

**Elektronická prihláška na štúdium - vyhodnocovanie
prijímacej skúšky**

Dokumentácia k riadeniu projektu



Obsah

1 Úvod	1 - iii
2 Ponuka	2 - 1
Úvod	2 - 2
Predstavenie tímu	2 - 2
Motivácia	2 - 5
Požiadavky na produkt	2 - 6
Hrubý návrh	2 - 7
Návrh architektúry	2 - 8
Predbežný plán projektu	2 - 9
Príloha A: Preferencie tém	2 - 10
Príloha B: Rozvrh	2 - 10
3 Plán projektu	3 - 1
Plán projektu (4.týždeň)	3 - 2
Plán projektu (8. týždeň)	3 - 3
4 Úlohy členov tímu	4 - 1
Autorstvo častí dokumentácie	4 - 2
5 Záznamy stretnutí	5 - 1
Stretnutie 1	Z 1 - 1
Stretnutie 2	Z 2 - 2
Príloha A	Z 2 - 3
Príloha B	Z 2 - 5
Stretnutie 3	Z 3 - 1
Vypracovanie úlohy 1.1. Analýza existujúcich IS	Z 3 - 4
Vypracovanie úlohy 1.2. Analýza existujúcich knižníc OCR	Z 3 - 5
Vypracovanie úlohy 1.7. Krátka špecifikácia vytváraného systému	Z 3 - 6
Stretnutie 4	Z 4 - 1
Vypracovanie úlohy 3.1. Analýza import/export	Z 4 - 4
Vypracovanie úlohy 3.7 Analýza knižníc pre rozpoznávanie čiarového kódu	Z 4 - 5
Stretnutie 5	Z 5 - 1
Stretnutie 6	Z 6 - 1
Stretnutie 7	Z 7 - 1



Stretnutie 8.....	Z 8 - 1
Stretnutie 9.....	Z 9 - 1
Príloha A : Diagram tried	Z 9 - 3
6 Štandardy kódovania	6 - 1
7 Posudky	7 - 1
8 Preberacie protokoly	8 - 1



1 Úvod

Táto časť dokumentácie k Tímovému projektu sa zaoberá riadením projektu, jeho manažmentom, pridelením úloh, riadením spoločnej práce na projekte. Neobsahuje dokumentáciu k softvérovému systému ako takému.

V jednotlivých kapitolách sa nachádza ponuka na vybranú tému, rozdelenie úloh v tíme, plán projektu rozdelený po týždňoch. Uvádzame záznamy zo spoločných stretnutí tímu a zo stretnutí so zákazníkom, t.j. pracovníkmi fakulty, ktorí nám poskytovali informácie k projektu. K jednotlivým zápisom sú uvedené aj prílohy.



2 Ponuka

Pred začatím prác na konkrétnom projekte sme vypracovali ponuku na vybranú tému: Manažment príspevkov do odborného časopisu. Táto bola odprezentovaná v treťom týždni. Na základe vyhodnotenia ponuky nám táto téma nebola pridelená. V rámci projektu sme teda riešili úlohu elektronickej prihlášky na štúdium - vyhodnocovanie prijímacej skúšky. V tejto kapitole uvádzame ponuku v pôvodnej podobe, bez úvodnej strany a obsahu.



0 Úvod

Obsahom tohto dokumentu je prezentácia ponuky tímu číslo sedem na vytvorenie tímového projektu s témou Manažment príspevkov do vedeckého časopisu.

1 Predstavenie tímu

Názov tímu : HYDRA

Členovia : Bc. Brnák Daniel
Bc. Holečka Michal
Bc. Mihalik Peter
Bc. Pavlovič Juraj
Bc. Petrov Michal
Bc. Ružička Peter

Všetci členovia tímu Hydra sú študentmi prvého ročníka inžinierskeho štúdia Fakulty informatiky a informačných technológií STU v Bratislave. V predchádzajúcom roku úspešne ukončili štvorročné bakalárske štúdium v odbore Informatika, zameranie Softvérové inžinierstvo na STU v Bratislave. V priebehu štúdia sa či už samostatne alebo spoločne zúčastňovali na riešení projektov z oblasti informačných technológií. Teoretické vedomosti a zručnosti získavané v škole ako aj usilovným samostatným štúdiom uplatňovali pri riešení rôznorodých projektov v rámci vyučovacieho procesu, v zamestnaní alebo záujmových organizáciách.

Členovia tímu sa poznajú a spolupracovali pri riešení projektov rôzneho charakteru vo vyučovacom procese. Ich úsilie a vzájomná spolupráca bola pozitívne hodnotená zo strany pedagógov a kolegov. Záujmy niektorých členov tímu sa stretli aj mimo štúdia, v študentskom klube KMIT, kde sa zaoberajú riešením problémov z oblasti IT a zdokonaľujú svoje znalosti výmenou vedomostí.

