ktorých nie je naplánovaná žiadna udalosť môžeme rozdeliť zobrazenia na:

- Koncentrované – kalendár je prezentovaný ako zoznam udalostí zoradený podľa dátumu a času vzostupne.
- Podľa zobrazovaného časového úseku vychádza niekoľko typov zobrazení
 - štandardné
 - ročné
 - mesačné
 - týždenne
 - denné
 - špecifické
 - akademický rok – sú zobrazené dva semestre. Napríklad od začiatku septembra 2005 po koniec augusta 2006.
 - Semester – je rozdelený na týždne semestra očíslované od 1.



Plánovač tiež umožňuje pridávanie akcií a bude umožňovať aj zmenu (napr. Opravu preklepov), či úplné odstránenie akcie (napr. ak akcia bola zrušená, alebo je už po akcii). Ďalej umožní absolventovi prihlásiť sa na akciu a bude informovať o akcii ľudí, ktorí sú zaradení do rovnakej kategórie ako akcia.

2.3.4. PREZENTÁCIA ŠTUDENTOV - ALUMNI

Modul absolventi, má za úlohu prezentovať verejnosti absolventov fakulty. Splnenie tejto úlohy generuje nasledovné požiadavky na modul:

- import údajov o absolventoch
- administratívne rozhranie pre manuálne dopĺňanie informácií
- rozhranie pre jednoduché prezeranie informácií o absolventoch
- export na CD

Modul absolventi je relatívne samostatná časť systému s previazaním len na manažment používateľov. Absolvent je potenciálny používateľ systému, to znamená, že údaje o absolventovi sa v systéme nachádzajú a sú dostupné verejnosti napriek tomu, že absolvent systém nikdy nepoužil. Ostatné moduly systému majú za úlohu zatriktívniť systém natoľko, aby sa z absolventa stal používateľ systému. Údaje, ktoré je potrebné o absolventoch uchovávať môžeme rozdeliť na:

- údaje importované (meno, odbor štúdia, rok absolvovania, téma záverečného, diplomového a tímového projektu, abstrakty uvedených projektov, telefón, mail), údaje je možné importovať z existujúceho fakultného systému pre evidenciu projektov YonBan. Import údajov je možné uskutočniť viacerými spôsobmi. V nasledujúcej časti uvidíme analýzu jednotlivých prístupov.
- údaje doplnené absolventom (životopis, profesijné úspechy a iné) – absolvent môže pridať atribúty z preddefinovanej množiny.

2.3.5. FÓRUM A BÁZA ZNALOSTÍ

Jednou z často využívaných častí systému bude nesporne fórum. Úlohou fóra bude zabezpečovať verejnú komunikáciu medzi všetkými používateľmi a taktiež možnosť



zdieľania znalostí medzi týmito používateľmi vzhľadom na využitie fóra aj ako prostriedku pre vytvorenie bázy znalostí. Súkromná komunikáciu medzi dvoma používateľmi respektíve v skupine používateľov bude riešená časťou systému nazvanou Komunikácia medzi používateľmi systému.

Dôležitou otázkou je, či je vhodnejšie použiť niektoré z už implementovaných fór, alebo implementovať vlastné. Keďže existuje veľa už implementovaných fór, je možné, že by bolo vhodné použiť takýto spôsob, avšak zostáva otázkou či integrovanie takéhoto riešenia bude menej časovo náročné ako implementácia vlastného fóra. Taktiež by bolo zložité nájsť implementáciu fóra, ktoré by bolo možné využiť tak špecificky ako je potrebné pre náš systém. Keďže použité fórum má byť prepojené z modulom nástenky, kalendára akcií a pritom ešte plniť úlohu bázy znalostí. Z daných dôvodov je výhodnejšie implementovať vlastné fórum.

2.3.6. BEZPEČNOSŤ V SYSTÉME

Vzhľadom k povahe dát uchovávaných v systéme, je potrebné zabezpečiť primerane vysoký stupeň zabezpečenia údajov.

Riadenie prístupov k objektom v systéme môžeme pomocou jedného z týchto modelov:

- *Discretionary Access Control (DAC) – v systéme sú vymenované pravidlá zahŕňajúce všetky subjekty a objekty systému. Subjekty môžu byť používatelia, skupiny, prípadne procesy. Objekty sú všetky údaje uložené v systéme. V našom prípade to sú fórum, príspevky fóra, absolventi, atribúty absolventov, kalendár, udalosti a ďalšie. Vlastník objektu môže pridelovať práva ostatným subjektom. Je flexibilný, často sa využíva pri riadení prístupu pri webových službách. Jeho nedostatkom je vysoký počet pravidiel a ponechanie zodpovednosti za ochranu údajov na ich tvorcovi.*
- *Mandatory Access Control (MAC) – subjekty a objekty v systéme majú jednoznačne priradenú úroveň citlivosti, ktorá sa využíva v procese autorizácie. Vo všeobecnosti nie je tento model flexibilný, ale je mimoriadne robustný.*
- *Role-based Access Control (RBAC) – vychádza z rolí (zodpovedností) v systéme. Každá rola je viazaná na istú množinu prístupových práv k objektom. Jednotlivé zodpovednosti môžu byť v systéme distribuované. Správa prístupových práv je zvyčajne samostatná rola. RBAC je mimoriadne flexibilný, je možné nasimulovať ním DAC aj MAC. Rovnako ako aj MAC je podporovaná súčasnými technológiami.*

Taktiež je nutné zabezpečiť procesu prihlásenia a následnej komunikácie vhodným spôsobom. Ako najvhodnejší sa pre daný účel javí zabezpečenie SSL a protokolu https. V prospech tohto riešenia hovorí jeho rozšírenie a jednoduchosť použitia.



3. ŠPECIFIKÁCIA SYSTÉMU

3.1. ŠPECIFIKÁCIA POUŽÍVATEĽOV

V systéme môžu existovať nasledovné typy používateľov:

- Správca systému
- Správca obsahu
- Alumnus
- Anonymný používateľ

SPRÁVCA SYSTÉMU

Správca systému je používateľ, ktorého úlohou je spravovať užívateľské účty. Jeho úlohy sú:

- Manažovať užívateľské účty
- Meniť prístupové heslá
- Nastavovať privilégiá

SPRÁVCA OBSAHU

Úlohou tejto používateľskej role je správa obsahu:

- Správa používateľských skupín
- Moderovanie fóra
- Schvaľovanie oznamov o akciach a podujatiach

ALUMNUS

Ide o hlavnú skupinu používateľov systému. Ich používateľské role zahŕňajú hlavnú funkcionálnosť systému. Príklady takýchto používateľských rolí:

- Úprava vlastného profilu študenta alebo absolventa
- Pridávanie príspevkov do nástenky
- Prispievanie do fóra
- Zasielanie správ ostatným používateľom alebo skupinám
- Vytváranie vlastných diskusných skupín
- Prihlasovanie na prístupné podujatia

ANONYMNÝ POUŽÍVATEĽ

Anonymný používateľ je každý neprihlásený používateľ systému. Jeho role sú nasledovné:



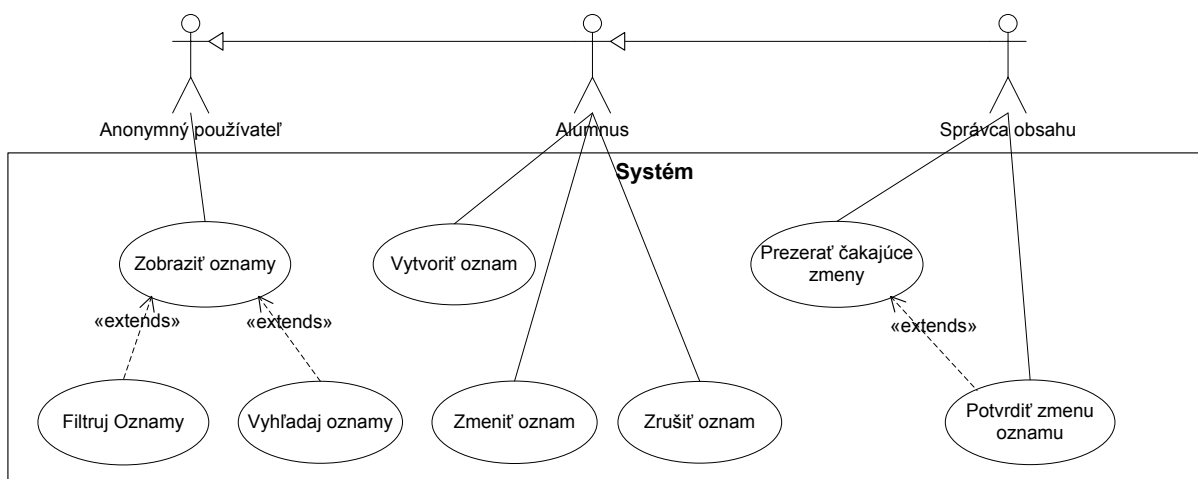
- Prezeranie verejného profilu absolventa / študenta.
- Prezeranie zoznamu podujatí
- Prezeranie nástenky
- Prezeranie fóra

3.2. ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK KLADENÝCH NA SYSTÉM

V nasledujúcich paragrafoch budú uvedené špecifikácie pre jednotlivé časti systému podľa toho ako boli rozdelené v analýze.

3.2.1. NÁSTENKA

Na obrázku sa nachádza diagram prípadov použitia nástenky. Nástenka má analógiu s klasickou školskou nástenkou (výveskou), kde študenti a zamestnanci pridávajú oznamy.



Obr. 3-1 Prípady použitia nástenky

HRÁČI NÁSTENKY:

- **Anonymný používateľ:** Používateľ si môže nechať zobraziť oznamy nástenky, či už všetky, filtrované alebo len tie, ktoré hľadal.
- **Alumnus:** Alumnus, Alumnus, môže robiť to isté ako anonymný používateľ. Okrem toho môže vytvárať oznamy, zmeniť údaje oznamu, zrušiť oznamy. Alumnus môže zmeniť a zrušiť len také oznamy, ktoré predtým vytvoril on. Každá z týchto akcií, musí byť potvrdená správcem.
- **Správca obsahu:** Správca obsahu môže robiť to isté ako Alumnus. Okrem toho si môže prezerať zoznam oznamov čakajúcich na potvrdenie zmeny a tieto zmeny potvrdiť. Ide o nové oznamy, zmenené oznamy ako aj o zmazané oznamy.



