

ALUMNI

Informačný systém pre komunikáciu s absolventmi

Analýza, špecifikácia a hrubý návrh

Tím č. 14:
Bc. Bartoš Ľuboš
Bc. Cíh Peter
Bc. Fábik Pavol
Bc. Garaj Ján
Bc. Hergott Jozef
Bc. Hopko Jozef

E-mail: fiit@civ.sk



Obsah

Úvod.....	3
Ciele.....	3
Prehľad dokumentu.....	3
Slovník pojmov.....	3
Skratky.....	3
(Použitá notácia).....	3
(Zadanie).....	3
Analýza a špecifikácia požiadaviek.....	4
Opis problému.....	4
Požiadavky na informačný systém.....	4
1. časť systému.....	5
2. časť systému.....	5
.....	5
Ďalšie požiadavky.....	5
Analýza súčasného riešenia.....	5
Nástenka.....	6
Import dát z YonBanu.....	7
Prezentácia absolventov.....	8
Autentifikácia a autorizácia v systéme.....	9
Komunikácia v systéme.....	9
Zhrnutie.....	10
Návrh.....	11
Návrh architektúry.....	11
Návrh štruktúry údajov.....	11
Návrh používateľského rozhrania.....	11
Zdroje.....	12

Úvod

Účel a rozsah dokumentu

Tento dokument vznikol ako dokumentácia projektu *Informačný systém pre komunikáciu s absolventmi* na predmetoch Tvorba informačného systému v tíme I a Tvorba softvérového systému v tíme I na FIIT STU. Tento projekt nadväzuje na minuloročný projekt tímu č. 15 (ABSOLUTE ALUMiNIc).

Dokument obsahuje analýzu, špecifikáciu a návrh vyvíjaného informačného systému.

Prehľad dokumentu

(doplni sa priebežne)

Prvá kapitola obsahuje analýzu systému.

V druhej kapitole sa venujeme špecifikácii požiadaviek jednotlivých častí na informačný systém,.

Tretia kapitola sa zameriava na návrh systému. Obsahuje návrh architektúry a návrh logickej a fyzickej štruktúry dát.

Zadanie

Naša FIIT má záujem vhodnou formou prezentovať verejnosti svojich absolventov. Zároveň by fakulta rada udržiavala s absolventmi neformálny odborný kontakt pomocou webu, a tiež by rada poskytla svojim absolventom rámec na neformálnu odbornú a spoločenskú komunikáciu medzi nimi navzájom. Zámerom projektu je vytvoriť informačný systém, ktorý bude plniť uvedené úlohy.

Ciele systému:

- *Prezentovať základné informácie o absolventoch verejnosti.*
Znamená to zabezpečiť vytvorenie a udržiavanie databázy absolventov a vhodne prezentovať základné informácie o jednotlivcovi verejnosti na webe bez obmedzenia prístupu. Predpokladáme stručnú informáciu o absolventovi, kedy študoval, absolvoval, jeho špecializácia, o téme jeho bakalárskej, prípadne diplomovej práce, prípadne abstrakt práce. Tu by bolo vítané rozšíriť prezentáciu o grafické vyjadrenie zamestnanosti a odbornosti absolventov z rôznych hľadísk, pokiaľ dokážeme od nich získať k tomu potrebné údaje.
- *Sprostredkovať fakulte získavanie aktuálnych informácií o absolventoch v praxi.*
Ide o aktualizáciu kontaktu, zamestnania, profesijného vývoja, odborného zamerania, oblasti, v ktorej je aktívny, sfér odborného záujmu a pod., tie, ktoré poskytne sám absolvent. Táto oblasť je veľmi citlivá, vyžaduje záujem o kontakt z oboch strán a je podmienená prísnou ochranou

údajov s vhodne zorganizovaným autorizovaným prístupom. Je to dôležitá, pre fakultu užitočná úloha, treba ju uvažovať.

- *Umožniť absolventom vzájomnú komunikáciu.*

Má to byť jednoduchá a bezpečná komunikácia v informatickej komunite chránená starostlivo navrhnutými prístupovými právami pre skupiny autorizovaných účastníkov. Má slúžiť na neformálnu výmenu informácií v komunite kolegov, rovesníkov, odborníkov z praxe, ktoré komunite poskytne sám účastník. Okrem sprostredkovania kontaktu môže byť úlohou tejto časti systému informovať záujemcov o odborných aktivitách komunity, poskytnúť pre ne priestor – fórum, prípadne ďalšie vhodné činnosti.