Keďže záujmy a skúsenosti členov tímu sú rôznorodé, ďalej sú predstavení členovia jednotlivito so zreteľom na ich schopnosti a skúsenosti v riešení problémov a úloh v oblasti informačných technológií. Kumuláciou osobností s rozdielnym zameraním a záujmami vzniká tím so širokým intelektuálnym záberom a kapacitou riešiť problémy z rôznych oblastí IT použitím rozličných technológií.

Bc. Brnák Daniel

Absolvoval gymnázium v Leviciach a úspešne ukončil bakalárske štúdium na FIIT STU v odbore informatika. Už viac ako 2 roky sa profesionálne venuje administrácii systémov Linux a Solaris, má rozsiahle znalosti z oblasti počítačových sietí, sieťovej bezpečnosti (netfilter, honeypot), databázových systémov (Oracle, MySQL, PostgreSQL) a aplikačných serverov (web, mail, dns, antivirus, antispam). Prácu v tíme si osvojil pri projektoch firmy ISDDplus v spolupráci s Orange Slovensko. Ovláda programovacie jazyky C/C++, Perl, PHP, PL/SQL, Lisp, značkovacie jazyky XML, HTML a tvorbu kaskádových štýlov CSS.

**Bc. Holečka Michal**

Úspešne absolvoval bakalárske štúdium na FIIT STU. Počas štúdia nadobudol skúsenosti z programovacích jazykov C/C++, knižnicou MFC. Venoval sa tiež tvorbe webových prezentácií v jazykoch HTML/CSS. Jeho zameraním sú hlavne databázové technológie. Má skúsenosti so súčasťnými databázovými systémami MySQL, MS-SQL(T-SQL), Oracle(PL/SQL) a najmä PostgreSQL v spojení s pgPL/SQL. Témou jeho záverečnej práce bola problematika vyhľadávania a dolovania dát v databázach. Praktické skúsenosti získal vo firme Accenture, kde sa podieľal na vývoji a údržbe aplikácií v programovacom jazyku ABAP na platforme SAP. Momentálne sa venuje štúdiu technológií OLAP, budovania dátových skladov a dolovania dát.

Bc. Mihalik Peter

Úspešne absolvoval bakalárske štúdium na FIIT STU, odbor Informatika, špecializácia Softvérové inžinierstvo. Ovláda programovacie jazyky C/C++/C#, Pascal, Php, Python, Java, JavaScript, má prax v používaní technológií HTML, SQL, COM, MFC, .NET. Behom štúdia tiež získal bohaté skúsenosti s vývojom aplikácií pre OS Windows v prostredí Visual C++ a vývojom databázových aplikácií s rozhraním pre web (MySQL, PostgreSQL). Medzi jeho záujmy tiež patria počítačová grafika a OS LINUX. V záverečnom projekte sa venoval problematike projekčnej virtuálnej reality typu CAVE. V súčasnosti sa orientuje na analýzu a návrh softvérových systémov a hlbšiemu štúdiu jazyka UML.

Bc. Pavlovič Juraj

Je absolventom bakalárskeho štúdia STU v odbore Informatika, zameranie Softvérové inžinierstvo. V súčasnosti pokračuje v inžinierskom štúdiu. Počas štúdia nadobudol skúsenosti s analýzou, návrhom a vývojom aplikácií pre Windows v jazyku C++ použitím knižnice MFC. V rámci záverečného projektu riešil problematiku zberu a vyhodnocovania informácií prostredníctvom internetu, kde využil svoje znalosti jazyka PHP a databázového systému MySQL. Vedomosti z vývoja webových aplikácií a skúsenosti s prácou v tíme si rozšíril aj na študentskej praxi v zahraničí.

Zaoberá sa aj vývojom webových prezentácií použitím technológií HTML, XML, JavaScript, PHP a analyzovaním a návrhu systémov použitím jazyka UML.

Bc. Petrov Michal

Absolvoval bakalárske štúdium na FIIT STU, odbor Informatika, špecializácia Softvérové inžinierstvo. V súčasnosti pokračuje v štúdiu Softvérového inžinierstva na inžinierskom štúdiu. Má skúsenosti s administráciou systémov na platforme MS Windows aj Linux. Profesionálne sa venuje vývoju aplikácii s využitím C++ a Java.