PRÍPADY POUŽITIA NÁSTENKY:

- **Vytvoriť oznam:** Alumnus môže vytvoriť nový záznam, ktorý bude uložený na nástenku t.j. nový oznam nástenky. Zadá údaje oznamu a po potvrdení správcom bude tento oznam zobrazený na nástenke. Aj správca obsahu môže vytvoriť nový oznam.
- **Zmeniť oznam:** Alumnus môže zmeniť údaje ním vytvoreného oznamu napr.: keď sa pomýli pri zadávaní údajov, alebo sa zmenia fakty, o ktorých oznam oznamuje. Alumnus zmení údaje podujatia a po potvrdení správcom bude tento oznam zobrazený na nástenke. Zmeniť údaje môže aj správca obsahu.
- **Zrušiť oznam:** Alumnus môže zrušiť ním vytvorený oznam. Zvolí zrušiť oznam a po potvrdení správcom bude tento oznam zrušený. Zrušiť oznam môže aj správca obsahu, napr.: ak sa mu zdá jeho obsah nevhodný.
- **Zobraziť oznamy:** Akýkoľvek používateľ si môže nechať zobraziť zoznam oznamov nástenky. Môže si nechať zobraziť aj zoznam hľadaných alebo filtrovaných oznamov. Toto môže urobiť aj správca obsahu alebo aj Alumnus.
- **Filtruj oznamy:** Akýkoľvek používateľ si môže nechať zobraziť skupinu oznamov, o ktoré má záujem. Po zadaní údajov filtra, mu budú zobrazené oznamy vyhovujúce filtru.
- **Vyhľadať oznamy:** Akýkoľvek používateľ si môže nechať zobraziť skupinu oznamov, ktorá vyhovuje určitým kritériám.
- **Prezerat' čakajúce zmeny:** Správca obsahu má za hlavnú úlohu prezerat' a potvrdzovať nové / zmenené / zrušené oznamy. Tento prípad použitia slúži práve na zobrazenie zoznamu oznamov, ktoré čakajú na potvrdenie.
- **Potvrdiť zmenu oznamu:** Jedine správca obsahu môže potvrdzovať zmeny oznamov. Ide tu o vytvorené / zmenené / zrušené oznamy, ktoré čakajú na potvrdenie zmeny..

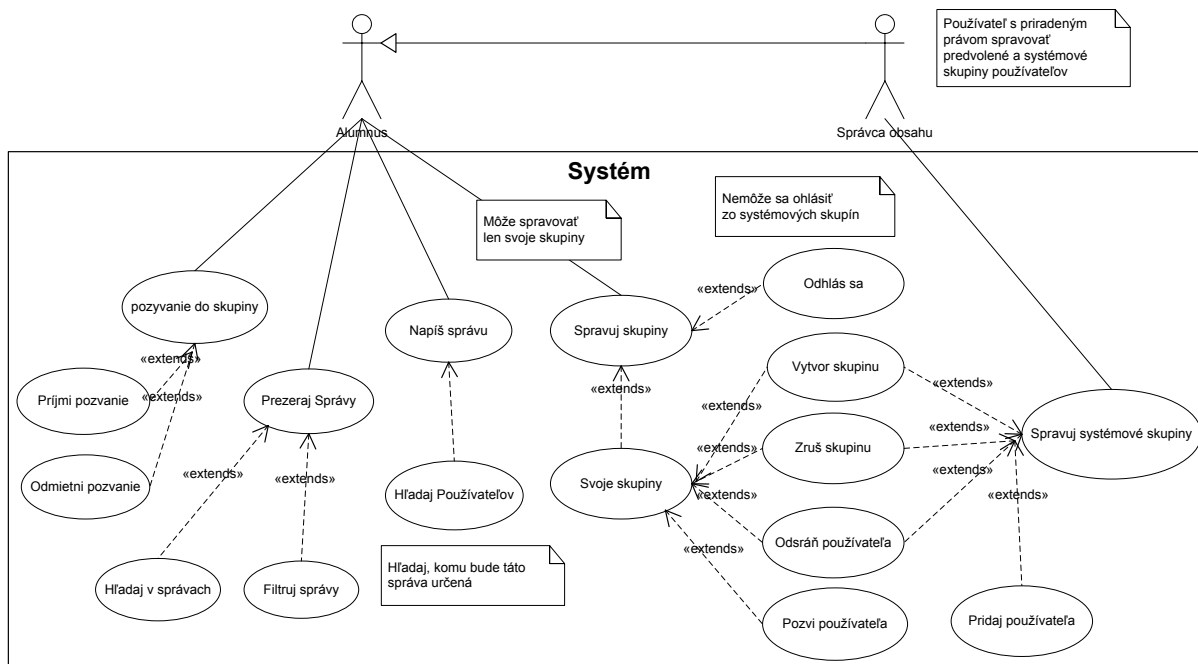
3.2.2. KOMUNIKÁCIA MEDZI POUŽÍVATEĽMI

Samotný systém komunikácie musí teda umožňovať okrem obojstrannej a všestrannej komunikácie aj komunikáciu v rámci skupín. Jedným a momentálne hromadne využívaným príkladom komunikácie je e-mailová komunikácia. Táto nám umožňuje vytvoriť okrem komunikácie typu 1:1 aj komunikáciu 1:N, keď je možné poslať správu viacerým ľuďom. Špeciálnym príkladom tohto riešenia sú emailové konferencie, kde je možná komunikácia viacerých ľudí v skupine. Naš systém bude teda zakladať na tomto princípe, pričom rozšíri

štandardnú komunikáciu o komunikáciu v skupinách. Tieto skupiny budú ako keby predstavovať e-mailové konferencie.

V systéme budú existovať 3 typy skupín. Prvým typom budú globálne skupiny, do ktorých budú mať prístup všetci používatelia systému. Ďalším typom budú systémom prednastavené skupiny, ktoré bude možné meniť len administrátor systému. Tretou skupinou budú skupiny vytvorené používateľmi. Tieto skupiny bude možné ľubovoľne vytvárať a pozývať do nich účastníkov systému. Používateľ systému bude teda môcť komunikovať buď formou privátnych správ alebo formou prispievania príspevkov do skupín. Pri posielaní privátnych správ bude možné určiť viacero príjemcov, prípadne aj skupín, do ktorých je správa zaslaná.

Systém taktiež bude musieť umožniť vyhľadávanie medzi používateľmi a existujúcimi skupinami. V prípade konkrétnych používateľov systému je taktiež nutné zabezpečiť možnosť jednoduchej identifikácie používateľa. Toto by malo byť riešené formou spojenia identifikátoru užívateľa s jeho menom. Jedným príkladom môže byť napríklad už aj spomínaná e-mailová komunikácia. V tomto prípade sa príjemca skladá z dvoch častí "Janko Mrkvička <jmrkvicka@posta.com>", pričom prvá časť slúži len na ľahšiu identifikáciu adresy. Keďže v našom prípade sa jedná o vnútornú komunikáciu formou správ, je taktiež nutné informovať používateľa o tom, že dostal novú správu. Takáto notifikácia môže byť okrem štandardného zobrazovania nových správ v systéme zabezpečená aj možnosťou informovania používateľa e-mailovou správou na jeho nastavenú poštovú schránku.



Obr. 3-2 Diagram prípadov použitia časti komunikácia

HRÁČI KOMUNIKÁCIE:

- **Alumnus:** prihlásený používateľ, ktorý si môže prezerat' vlastnú poštu, zasielať novú poštu vybraným ľuďom, hľadať ľudí v systéme a vytvárať vlastné diskusné skupiny, do ktorých môže pozývať iných ľudí.
- **Správca obsahu:** vytvára, edituje a ruší systémové skupiny, do ktorých pridáva vybraných používateľov.

PRÍPADY POUŽITIA KOMUNIKÁCIE:

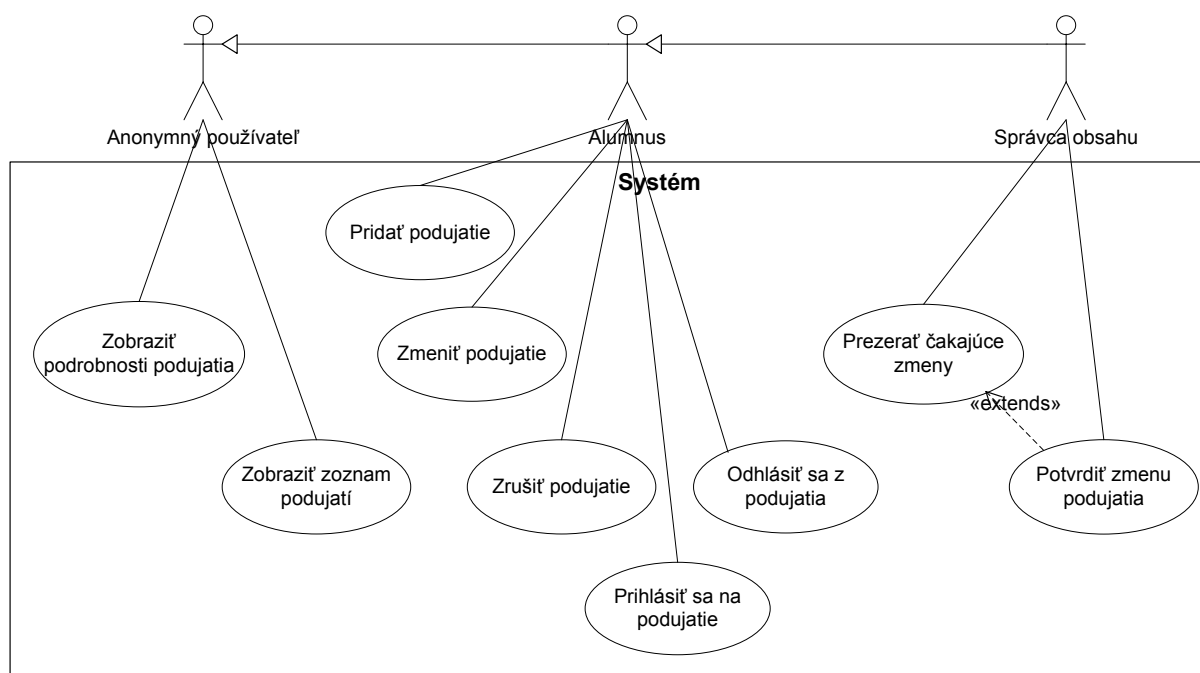
- **Odoslanie správy používateľovi:** Alumnus vyplní názov a telo správy, následne vyberie adresáta správy a klikne odoslať. Systém ho informuje o úspešnosti odoslania správy.
- **Hľadanie adresáta správy:** Alumnus vyplní vstupný text hľadania a potvrdí hľadanie. Systém mu zobrazí používateľov, ktorí sa podobajú zadanému reťazcu.
- **Odoslanie správy skupine:** Alumnus vyplní meno a telo správy a ako adresáta vyberie názov skupiny a potvrdí odoslanie formulára. Systém mu následne ohlásí úspešnosť odoslania správy skupine.
- **Vytvorenie novej skupiny:** Alumnus vyplní názov skupiny a odošle formulár. Po úspešnom vytvorení skupiny pridá do skupiny vybraných ľudí. Títo budú v systéme zobrazení ako neautorizovaní až pokiaľ sa neprihlásia a neakceptujú pozvánku.