Dôležité požiadavky:

- zachovanie bezpečného prístupu k informáciám
- jednoduché rozhranie
- systém bez ďalších hardvérových nárokov
- jednoduchá a bezpečná komunikácia medzi všetkými používateľmi systému
- modularita a rozšíriteľnosť
- škálovateľnosť
- rozhranie pre získavanie štatistických dát pre fakultu
- import základných údajov z fakultných IS
- export do súboru, možnosť umiestniť vybrané údaje ako prezentáciu o absolventoch na pamäťové médiá
- nasadenie do skúšobnej prevádzky v marci 2008

Projekt riešili vlaňajšie tímy č.15 a 18, každému z nich sa podarilo vytvoriť vhodný základ systému. Viac informácií o ich postupoch a dosiahnutých výsledkoch riešenia nájdete na webových stránkach:

- <http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2006/team18/>
- http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2006/team15/public_html/

V tomto akademickom roku treba vytvorené systémy analyzovať, zhodnotiť stav, urobiť výber, rozšíriť vybraný systém o novú požadovanú funkčnosť a dotvoriť ho tak, aby ho tohoroční absolventi už mohli používať.

Slovník pojmov

Skratky

FIIT STU – Fakulta informatiky a informačných technológií,
Slovenská technická univerzita

AIS – Akademický informačný systém – je nasadený
na všetkých fakultách STU

- **riešených projektoch:**

- typ – BP / TP / DB

cez rozhranie SOAP

(Použitá notácia)

Analýza a špecifikácia požiadaviek

Táto časť dokumentu sa venuje opisu problémovej oblasti, analýze a špecifikácii funkcionálnych a nefunkcionálnych požiadaviek na systém.

Zároveň tu analyzujeme súčasný stav riešenia, na ktorý nadväzuje náš projekt. Určíme, ktoré časti z pôvodného riešenia preberieme, resp. o aké časti náš systém doplníme.

Opis problému

Hlavné ciele systému, ktoré pre nás vyplývajú zo zadania sú:

1. prezentovať základné informácie o absolventoch verejnosti
2. sprostredkovať fakulte získavanie aktuálnych informácií o absolventoch v praxi
3. umožniť absolventom vzájomnú komunikáciu

Po prediskutovaní cieľov projektu s vedením fakulty sme si ako náš hlavný cieľ určili *sprostredkovanie aktuálnych informácií o absolventoch v praxi*.

Je potrebné, aby škola využila šikovných absolventov a zostala s nimi v kontakte. Určite by bolo prínosom, ak by fakulta mohla rozumne a výhodne využiť aj ich schopnosti, napríklad vo forme prednášok z praxe, prípadne iných užitočných aktivít.

Škola má taktiež záujem vedieť, čo robia jej absolventi, v ktorej pracovnej oblasti si našli uplatnenie a ako využívajú vedomosti nadobudnuté počas štúdia na škole. Je určite dôležité vedieť ako absolventi prispievajú svojím podielom do diania v našej spoločnosti.

V ďalšej analýze sa preto viac zameriame na naplnenie práve tohto cieľa, ktorý bude tvoriť ťažisko celého nášho systému.

Analýza súčasného stavu riešenia

Náš tímový projekt nadväzuje na minuloročný projekt tímu č. 15 – Absolute ALUMiNic. Preto sa v nasledujúcej časti venujeme detailnej analýze tohto systému.

Minuloročný tím vytvoril modulárny systém zameraný na prezentáciu absolventov verejnosti a na komunikáciu medzi absolventmi a fakultou, ako aj medzi absolventmi navzájom.

Tím špecifikoval zloženie systému z nasledujúcich častí [1]:

- **nástenka** – systém pridávania oznamov
- **komunikácia v systéme** – privátne správy v rámci

systému, prípadne fórum

- **fórum a báza znalostí** – verejná komunikácia medzi všetkými používateľmi, vytváranie bázy znalostí na fóre
- **plánovač** – evidencia udalostí
- **prezentácia absolventov** – import dát z YonBanu, administratívne rozhranie pre prehľadnú prezentáciu informácií, export na CD
- **bezpečnosť v systéme** – systém autentifikácie a autorizácie používateľov

Tieto časti tím implementoval v nasledujúcich moduloch [2]:

- **nástenka**
- **import dát z YonBanu**
- **autentifikácia a autorizácia v systéme** – bezpečnosť v systéme
- **komunikácia v systéme**

Zo špecifikovaných častí tím neimplementoval *fórum a plánovač*.

