

České vysoké učení technické

Fakulta elektrotechnická

Závěrečná projektová správa

Systém elektronických voleb

E-volby

Obsah

Úvod.....	3
Stručný popis projektu.....	3
Členovia teamu.....	3
Projektový hosting.....	3
Vstupný projekt.....	4
Stav obdržaného projektu.....	4
Čo fungovalo.....	4
Čo nefungovalo.....	4
Zhodnotenie obdržaného projektu.....	4
Výstupný projekt.....	5
Rozhodnutia o smerovaní projektu.....	5
Odvedená práca.....	5
Zhodnotenie našej práce.....	6
Plány pre pokračovateľov.....	6
Zoznámenie sa s projektom.....	6
Návrhy pre pokračovateľov.....	7
Ostatné návrhy.....	7
Záver.....	8

Úvod

Stručný popis projektu

Projekt elektronických volieb má za úlohu vytvoriť funkčný systém, ktorý bude umožňovať voliť pri akýchkoľvek voľbách elektronicky a to tak z hlasovacích terminálov, ako aj webového rozhrania.

Členovia teamu

- Tomáš Červka (cerevtom@fel.cvut.cz, 496098386)
 - Zodpovedný za Java FX applet
- Honza Zahula (zahuljan@fel.cvut.cz, 319482525)
 - Zodpovedný za väčšinu modifikácií v Java EE kóde
- Pavel Valentína (valenpa4@fel.cvut.cz, 308348212)
 - Zodpovedný za modifikácie GUI, generovanie emailov a časť dokumentácie (prevažne SI3)
- Rado Murin (murinrad@fel.cvut.cz, 177614461)
 - Zodpovedný za dokumentáciu (prevažne SI2), generovanie výsledkov po odvolení a koordinovanie smerovania projektu

Projektový hosting

Celý projekt je hostovaný na stránke <http://code.google.com/p/evolby/>
kontakt: evolby2010@gmail.com.

Vstupný projekt

(Výstupná správa vstupného projektu sa nachádza [tu](#).)

Stav obdržaného projektu

Projekt, sme obdržali v polofunkčnom stave. Dokumentácia k nemu bola dostačujúca pre rýchle pochopenie funkcií. Obdržali sme ju v Enterprise Architect podobe a v pdf.

Čo fungovalo

V systéme bolo funkčné prihlasovanie a poloautomatické rozlišovanie rolí: administrátor, komisár a volič. Systém dokázal vytvoriť voľby a k nim volebné udalosti. K týmto udalostiam sa dali pridať voliči, ktorí sa vedeli nominovať. Volebný proces bol teda v princípe takmer funkčný. V kóde bolo viditeľné, že posledný hlas voliča je platný.

Čo nefungovalo

Volebný applet fungoval len na jednom zo štyroch našich počítačov a nepodarilo sa nám zistiť príčinu tohoto javu. Generovanie výsledkov a ani rozlišovanie role kandidáta a voliča neexistovalo. Systém neumožňoval posielanie informatívnych emailov, nepodporoval privilegované akcie(vysvetlené nižšie). Celý applet bol príliš veľký hľadiac na jeho funkciu. Bezpečnosť uložených hlasov neexistovala, predpokladáme, že z debug dôvodov.

Zhodnotenie obdržaného projektu

Obdržaný projekt bol na dobrej ceste k želanému výsledku, avšak jeho komplexnosť a veľkosť znemožňovala akékoľvek zmysluplné pokračovanie pre team, ktorý má životnosť 3-4 mesiace.

Ako nešťastné sme kategorizovali rozhodnutie ostať pri aplikačnom serveri Glassfish 2.x a v dokumentácii nevysvetlené rozhodnutie použiť pre samotné volenie technológiu JavaFX. Glassfish 3 podporuje oveľa viac funkcií ako GF2.x, mimo iného aj Framework na Unit Testovanie kódu v EJBs. JavaFX je aktuálne vo fáze kompletného prerábania a preto máme pochybnosti, že jej kód bude ľahko čitateľný pre budúcnosť. Ako ďalší problém projektu sme identifikovali jeho dokumentáciu. Implementácia a popis v dokumentácii boli nekonzistentné a kvôli veľkosti projektu trvalo značný čas tento fakt opraviť.

System hlasovania v princípe fungoval, ale jeho realizácia nebola v súlade so žiadnym reálnym volením. Celý bol zjednodušený na základnú ideu hlasovania.

Projekt avšak obsahoval aj pozitívne vlastnosti. Návrh bol urobený s veľkým dôrazom na bezpečnosť, kód bol napísaný prehľadne. Vďaka tomu, je aj v pomerne zložitej architektúre jednoduché nájsť čo príslušná časť kódu robí. Rozdelenie rolí na voter, commissar a administrator hodnotíme taktiež pozitívne.

Výstupný projekt

Rozhodnutia o smerovaní projektu

Uvažujúc veľkosť a zložitosť projektu a čas, ktorý sme mali na tento projekt vyhradený rozhodli sme sa, že projekt bude pokračovať len vo forme volieb do akademického senátu FEL ČVUT. Funkcionalitu lokálnych volieb sme odstránili.

S týmto rozhodnutím prišlo automaticky rozhodnutie pridať funkčný požiadavok na rozlišovanie role voliča a spolupráca so školskou databázou.