- **Pridanie nového používateľa do skupiny:** Alumnus vyberie požadovanú skupinu a vyberie hľadať používateľa. Po zadaní vstupných parametrov systém zobrazí používateľov, ktorí vyhovujú týmto kritériam. Z toho zoznamu bude možné vybrať používateľov, ktorí majú byť pridaní do skupiny.

3.2.3. PLÁNOVAČ PODUJATÍ

V prípade plánovača podobne ako pri fórach sú akcie registrovaného používateľa schvaľované moderátorom. Diagram prípadov použitia je na obrázku Obr. 4.



Obr. 3-3 Diagram prípadov použitia časti plánovač

HRÁČI PLÁNOVAČA PODUJATÍ

- **Anonymný používateľ:** Používateľ si môže nechať zobraziť zoznam podujatí. Ak ho niektoré podujatie zaujme, môže si prezrieť jeho detaily.
- **Alumnus:** Alumnus, prihlásený používateľ, môže robiť to isté ako anonymný používateľ. Okrem toho môže vytvárať podujatia, zmeniť údaje podujatia, zrušiť podujatie. Alumnus môže zmeniť a zrušiť len také podujatia, ktoré predtým vytvoril on. Každá z týchto akcií, musí byť potvrdená správcou príspevkov. Alumnus má možnosť sa prihlásiť a aj odhlásiť z podujatia.
- **Správca obsahu:** Správca obsahu môže robiť to isté ako Alumnus. Okrem toho si môže prezerať zoznam podujatí čakajúcich na potvrdenie zmeny a tieto zmeny potvrdiť. Ide o nové podujatia, zmenené podujatia ako aj o zmazané podujatia.



PRÍPADY POUŽITIA PLÁNOVAČA PODUJATÍ

- **Pridať podujatie:** Alumnus môže vytvoriť nový záznam do plánovača podujatí t.j. nové podujatie. Zadá údaje podujatia a po potvrdení správcom bude toto podujatie zobrazené v plánovači. Aj správca obsahu môže vytvoriť nové podujatie.
- **Zmeniť podujatie:** Alumnus môže zmeniť údaje ním vytvoreného podujatia napr.: keď sa pomýli pri zadávaní údajov, alebo sa zmenia fakty, za ktorých sa podujatie koná. Zmení údaje podujatia a po potvrdení správcom bude toto podujatie zobrazené v plánovači. Zmeniť údaje môže aj správca obsahu.
- **Zrušiť podujatie:** Alumnus môže zrušiť ním vytvorené podujatie. Zvolí zrušiť podujatie a po potvrdení správcom bude toto podujatie zrušené. Zrušiť podujatie môže aj správca obsahu, napr.: ak sa mu zdá jeho obsah nevhodný.
- **Prihlásiť sa na podujatie:** Alumnus sa môže prihlásiť na podujatie, keď sa ho chce zúčastniť. Zvolí možnosť prihlásiť sa na podujatie. Ako potvrdenie prihlásenia sa mu bude doručený email so správou či mu bolo vyhovené.
- **Odhlásiť sa z podujatia:** Alumnus môže sa môže odhlásiť z podujatia. Zvolí možnosť odhlásiť sa z podujatia. Ako potvrdenie o tom, že sa chce odhlásiť, mu bude doručený email.
- **Zobrazíť zoznam podujatí:** Akýkoľvek používateľ si môže nechať zobrazíť zoznam podujatí. Môže tak urobiť aj správca obsahu alebo aj Alumnus.
- **Zobrazíť podrobnosti podujatia:** Akýkoľvek používateľ si môže nechať zobrazíť detaily podujatia, o ktoré má záujem. Používateľ teda nemusí byť prihlásený aby vedel o najbližších podujatiach školy.
- **Prezerat' čakajúce zmeny:** Správca obsahu má za hlavnú úlohu prezerat' a potvrdzovať nové / zmenené / zrušené podujatia. Tento prípad použitia slúži práve na zobrazenie zoznamu podujatí, ktoré čakajú na potvrdenie.
- **Potvrdiť zmeny podujatia:** Jedine správca obsahu môže potvrdzovať zmeny podujatí. Ide tu o vytvorené / zmenené / zrušené podujatia, ktoré čakajú na potvrdenie zmeny.

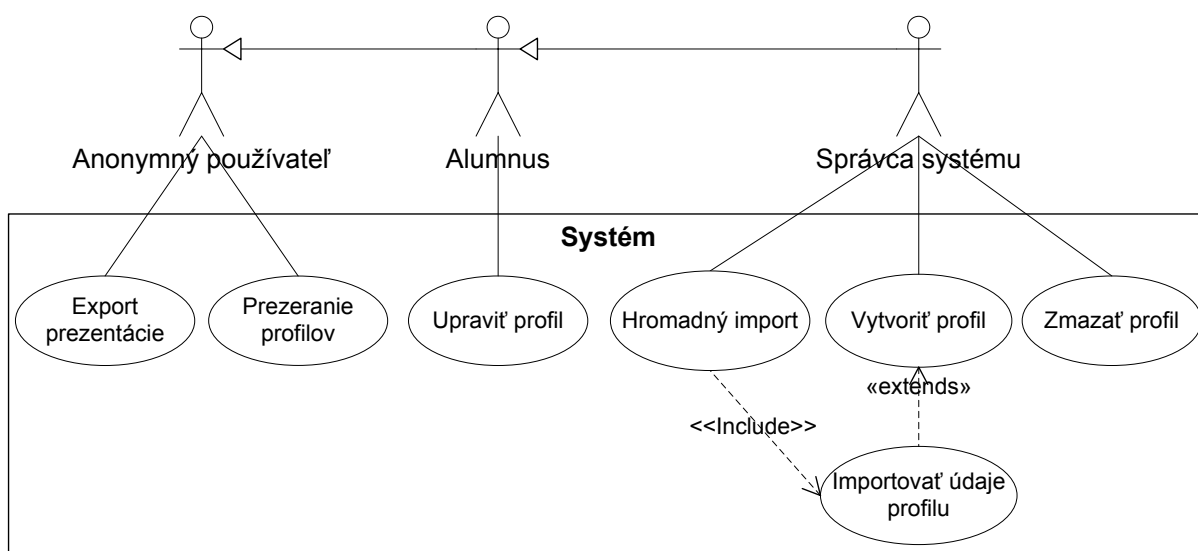
3.2.4. PREZENTÁCIA ŠTUDENTOV - ALUMNI

Modul ALUMNI slúži na uchovávanie a prezentáciu profilu absolventa. Pri vytvorení záznamu absolventa mu bude vytvorený aj profil. Tento profil si môže absolvent zmeniť.

Taktiež môže definovať, pre aké skupiny užívateľov budú prístupné jednotlivé položky z profilu.

V profile absolventa budú automaticky vyplnené základné údaje – meno, priezvisko, rok ukončenia školy, téma a anotácia bc. a dipl. projektu. On sám si ďalej môže vyplniť ostatné osobné údaje – kontakt, zamestnanie, odborné zameranie. Pre tieto osobné údaje si môže nastaviť, pre akú skupinu užívateľov budú prístupné (všetci, registrovaní užívatelia, priatelia, nikto)

Podľa témy bc. a dipl. projektu a podľa odborného zamerania si firma môže vyhľadať pre ňu zaujímavého zamestnanca. Absolvent si v profile môže nastaviť, či má alebo nemá záujem dostávať pracovné ponuky.



Obr. 3-4 Diagram prípadov použitia časti Alumni

HRÁČI ČASTI ALUMNI

- **Anonymný používateľ:** Akýkoľvek používateľ, aj neprihlásený, si môže nechať zobraziť profily absolventov alebo exportovať prezentáciu.
- **Alumnus:** Alumnus, prihlásený používateľ, môže robiť to isté ako akýkoľvek používateľ. Okrem toho si môže upraviť vlastný profil a rozhodnúť o tom, ktoré informácie o ňom budú viditeľné pre verejnosť.
- **Správca systému:** Správca systému má za úlohu spravovať profily používateľov. Môže naplňať systém údajmi importovaním.