Nástenka

Nástenka slúži na zobrazenie oznamu, ktorý tam vloží nejaká osoba – ako odovzdanie informácie niekomu inému. Osoba musí mať príslušné práva na prístup k nástenke, aby mohla oznamy vytvárať, resp. aby ich mohla na nástenku umiestňovať (schváliť).

Systéme rozlišuje takýchto hráčov:

- **anonym**
- **alumnus** (absolventi)
- **správca**

Každý hráč má pridelené práva, podľa ktorých je im umožnené vykonávať nasledujúce akcie (prípady použitia) v systéme:

1. **zobraziť oznam** – zobraziť zoznam oznamov nástenky. Zobraziť zoznam hľadaných alebo filtrovaných oznamov.
2. **filtrovať oznam** – zobraziť skupinu oznamov, o ktoré má hráč záujem. Po zadaní filtra sa zobrazia oznamy vyhovujúce filtru.
3. **vyhľadať oznam** – zobraziť skupinu oznamov, ktoré

vyhovujú kritériám

4. **vytvoriť oznam** – po potvrdení správcom bude oznam vytvorený
5. **zmeniť oznam** – zmena existujúceho oznamu
6. **zrušiť oznam** - zrušenie existujúceho oznamu
7. **prezerat' čakajúce zmeny** – prezerat' a potvrdzovat' nové / zmenené / zrušené oznamy
8. **potvrdiť zmenu oznamu** – potvrdiť vytvorené / zmenené / zrušené oznamy

Hráčovi typu *Anonym* prislúchajú tieto prípady použitia – 1, 2 a 3. Pri týchto troch prípadoch použitia nám nie je celkom zrejmý a jasný rozdiel, podobne ako bolo popísané aj v posudku vytvoreného druhým tímom.

Hráčovi typu *Alumnus* (absolvent) prislúchajú tieto prípady použitia – 1, 2 a 3. Navyše má pridané prípady použitia 4, 5 a 6, pričom na korektné dokončenie akcie je potrebné potvrdenie správcom. V niektorých prípadoch nie je veľmi vhodné a žiaduce neustále potvrdzovanie vykonaných akcií správcom, napr. by bolo potrebné neustále sledovať či nepribudli nejaké nové úlohy súvisiace s oznamami. V opačnom prípade, ak by bola frekvencia kontrolovania nižšia, môže vzniknúť situácia, kedy by už neskôr schválený oznam nemusel byť aktuálny.

Hráčovi typu *Správca* sú dostupné všetky vyššie spomenuté prípady použitia systému – moderuje celú nástenku a všetky procesy, ktoré v tomto module prebiehajú. Pri tomto type hráča by bolo potrebné lepšie navrhnuť jeho "povinnosti" voči spravovaniu oznamov (frekventovanému potvrdzovaniu zmien v oznamoch).

Samotná štruktúra oznamu na nástenke je nasledovná:

- názov oznamu (title)
- kto a kedy vytvoril oznam
- text oznamu

Počas testovania sme narazili na niekoľko menších nedostatkov. Z pohľadu používateľa by bolo prijateľnejšie, ak by zadávanie dátumu platnosti oznamu bolo realizované napríklad pomocou kalendára (t. j. možnosti výberu konkrétneho dátumu z ponuky) alebo aspoň nejakej veľmi podobnej podpory.

Bolo by taktiež vhodné, keby bol používateľ upovedomený na

formát zadávaného dátumu (vhodná by bola slovenská dátumová konvencia dd.mm.yyyy), pretože napr. výstupný (zobrazovaný) formát dátumu je yyyy.mm.dd, a ten je rozdielny od formátu zadávaného používateľom.

Import dát

Získanie informácií o študentoch je zabezpečené importom dát zo systému YonBan. Tím implementoval dve riešenia importu:

- cez rozhranie SOAP
- priamym prístupom do databázy YonBanu¹

Funkčnosť importu sa v súčasnosti nedá overiť, keďže databáza YonBanu nie je pre systém momentálne sprístupnená.