Posledné dva roky pracuje ako Java Developer vo firme CCS, kde je členom tímu, ktorý ma na starosti vývoj a údržbu intranetového portálu firmy. Pri svojej práci nadobudol skúsenosti s vývojovým prostredím Borland Java Builder

Bc. Ružička Peter

S vyznamenaním ukončil bakalárske štúdium na FIIT STU v odbore Informatika so zameraním na Softvérové inžinierstvo. V dnešnej dobe prehľbuje svoje vedomosti na inžinierskom stupni štúdia. Počas bakalárskeho štúdia sa zameral na osvojenie si princípov



objektovo orientovaného programovania v jazykoch C++ a Java, o ktorom riešil i záverečný projekt. Orientoval sa na platformu MS Windows. Má značné vedomosti i z prostredia webových aplikácií použitím technológií PHP, HTML, XML a JavaScript. Medzi databázovými technológiami sa orientuje na MySQL.

V dnešnej dobe sa venuje programovaciemu jazyku Java a operačnému systému Linux.



2 Motivácia

Prečo manažment príspevkov do odborného časopisu?

Pre projekt manažment príspevkov do odborného časopisu sa tím rozhodol na základe týchto dôvodov.

- Ide o návrh aplikácie od základu, kde môžu členovia tímu uplatniť vlastné návrhy a postupy pri analýze, návrhu a vývoji systému
- Tvorba systému poskytuje riešenie viacerých zaujímavých problémov, ako návrh a výber vhodných pravidiel, riešenie ich konzistentnosti, riešenie distribuovaného prístupu k údajom, riešenie štruktúry databáz.
- Všetci členovia tímu majú skúsenosti s vývojom databázových aplikácií založených na architektúre klient/server. Zároveň majú dlhoročné skúsenosti s vytváraním informačných systémov v prostredí internetu, použitím rôznych technológií.
- Členovia majú široký prehľad v technologickej oblasti a ich schopnosti pokrývajú každú z alternatív navrhovanej štruktúry systému.
- Tím má snahu vytvoriť systém, ktorý bude funkčný a nasadený v reálnej prevádzke.

Prečo tím 7?

Pre riešenie projektu manažment príspevkov do odborného časopisu je tím 7 Hydra vhodný z týchto dôvodov.

- **Spolupráca** – vďaka úspešnej spolupráci členov tímu na rôznych projektoch v rámci štúdia aj mimo neho, sa členovia tímu navzájom dobre poznajú a dokážu efektívne spolupracovať na riešení problémov.
- **Všestrannosť tímu** - Každý člen tímu má rôzne záujmy a schopnosti, ktoré sa navzájom dopĺňajú (znalosť databáz, sietí, tvorba internetových aplikácií, rôznych jazykov a platforiem...).
- **Flexibilita tímu** - prejaví sa najmä v pohotovom prispôbovaní sa novým okolnostiam. Členovia tímu si dokážu rýchlo osvojiť nové technológie v oblastiach informačných systémov, programovacích jazykov, nových prostredí a postupov.



3 Požiadavky na produkt

Po preštudovaní problematiky publikovania článkov a správy časopisu sme identifikovali kľúčové požiadavky, ktoré by mal systém manažmentu príspevkov obsahovať. Požiadavkami sú:

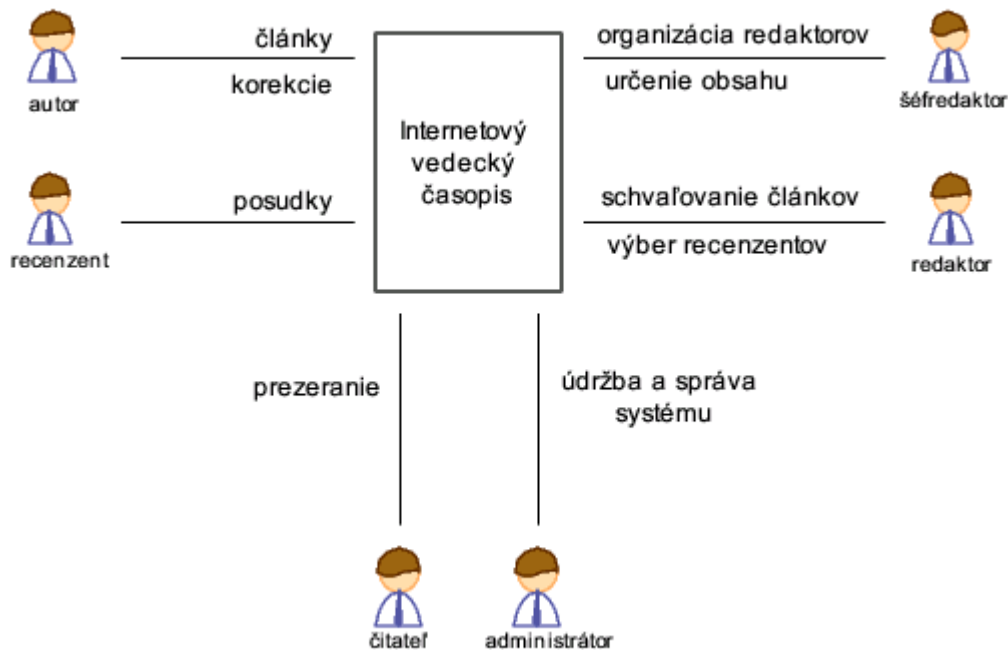
- Elektronické zadávanie článkov do systému prostredníctvom niekoľko najpoužívanejších formátov dokumentov (TeX, SGML, XML,...).
- Podpora procesu recenzovania a publikovania článku, ktorá zahŕňa pridelenie recenzentov k článku (systém bude automaticky navrhovať vhodných recenzentov), komunikáciu autora, recenzenta a redaktora, posudzovanie, korekcie, presun autorských práv článku a jeho publikovanie.
- Poskytovanie prehľadu aktuálnych informácií o stave článku v procese schvaľovania.
- Vyhľadávací mechanizmus článkov.
- Systém notifikácií, ktorý bude používateľov informovať resp. upozorňovať na zmeny stavu relevantných dokumentov.
- Hodnotenie článkov, autorov, recenzentov.
- Klasifikácia článkov podľa tematiky.
- Možnosť anonymity medzi autorom a recenzentmi či už jednostrannej, alebo obojstrannej.
- Upozorňovanie pred uplynutím určených lehôt.
- Publikovanie prijatých a zrevidovaných článkov