PRÍPADY POUŽITIA ČASTI ALUMNI

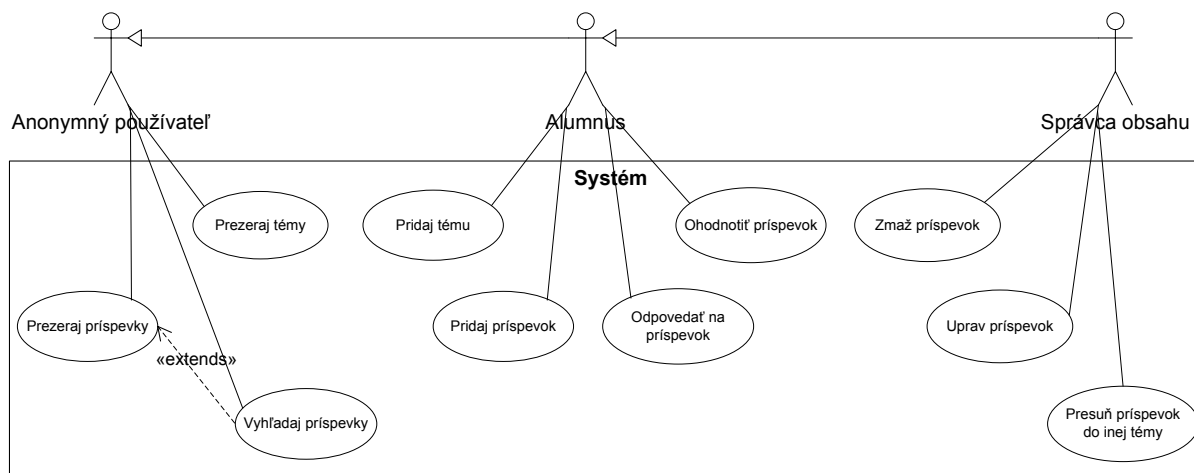
- **Export prezentácie:** Akýkoľvek používateľ si môže nechať exportovať údaje zo systému. Týmto mu je umožnený prístup k údajom systému i bez prístupu k Internetu.
- **Prezeranie profilov:** Akýkoľvek používateľ môže si môže prezerat' profily používateľov. Samozrejme uvidí len tie údaje, ktoré povolil k prezeraniu pre verejnosť zobrazovaný používateľ.
- **Upraviť profil:** Alumnus si môže zmeniť údaje o ňom uchovávané v systéme. Taktiež môže stanoviť, ktoré údaje budú viditeľné pre verejnosť.
- **Vytvoriť profil:** Správca systému môže vytvoriť nový profil používateľa Alumnus. Zadať jeho údaje ako sú napr.: meno, priezvisko, login, heslo a tým umožniť novému používateľovi prístup do systému.
- **Zmazať profil:** Správca systému môže odstrániť používateľa Alumnus zo systému. Jedná sa o prípad, kedy Alumnus bol vytvorený neúmyselne, alebo z iného dôvodu nevhodne.
- **Importovať údaje profilu:** Správca systému môže vytvoriť alebo naplniť údaje používateľa Alumnus aj jednoduchšie ako zdĺhavým zadávaním údajov z klávesnice. Jednoducho zvolí import a systém túto úlohu vyrieši zaňho.
- **Hromadný import:** Správca systému má možnosť naplniť množstvo údajov a profilov naraz. Hromadný import slúži práve na tento účel.

3.2.5. FÓRUM A BÁZA ZNALOSTÍ

V rámci toho, že fórum bude plniť aj úlohu bázy znalostí, je nutné vytvoriť dve úrovne delenia príspevkov.

- prvá úroveň – rozdelenie príspevkov na príspevky fóra a príspevky bázy znalostí (kategória)
- druhá úroveň – rozdelenie príspevkov podľa tematických okruhov

Špecifikácia požiadaviek pre fórum pomocou diagramu prípadov použitia.



Obr. 3-5 Diagram prípadov použitia pre fórum

HRÁČI FÓRA:

- **Anonymný používateľ** – návštevník informačného systému alebo neprihlásený používateľ
- **Alumnus** – užívateľ, ktorý je prihlásený, čiže má právo aktívne meniť obsah
- **Správca obsahu** – poverená osoba, ktorá má aktívny prístup do systému a je zodpovedná za obsah

PRÍPADY POUŽITIA FÓRA

- **Prezeraj témy**: Akýkoľvek používateľ si môže nechať zobraziť témy fóra.
- **Prezeranie príspevkov**: Akýkoľvek používateľ môže si nechať zobraziť príspevky k určitej téme fóra.
- **Vyhľadaj príspevky**: Akýkoľvek používateľ si môže nechať zobraziť príspevky vyhladané podľa ním zadaných kritérií.
- **Pridať tému**: Alumnus môže pridať tému do zoznamu tém v systéme. Túto možnosť môže využiť ak má pocit, že téma s podobným obsahom ešte neexistuje.
- **Pridať príspevok**: Alumnus môže pridať príspevok k zvolenej téme fóra. Príspevok môže uvádzať tému alebo reagovať na ktorýkoľvek iný predchádzajúci príspevok.
- **Odpovedať na príspevok**: Alumnus môže pridať príspevok ako odpoveď na iný príspevok a týmto spôsobom reagovať na prebiehajúcu diskusiu.
- **Ohodnotiť príspevok**: Alumnus má možnosť ohodnotiť príspevok a tým vyjadriť ako sa mu obsah príspevku páči.
- **Zmaž príspevok**: Správca obsahu môže zmazať príspevky ak sa mu javia nevhodné.



- **Uprav príspevok:** Správca obsahu môže poopraviť obsah príspevku ak našiel chybu, ktorú vie opraviť.
- **Presuň príspevok do inej témy:** Správca obsahu môže nevhodne vytvorené príspevky premiestniť do témy, ku ktorej má obsahovo bližšie ako téma, v ktorej je práve uložený.

3.2.6. BEZPEČNOSŤ V SYSTÉME

Vzhľadom na údaje vytvorený systém zabezpečí:

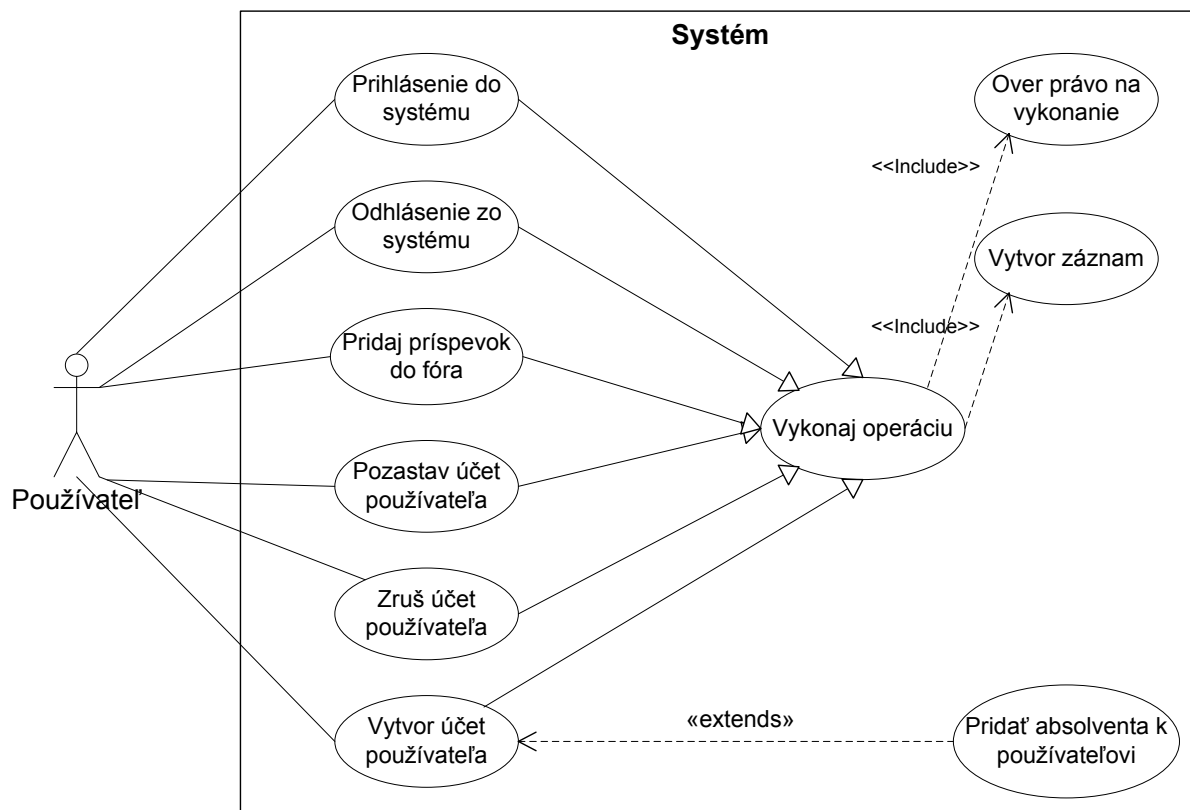
- **Dôvernosť** - *k uchovávaným údajom majú prístup iba poverení používatelia. Údaje sú rozdelené na privátne a verejné, pričom používateľ rozhoduje o tom, ktoré privátne údaje môžu byť zobrazované ako verejné.*
- **Integritu** – *údaje môžu meniť iba ich tvorcovia, nimi poverení používatelia a moderátor.*
- **Sledovateľnosť** – *každú akciu, pri ktorej dochádza ku zmene dát je možné spätne sledovať a zistiť, kto dané zmeny vykonal.*

Z pohľadu používateľov systém zabezpečí:

- **Autorizáciu**
- **Audit** – *systém zaznamená kompletnú stopu používateľa*

Pri prezentovaní, prípadne exporte údajov v systéme využijeme DAC takto: údaje sú verejné, neverejné alebo chránené. Verejné údaje sa zobrazujú všetkým používateľom systému. Neverejné údaje sa zobrazujú iba registrovaným používateľom. Chránené údaje sa na stránke zobrazujú iba ich tvorcovi. Tvorca údajov určí, do ktorej skupiny vložené údaje patria.

Pri vkladaní nových údajov, úprave údajov, alebo ich importovaní využijeme RBAC. Každá zmena údajov v systéme je dôsledkom operácie v niektorom z jeho modulov. Každý modul prezentuje úplný zoznam operácií, ktoré sa nad ním môžu vykonať. Zlúčením operácií do skupín v systéme vznikajú roly. Pri prihlásení má každý používateľ systému priradenú jednu alebo viac rolí, ktoré určujú, aké operácie môže vykonávať.



Obr. 3-6 Diagram prípadov použitia pre bezpečnosť



4. NÁVRH SYSTÉMU

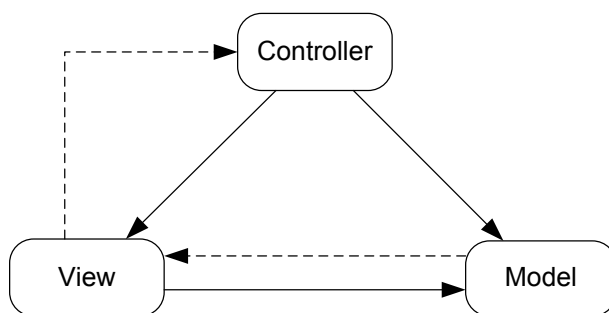
4.1. POUŽITÁ TECHNOLOGIA

Ako bolo spomenuté už v samotnej analýze, náš tím uvažoval o zmene použitej technológie pri implementácii. Táto vyplynula hlavne z toho faktu, že nikto z nášho tímu dostatočne neovládal zvolenú technológiu natoľko, aby mohol viesť celý tím týmto smerom. Vzhľadom k tomuto faktu sme v analýze opätovne prehodnotili použitie technológie aj s ohľadom na fakt, že časť systému už bola implementovaná v technológii Java. Nakoľko technológia PHP je pre menšie a stredné systémy porovnateľná s technológiou Java, tak sme sa rozhodli zmeniť použitú technológiu na PHP. K tomuto nám pomohol aj fakt, že implementácia v systéme PHP vie byť oveľa rýchlejšia ako v technológii Java, čo nám výrazne pomôže dobehnúť už implementovanú časť systému. K tomuto nám taktiež pomôžu aj nadobudnuté skúsenosti s touto technológiou členov tímu.