Z YonBanu sa importujú nasledujúce dáta o:

- **absolventoch**, pozostávajúce z položiek:
 - používateľské meno
 - používateľské heslo
 - meno
 - "middle name"
 - priezvisko
 - e-mail
- **štúdijských odboroch**:
 - ID
 - názov
- **riešených projektoch**:
 - typ – BP / TP / DB
 - študent
 - vedúci
 - "*master lector*"
 - špecializácia
 - slovenský a anglický názov
 - slovenský a anglický popis
 - školský rok

Vhodnou zmenou by bolo rozšírenie importu dát aj z iných fakultných systémov ako napr. AIS, ktoré obsahujú viac informácií o absolventoch.

Prezentácia

Naša fakulta "dodá" každoročne na slovenský trh približne 200

¹ V technickej dokumentácii systému sa spomína, že v čase vzniku dokumentu nebol tento spôsob ešte implementovaný, avšak vo výslednom produkte je takáto možnosť dostupná.

absolventov

absolventov bakalárskeho, inžinierskeho alebo doktorandského štúdia, a preto je veľmi dôležitou súčasťou systému aj možnosť vyhľadávania nimi vytvorených prác.

Cieľom predchádzajúceho tímu pri vytváraní modulu na prezentáciu absolventov bolo vytvorenie rozhrania na jednoduché prezeranie si informácií o absolventoch. Vzhľadom na túto skutočnosť, minuloročný tím implementoval vyhľadávanie podľa:

- mena
- študijného odboru

Výsledok vyhľadávania zobrazí zoznam študentov, ktorí vyhovujú podmienkam, pričom sa zobrazuje:

- meno a priezvisko študenta
- stupeň štúdia
- absolvovaný odbor

Celý profil absolventa je rozdelený do troch kategórií, na:

- **základné informácie**, ktoré ešte obsahujú:
 - meno a priezvisko absolventa
 - jeho špecializáciu
 - fotku
- **profil odbornej činnosti**
 - BP / DP
 - téma projektu
 - abstrakt
 - vedúci projektu
- **kontaktné informácie**

Autentifikácia a autorizácia v systéme

Implementovaný systém v rámci štandardného zabezpečenia zabraňuje všetkým potencionálnym rizikovým vstupom od používateľa. Vďaka tomuto stupňu ochrany nie je možný útok metódou *SQL-inject*².

Autori systému však pravdepodobne pozabudli pri testovaní na slabú typovú kontrolu technológie PHP. Vďaka tejto nedôslednosti je možné vykonať *SQL-inject* pri pridávaní záznamu na nástenku. Stačí len uviesť namiesto dátumu platnosti záznamu ľubovoľný reťazec. Pri ukladaní sa tento

2 Bližšie informácie o SQL-inject - http://en.wikipedia.org/wiki/SQL_injection

pokus o „nabúranie systému“ prejaví chybovým oznámením, ktoré obsahuje kompletný dotaz na vloženie záznamu do databázy. Vzhľadom k zvýšeniu bezpečnosti navrhujeme, aby sa dôsledne kontroloval každý používateľský vstup a taktiež aj jeho typová správnosť.

Ďalším navrhovaným zlepšením je zakázanie zobrazovania chybových hlášok pre používateľov. Používateľ bude informovaný o chybe v aplikácii iba presmerovaním na stránku oznamujúcej, že v aplikácii nastal problém o ktorom je administrátor informovaný, prípadne bude skutočná chybová hláška zaznamenaná do chybového logu. Pri akceptácii tejto požiadavky, však môžu nastať problémy a zdržania pri vývoji. Preto sa ako vhodnejším riešením javí použitie konštanty (napr. DEBUG) v konfigurácii systému, ktorá bude určovať formát a spôsob ohlasovania chýb.

Dokonca je ošetrené aj ukladanie obrázkov patriacich danému používateľovi, a to tak, aby nebolo možné na server ukladať nič iné okrem obrázkov³.

Na zváženie nechávame zobrazovanie loginov jednotlivých absolventov do systému v module Alumni, ktorý slúži na zobrazovanie a vypisovanie informácií absolventov. Ak už totiž útočník pozná login konkrétnej osoby do systému, môže bez problémov začať *brute-force* útok⁴.