Kvôli nedokonalosti(veľkosť a nespustiteľnosť) existujúceho Java FX appletu sme sa ho rozhodli úplne prepísať.

Odvedená práca

Do projektu sme priviedli množstvo vylepšení.

Prvým je úprava UML modelov a dokumentácie tak, aby boli konzistentné s implementáciou a nedochádzalo k zmäteniu nasledujúceho tímu. Za jednu z najdôležitejších úprav považujeme prepis tutoriálu, ktorý v dodanom stave nebol dostačujúci na rýchlu inštaláciu. V aktuálnom stave by mal zaručiť, že nasledujúci team sa v projekte zorientuje oveľa rýchlejšie ako my.

Z hľadiska kódu sa v začiatkoch práce podarilo odstrániť značnú časť bugov. Ďalšou odvedenou prácou bola implementácia funkčných požiadavkov. Z nich by sme najviac vyzdvihli implementáciu privilegovaných akcií - pri každej potenciálne zneužívanej činnosti je vyžadovaný súhlas väčšiny komisárov. Ďalšími dôležitými prácami boli preklad volebného GUI, pridanie generovania víťazov a sprehľadnenie GUI.

JavaFX applet bol tiež úplne prepísaný.

Zhodnotenie našej práce

Z funkčných požiadavok sa nám podarilo implementovať takmer všetky okrem :

- Volič môže byť informovaný e-mailom.
- Užívateľ sa bude prihlasovať školským loginom a vygenerovaným jednorazovým heslom
- Užívatelia sú autentizovaní pomocou vygenerovaných hesiel a loginov získaných zo školskej databázy
- Systém generuje výsledky v súlade s internými predpismi akademického senátu

Tieto požiadavky sme implementovali len čiastočne, alebo vo forme kódu v komentároch. Dôvod nájdeme v databáze. Počas našej práce sa nám nepodarilo rozhodnúť ako bude prebiehať napojenie na školskú databázu.

Kvôli neprehľadnej dokumentácii a nedostatku skúsenosti s projektom takejto veľkosti sme sa rozhodli ponechať systém na Glassfish 2.x s volebným appletom v Java FX a nepodnikli sme žiaden výrazný refaktoring. Prvé dve rozhodnutia s odstupom času hodnotíme negatívne.

Medzi ďalšie negatíva hodnotíme podcenenie problémov s integráciou a nedostatočnú komunikáciu medzi členmi tímu.

Pozitívne hodnotíme náš realistický prístup a snahu sa odpútať od debug prevedenia volieb, kde bezpečnosť nebola vôbec implementovaná. Zároveň považujeme za pozitívum kvalitné spracovanie dokumentácií a prístup k nej ako k forme komunikácie s pokračovateľmi.

Plány pre pokračovateľov

Zoznámenie sa s projektom

Pre rýchle pochopenie projektu odporúčame si ho čo najskôr nakonfigurovať na vlastných počítačoch pomocou priloženého [návodu](#). Pre rýchle zoznámenie s projektom, má slúžiť tento dokument. Pre pochopenie architektúry a filozofie aplikácie je potrebné si prečítať dokumenty [návrh](#) a [analýza](#). Po prečítaní týchto dokumentov by mal pokračovateľ byť schopný úprav a ďalších návrhov na zlepšenie.

Návrhy pre pokračovateľov

Systém je funkčný, avšak má ďaleko od dokonalosti. Preto prichádzame s nasledujúcim zoznamom možných pokračovaní:

- Prechod na Glassfish3
 - Momentálne je deploy v Glassfish 3 nemožný. Navrhujeme identifikáciu problémov s prechodom na tento server a prejsť naň.
 - Po prechode by sa mali vytvoriť unit testy biznis logiky v EJBs
- Lokalizácia
 - Navrhujeme text z kódu exportovať do textového súboru a vytvoriť tak podklad pre lokalizáciu systému
- Parametrizácia volieb
 - Momentálne sú parametre volieb natvrdo napísané v kóde, navrhujeme ich parametrizáciu keď ich vytvára administrátor
- Prepojenie s Fel ID
 - Systém momentálne autentifikuje a autorizuje len na základe dummy databázy. Pre reálnu aplikáciu bude potrebné vyriešiť ako autorizovať a autentifikovať všetkých členov akademickej obce.
- Fotky kandidátov a zobrazenie kandidátiek
 - Volebný applet obohatiť o fotky a podrobné informácie o kandidátoch
- Logovanie
 - umožniť logovanie udalostí do systémových logov pre jednoduchší debugging
- Zrušenie systému "last vote counts"
 - Z bezpečnostného hľadiska je táto funkcia potenciálne nebezpečná. Umožňuje totiž zistiť kto ako hlasoval. Vyžaduje si komplexnejšiu bezpečnostnú analýzu
- Tlač výsledkov
 - Vytvoriť CSS pre tlač
- Zrušenie JavaFX appletu
 - Ak sa nenájde reálny dôvod (nie zvedavosť) pre ponechanie tohoto appletu tak ho odporúčame nahradiť obyčajnou stránkou. Zjednoduší sa integrácia.

Ostatné návrhy

Záver

Prácu na projekte hodnotíme pozitívne.

Sme presvedčení, že sme postupovali so správnymi myšlienkami a za výsledkom si stojíme.