4.2. ARCHITEKTÚRA SYSTÉMU

4.2.1. MODEL-VIEW-CONTROLLER MODEL

Pre implementáciu systému sme sa rozhodli použiť framework CakePHP. Toto bolo z faktu, že tento framework plne podporuje MVC model. MVC model predstavuje rozdelenie systému do troch funkčných častí. Model, View, Controller.



Obr. 4-1

MODEL

prestavuje časť, ktorá sa stará o získavanie a ukladanie informácií. Pod týmto si vo väčšine vieme predstaviť samotnú databázu a prípadne obslužné skripty, ktoré vykonávajú akcie nad touto databázou. Údaje získané z časti Model sú následne poskytované časti View.

VIEW

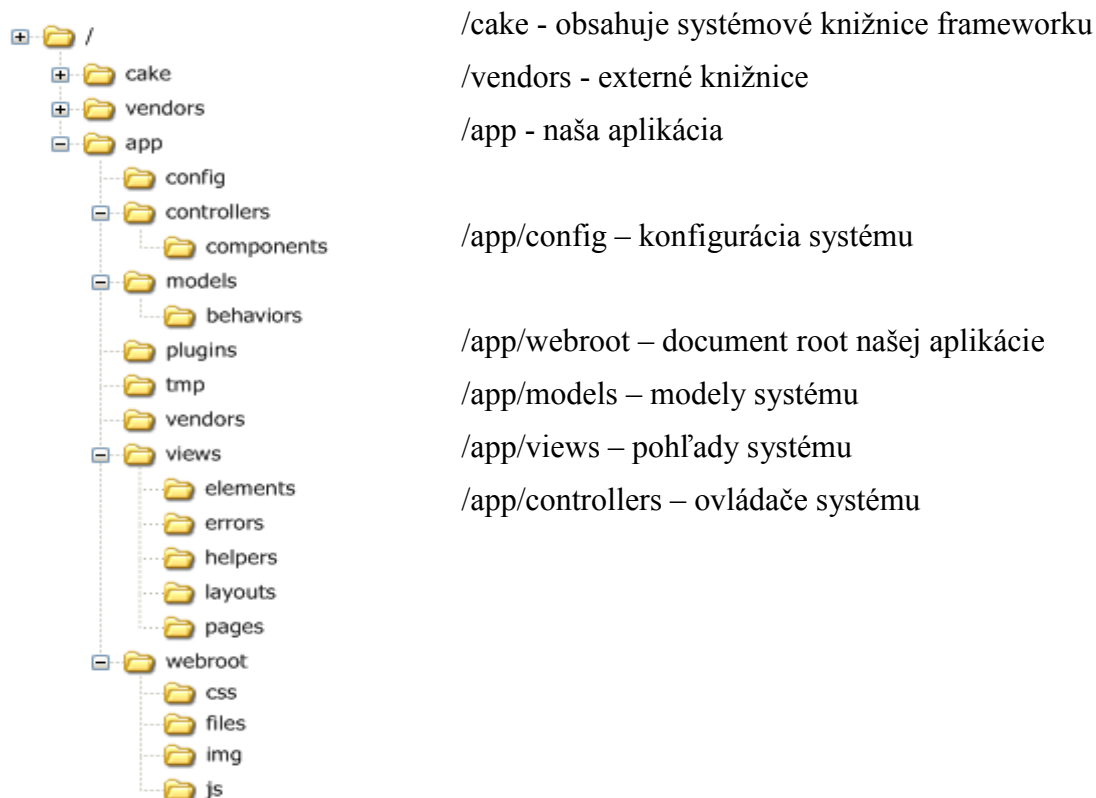
časť systému sa stará o prezentáciu dát používateľovi. Jedná sa teda o takzvaný user interface. V prípade webových systémov si view môžeme predstaviť už ako konkrétny HTML výstup, ktorý používateľ vidí v internetovom prehliadači.

CONTROLLER

je časť, ktorá sa stará o správu akcií vykonaných používateľom alebo systémom. Tieto akcie sú následne prenesené ako zmeny v časti View alebo v časti Model. Pod zmenou v časti View si vieme predstaviť napríklad zmenu stránky a pod zmenou v časti Model si vieme predstaviť uloženie nových informácií do databázy.

4.2.2. FRAMEWORK CAKEPHP

CakePHP je open-source framework. Jeho štruktúra bola inšpirovaná frameworkom Ruby on Rails, ktorý sa v poslednom čase dostáva taktiež do povedomia. Framework si kladie za úlohu urýchliť vývoj webových aplikácií bez straty flexibility. Adresárová štruktúra frameworku je nasledovná:



Obr. 4-2 Adresárová štruktúra frameworku CakePHP



Časť view predstavuje prezentačnú časť systému, ktorá môže obsahovať aj prezentačnú logiku. Táto sa nachádza v triedach helpers umiestnených v adresári view. Podobne je tomu aj v prípade časti controller, ktorá môže obsahovať aj takzvanú business logiku. Táto je umiestnená v komponentoch v podadresári controllers s názvom components.

4.3. NÁVRH JEDNOTLIVÝCH ČASTÍ SYSTÉMU

4.3.1. HLAVNÝ LAYOUT STRÁNOK

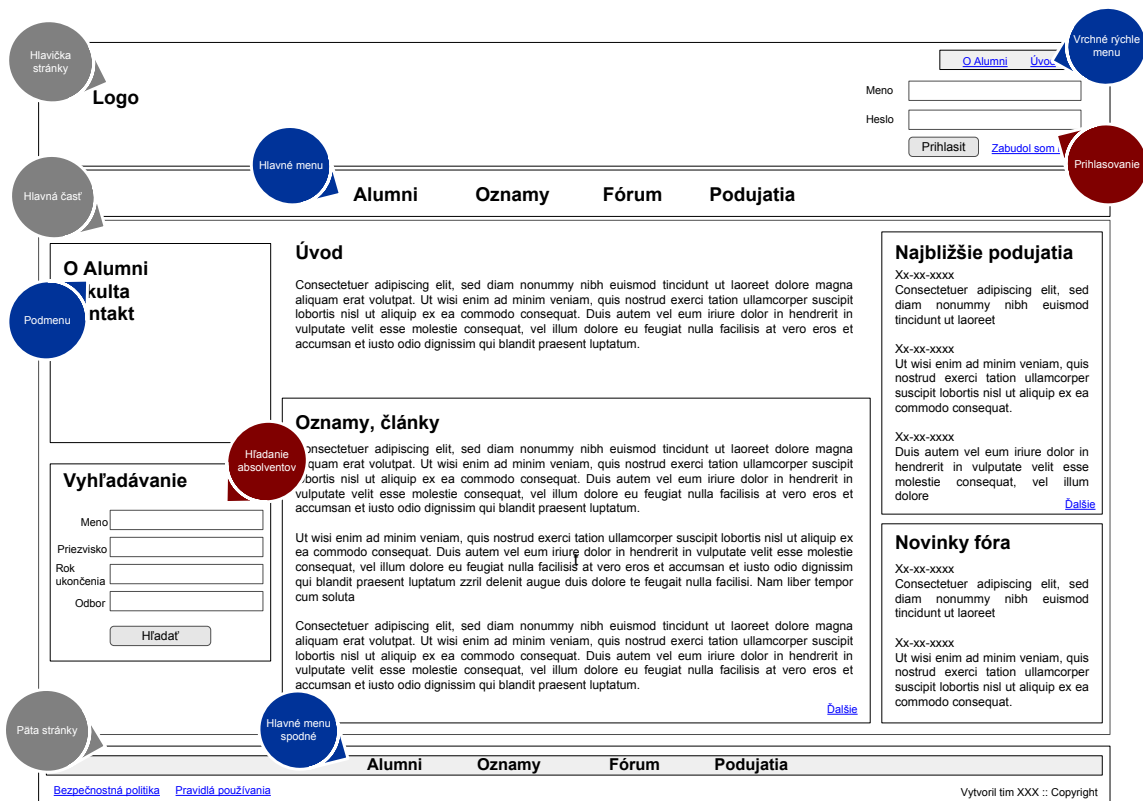
Návrh layoutu vychádza zo štandardného rozloženia prvkov na webe. Základ tvoria tri hlavné sekcie:

- „**hlavička stránky**“ – obsahuje hlavnú navigáciu (odkazy na jednotlivé časti), logo, rýchle menu (obsahujúci odkazy na úvod, sitemap, o alumni) a element týkajúci sa autorizácie resp. profilu prihláseného používateľa
- „**hlavná časť stránky**“ – nesie hlavné informácie zobrazujúce sa používateľovi. Je delená do troch, resp. dvoch stĺpcov:
 - o **ľavý** – obsahujúci podmenu a vyhľadávacie boxy
 - o **stredný** – hlavná „pracovná plocha“ – zobrazenie zoznamov, článkov, formulárov pri pridávaní atď.
 - o **pravý** – obsahujúci boxy s najaktuálnejšími resp. najnovšími informáciami
- „**pätička stránky**“ – obsahuje hlavné menu (menej výrazné ako v hlavičke) a odkazy smerujúce na bezpečnostnú politiku