Okrem spomínaných nedostatkov sme v systéme neobjavili žiadne ďalšie bezpečnostné medzery, a **preto nebudeme musieť v oblasti bezpečnosti pristúpiť k žiadnym radikálnejším zmenám.**

Komunikácia v systéme

Bezprostredná forma komunikácie medzi používateľmi je možná v súčasnej dobe iba prostredníctvom e-mailov. Možnosť zasielania e-mailov je plne funkčná, až na menšiu chybu pri odpovedaní na e-mail.

Pri odpovedaní je prednastavené len komu sa pošle daný e-mail – na pôvodného odosielateľa. Nie však je nastavený aktuálny odosielateľ daného e-mailu. Nefunkčnosť sme zistili pri nastavení preposielania e-mailov v systéme na skutočnú e-mailovú adresu

Taktiež tu chýba možnosť posielania e-mailov používateľským skupinám.

Spomínané funkčné vlastnosti, spolu s vytváraním používateľsky definovaných e-mailových skupín, by sme z dôvodu zvýšenia používateľského komfortu chceli implementovať v našom

³ Kritický problém by nastal, ak by bolo možné nahrávať PHP skripty.

⁴ Bližšie informácie o spôsobe brute-force útoku - http://en.wikipedia.org/wiki/Brute_force_attack

systeme.

Navrhovaný spôsob komunikácie v rámci všetkých absolventov – prostredníctvom fóra sa však v odovzdanej verzii systému nenachádza.

Špecifikácia

Požiadavky na informačný systém

(Špecifikácia riešenia)

Ciele

špecifikácia

Hlavným cieľom tohto dokumentu je navrhnúť systém primárne zameraný na udržiavanie kontaktov školy s absolventmi, ktorý by škole umožnil získavať aktuálne informácie o absolventoch, ich uplatnení, či iné štatistické dáta. Ďalším cieľom je motivovať používateľov, aby pravidelne používali systém, zúčastňovali sa dotazníkov a udržiavali o sebe aktuálne informácie.

Na základe spomínaných cieľov a požadovaných vlastností sme systém rozdelili na nasledujúce časti:

1. Prezentácia informácií verejnosti

- prezentačný modul
- profil absolventa
- bezpečnostný modul
- import dát

Získanie informácií o absolventoch

- export dát
- anketový modul

Komunikácia

- nástenka
- modul komunikácie

1. časť systému

Táto časť systému robí ...
(Model prípadu použitia)

Hráči:

- verejnosť – robí ...
- alumnus – robí ...
- správca obsahu (admin) – robí ...

Prípady použitia modulu 1. časť systému:

- 1. prípad použitia – predstavuje ...
- 2. prípad použitia – ...

2. časť systému

...

Ďalšie požiadavky

(Nefunkcionálne
požiadavky)

Medzi ďalšie požiadavky na systém patrí:

bezpečnosť
modularita a rozšíriteľnosť

...

Zhrnutie

Návrh

Návrh architektúry

Návrh štruktúry
údajov

Návrh
používateľského
rozhrania

Zdroje

- [1] DURAJKA F., ELIÁŠ J., PERĐOCH J., RENDEK L., VALLO M. Systém na evidenciu a prezentáciu absolventov – analýza, špecifikácia a hrubý návrh. 2006. Dostupné na internete:
<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2006/team15/public_html/downloads/analyza_specifikacia.pdf>
- [2] DURAJKA F., ELIÁŠ J., PERĐOCH J., RENDEK L., VALLO M. Systém na evidenciu a prezentáciu absolventov – implementačná dokumentácia. 2007. Dostupné na internete:
<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2006/team15/public_html/downloads/development.pdf>
- [3] DURAJKA F., ELIÁŠ J., PERĐOCH J., RENDEK L., VALLO M. Systém na evidenciu a prezentáciu absolventov – dokumentácia k prototypu. 2006. Dostupné na internete:
<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2006/team15/public_html/downloads/dokumentacia_k_prototypu.pdf>
- [4] DURAJKA F., ELIÁŠ J., PERĐOCH J., RENDEK L. Systém na evidenciu a prezentáciu absolventov – používateľská príručka. 2007. Dostupné na internete:
<http://www2.dcs.elf.stuba.sk/TeamProject/2006/team15/public_html/downloads/pouzivatel.pdf>