ABSOLUTE ALUMiNIc

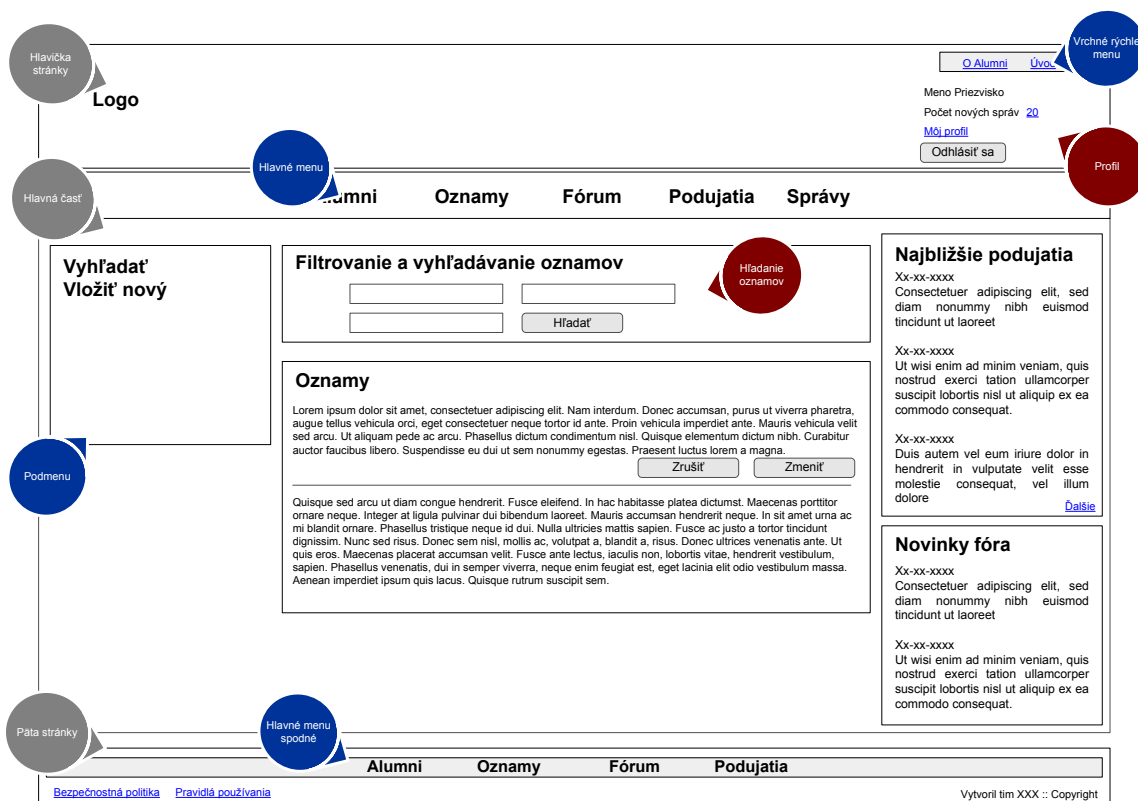
Informačný systém pre komunikáciu s absolventmi



Obr. 4-3 Hlavný layout



Obr. 4-4 Layout hlavičky stránky pre prihláseného používateľa



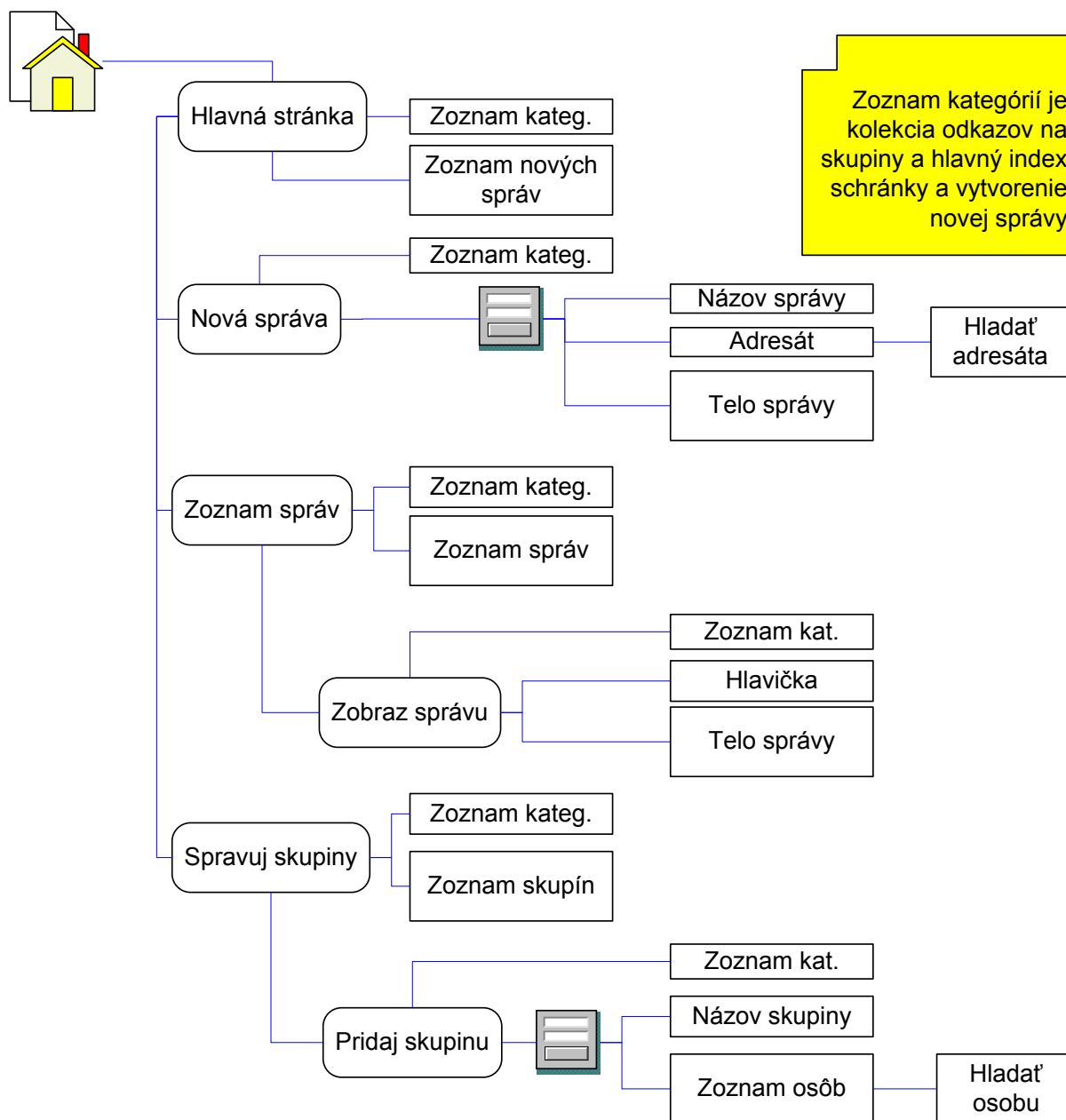
Obr. 4-5 Ukážka layoutu podstránky „Nástenka“ pre prihláseného používateľa

4.3.2. ŠTRUKTÚRA OBRAZOVIEK

V nasledujúcej časti sú znázornené jednotlivé návrhy rozloženia používateľských obrazoviek, teda webových stránok a ich hlavných elementov.



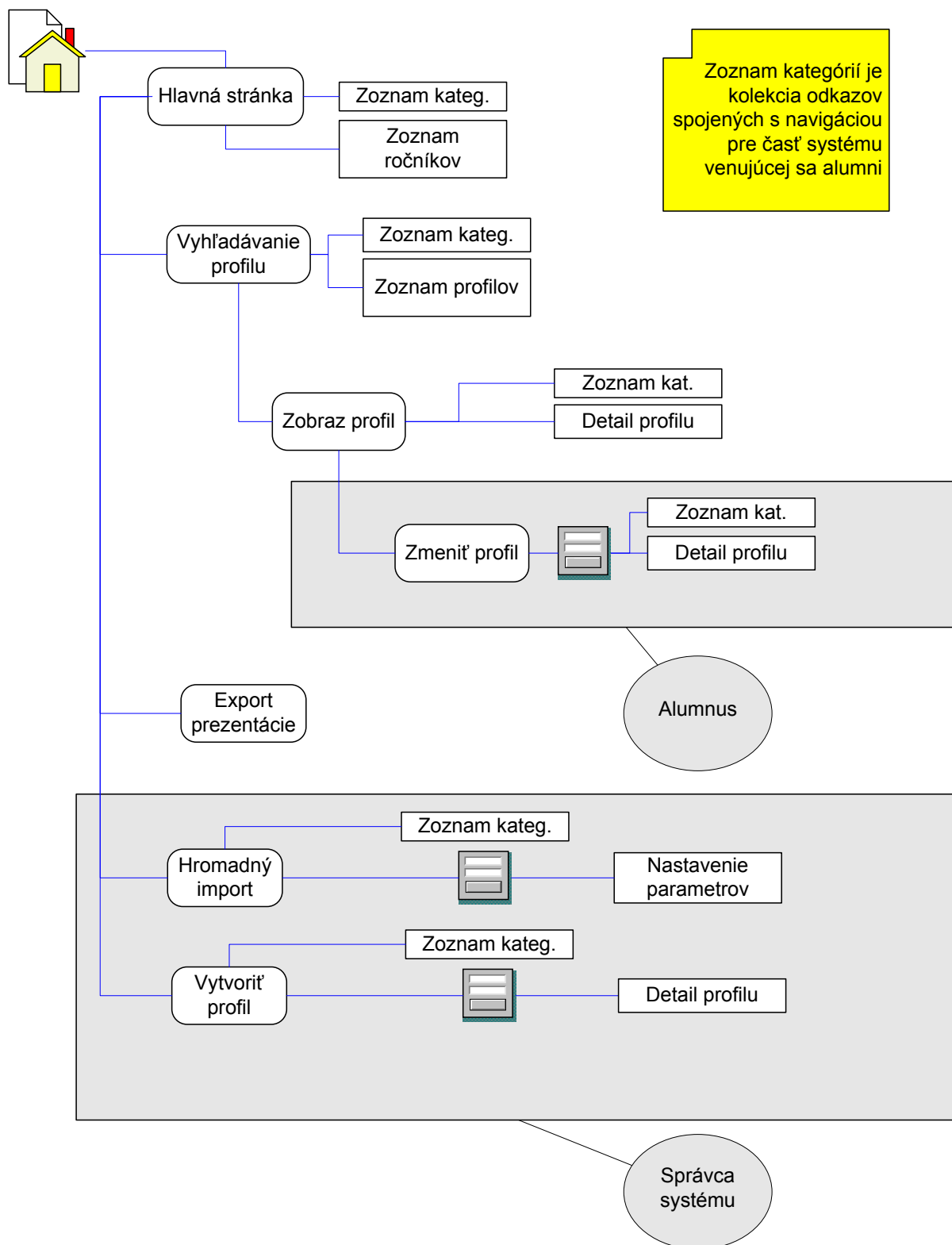
ŠTRUKTÚRA OBRAZOVIEK ČASTI KOMUNIKÁCIA:



Obr. 4-6 Štruktúra obrazoviek časti komunikácia



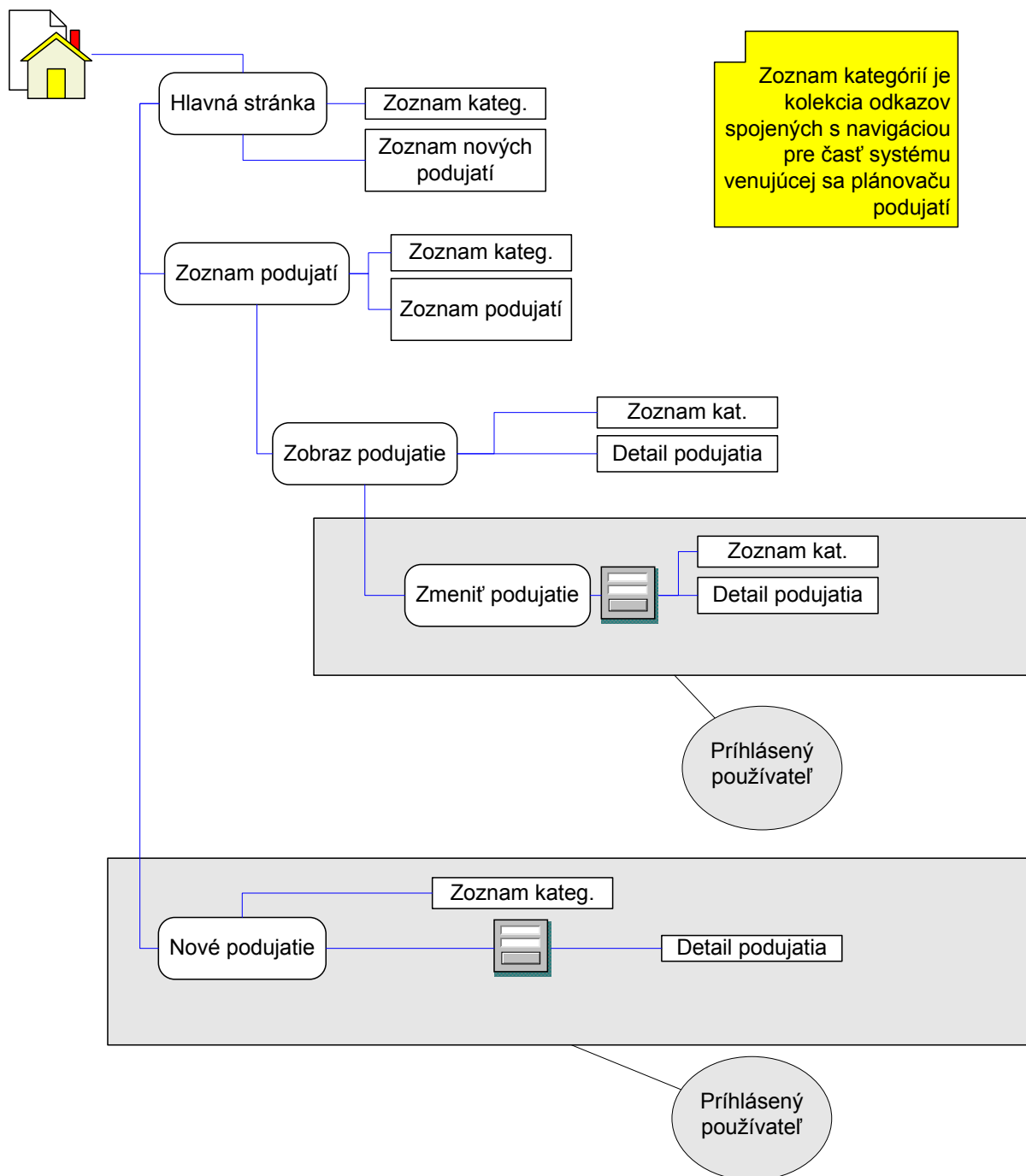
ŠTRUKTÚRA OBRAZOVIEK ČASTI ALUMNI:



Obr. 4-7 Štruktúra obrazoviek časti alumni



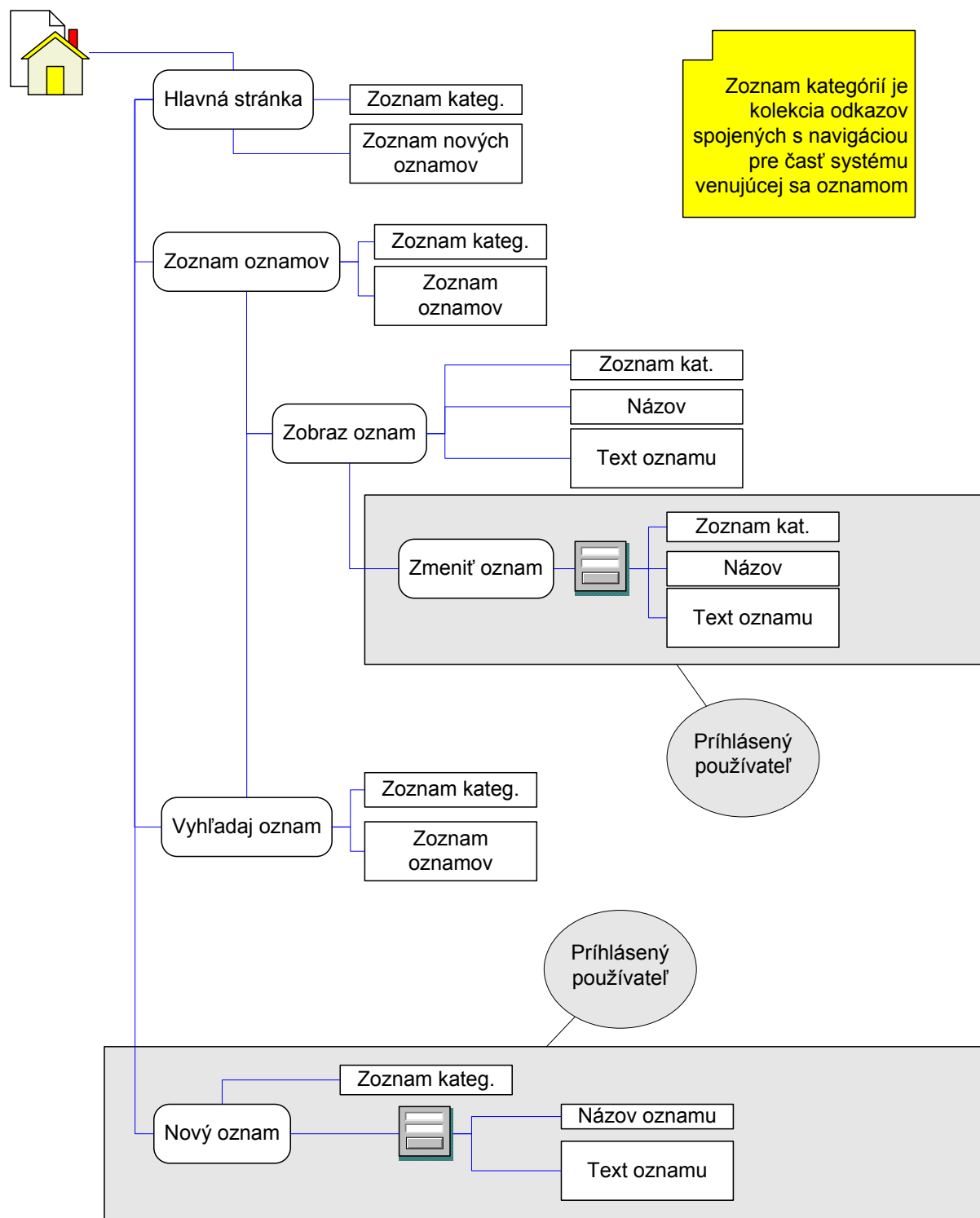
ŠTRUKTÚRA OBRAZOVIEK ČASTI PODUJATIA:



Obr. 4-8 Štruktúra obrazoviek časti podujatia



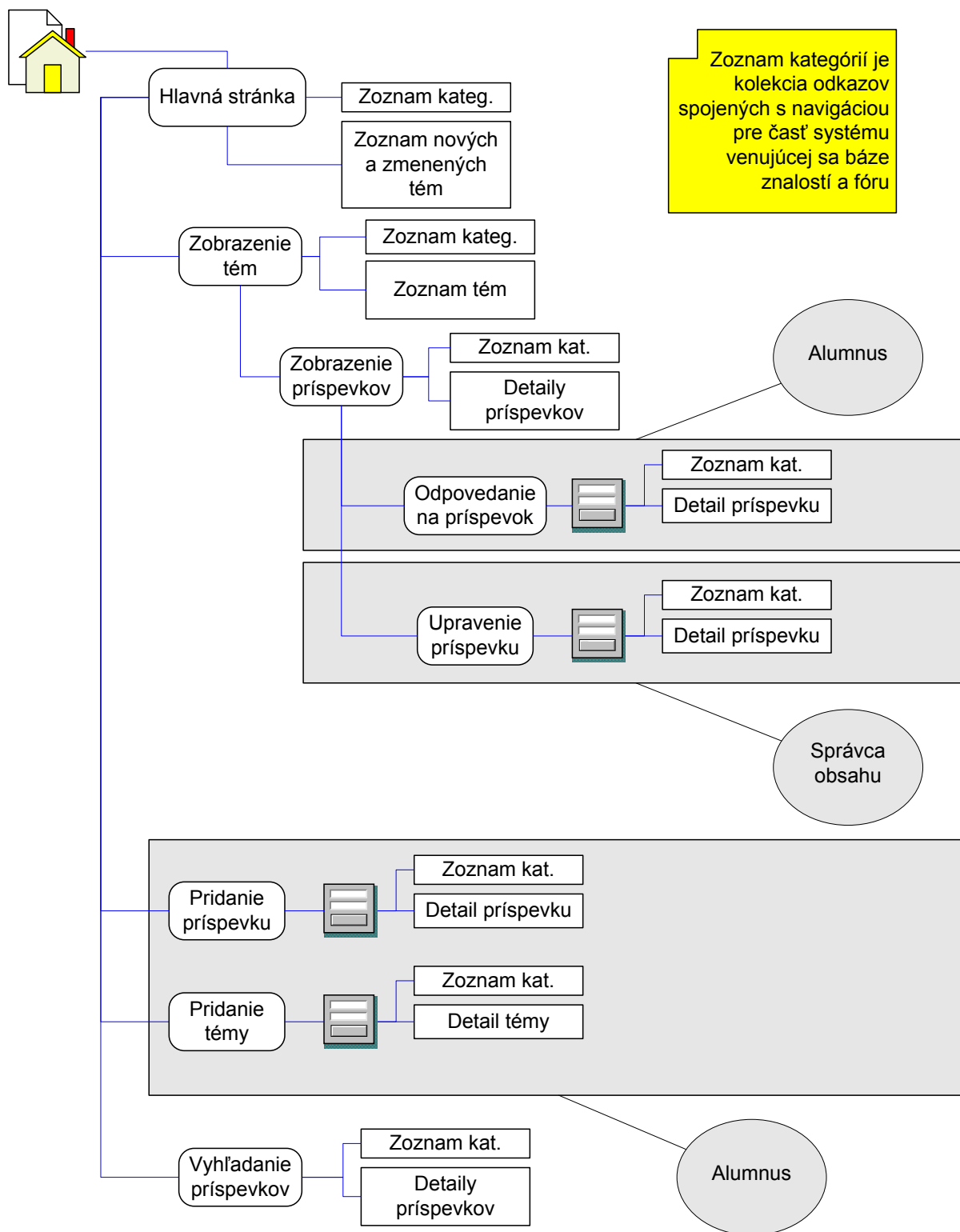
ŠTRUKTÚRA OBRAZOVIEK ČASTI NÁSTENKA:



Obr. 4-9 Štruktúra obrazoviek časti nástenka



ŠTRUKTÚRA OBRAZOVIEK ČASTI FÓRUM:

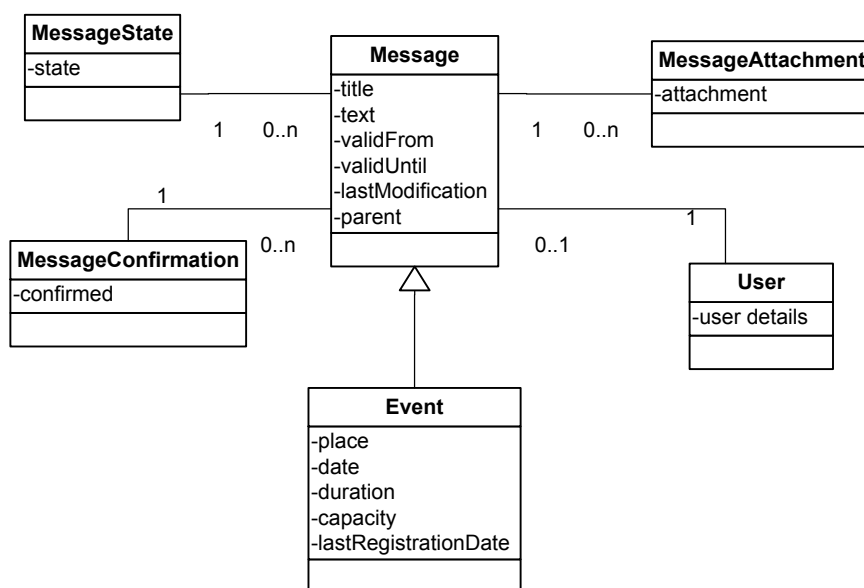


Obr. 4-10 Štruktúra obrazoviek časti fórum

4.4. LOGICKÝ MODEL ÚDAJOV

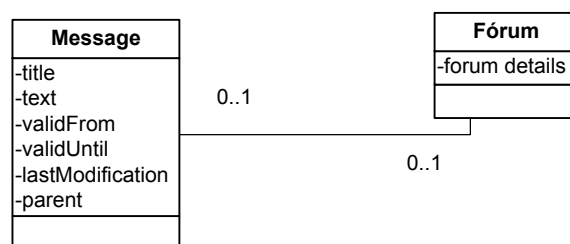
4.4.1. LOGICKÝ MODEL ÚDAJOV – NÁSTENKA, KALENDÁR

Nástenka a kalendár do istej miery zdieľajú dátový model. Udalosť v kalendári má tie isté vlastnosti ako príspevok na nástenke, plus obsahuje informácie o čase a mieste konania. Model údajov nástenky a kalendára je na nasledovnom obrázku.



Obr. 4-11 Model dát - nástenka, kalendár

S každou správou na nástenke je asociovaný jej stav a tiež stav potvrdenia správcom obsahu. Správe môžu byť priradené prílohy. Vzťah medzi správou na nástenke, udalosťou v kalendári a fórom je uvedený na nasledovnom obrázku.



Obr. 4-12 Vzťah medzi správou a fórom

Tento vzťah umožňuje k oznamu na nástenke alebo k podujatiu školy v kalendári asociovať tému fóra, ktorá bude udržiavať diskusiu používateľov k oznamu alebo podujatiu.

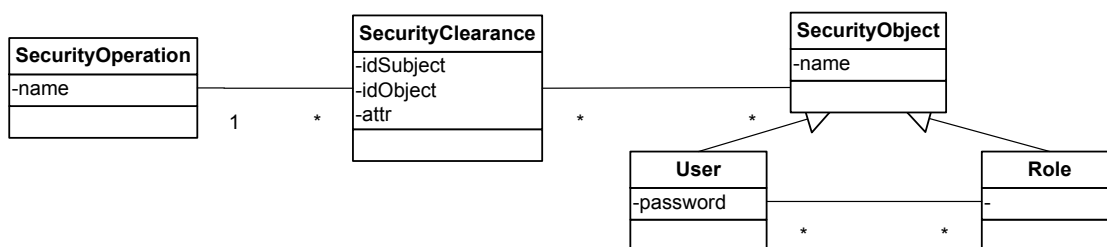


ENTITY LOGICKÉHO MODELU ÚDAJOV

- **Message:** Je údajová entita, ktorá udržiava informácie o ozname na nástenke. Jeho nadpis, text, trvanie od, trvanie do, dátum a čas poslednej zmeny, informácie o vlastníckovi oznamu, stav oznamu a stav potvrdenia.
- **Event:** Je údajová entita, ktorá obsahuje informácie o podujatí školy. Má tie isté údaje ako entita message a ďalej má: miesto, dátum, čas a dĺžku konania, kapacitu a dátum a čas posledného možného prihlásenia sa na podujatie.
- **MessageState:** Je údajová entita, ktorá udržiava stav oznamu alebo podujatia. Obsahuje atribút state (stav). Predpokladané hodnoty stavu sú: aktívna (štandardná hodnota), neaktívna (systém ju naďalej neberie do úvahy) a zrušená.
- **MessageConfirmation:** Je údajová entita, ktorá udržiava stav potvrdenia oznamu alebo podujatia. Obsahuje atribút state (stav). Predpokladané hodnoty sú: potvrdená a nepotvrdená správcou obsahu.
- **User:** Je údajová entita užívateľ, ktorá udržiava detailné informácie užívateľa, ktorý vytvoril oznam alebo podujatie školy v systéme.
- **MessageAttachment:** Je údajová entita, ktorá má za úlohu udržiavať informácie o prílohách k danému oznamu alebo podujatí. Môže to byť krátky film, obrázok alebo galéria obrázkov, hudba alebo zvuky.

4.4.2. LOGICKÝ MODEL DÁT – BEZPEČNOSŤ

Model zabezpečenia údajov systému sa nachádza na nasledujúcom obrázku. Pre riešenie bezpečnosti sme použili klasický model, kde prístup k údajom je riešený cez vzťah medzi objektom a subjektom ku ktorému daný objekt pristupuje.



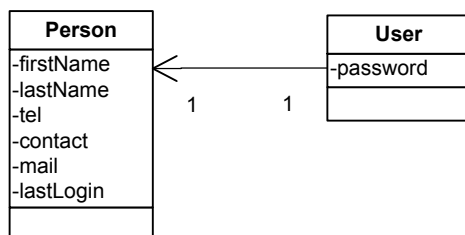
Obr. 4-13 Model dát - Bezpečnosť

ENTITY MODELU DÁT FÓRA:

- **SecurityObject** - objekt v našom prípade reprezentuje trieda SecurityObject. SecurityObject môže byť buď používateľ alebo rola.
- **User** – predstavuje registrovaného používateľa, ktorému je možné priradiť špecifické práva na prácu s objektmi systému. Používateľovi môže byť priradený akýkoľvek počet rolí, čím získava celé sady práv.
- **Role** – reprezentuje množinu práv, ktorá môže byť priradená akémukoľvek používateľovi systému, čím daný používateľ získava danú množinu práv.
- **SecurityClearance** - *trieda SecurityClearance určuje vzťah medzi objektom a subjektom. Keďže pre generovanie kľúčov sa používa technika HI-LO nie je potrebné mať špeciálnu triedu SecuritySubject, keďže každý záznam (subjekt bezpečnosti) je jednoznačne identifikovaný svojím číslom. Model bezpečnosti teda rieši veľmi elegantne bezpečnosť na úrovni inštancií objektov (záznamov v relačnej databáze). Pre potreby ochrany osobných údajov však chránenie údajov na úrovni inštancií nepostačuje. Trieda SecurityClearance preto dopĺňa informáciu o atribúte ktorý je predmetom ochrany. Pre úplnosť je potrebné špecifikovať operáciu, ktorú môže daný objekt daným subjektom vykonávať.*
- **SecurityOperation** – identifikácia operácií nad objektmi.

PREPOJENIE MODELU DÁT ABSOLVENTI A BEZPEČNOSŤ

Na nasledujúcom obrázku je znázornené prepojenie modelu bezpečnosti a modelu absolventov.



Obr. 4-14 Prepojenie absolventov s bezpečnosťou

Stýčným bodom modelu dát absolventi a bezpečnosť sú entity Person a User. Keďže každá osoba, ktorej osobné informácie budú uchovávané v systéme bude mať možnosť prihlásenia do systému a modifikovať informácie o sebe. A naopak každý používateľ registrovaný v systéme bude mať založený vlastný profil.