Pri návrhu systému je nevyhnutné brať ohľad na možnosť budúceho rozšírenia funkcionality podľa prania zákazníka. Typickými príkladmi by mohli byť:

- Platobný modul, umožňujúci finančne odmeňovať autorov a recenzentov, prípadne spoplatňovať prístup k článkom pre čitateľov
- Konverzia medzi formátmi dokumentov, napr: TeX → PS, PDF
- Diskusné fórum



4 Hrubý návrh



Obrázok 1: Hrubý návrh funkcionality systému

Autor článku vloží svoj článok do systému spolu so základnými informáciami (kategória, abstrakt, kľúčové slová..). Jednotlivé príspevky autorov si prezerajú redaktori, ktorí si vyberajú články podľa svojho zamerania. Články sú následne postúpené recenzentom.

Po posúdení odbornej úrovne článku recenzenti vložia svoje posudky do systému. Redaktor po prečítaní jednotlivých posudkov urobí rozhodnutie, či je článok vhodný na publikovanie, alebo ho treba prepracovať, prípadne článok zamietne. Táto informácia je prostredníctvom systému odovzdaná autorovi.

V prípade, že redaktor prijme príspevok, zaradí si ho medzi články na publikovanie. Kedy bude článok presne publikovaný určí až šéfredaktor časopisu.



5 Návrh architektúry

Keďže už v samotnom zadaní je požadované, aby boli prijaté články publikované na webe, rozhodli sme sa celý systém realizovať ako webovú aplikáciu. Cez webové rozhranie bude prebiehať komunikácia so všetkými používateľmi systému.

Aby publikované články boli prístupné širokej verejnosti, odporúčame použiť architektúru klient – server. Výhodou tohto riešenia je, že na jednotlivých používateľov využívajúcich služby systému by boli kladené minimálne nároky. Jedinou podmienkou je aby mal používateľ funkčný webový prehliadač. Na strane servera bude implementovaná aplikačná vrstva a dátová vrstva. Aplikačnú vrstvu tvorí web server a dátovú vrstvu tvorí databázový server, pričom obe vrstvy sa môžu nachádzať na jednom alebo viacerých počítačoch.

Vďaka početným skúsenostiam jednotlivých členov tímu sme sa rozhodli ponúknuť zákazníčkovi viacero možností pri výbere prostriedkov pre aplikačnú a dátovú vrstvu. Ponúkane kombinácie sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke:

	Ponuka 1	Ponuka 2	Ponuka 3
Aplikačná vrstva	PHP + Apache	J2EE + Struts + Tomcat	MS .NET
Dátová vrstva	MySQL	PostgreSQL	MS SQL Server

Tabuľka č. 1.: Ponuky

Ponuka 1

Aplikačná vrstva pozostáva z webového servera Apache (www.apache.org) a generátora dynamického obsahu PHP (www.php.net), pričom PHP prístupuje k dátam uloženým v databáze MySQL (www.mysql.net).

Výhody: Apache, MySQL, PHP sú dostupné pod Open Source licenciou, teda pri tejto kombinácii by boli náklady na zakúpenie softvérových prostriedkov nulové. Riešenie je platformovo nezávislé (Linux, Windows).

Nevýhody: Je potrebné naprogramovať celý IS úplne od začiatku. Problém pri neskoršom rozširovaní IS.

Ponuka 2

Aplikačná vrstva pozostáva z webového servera Tomcat (www.tomcat.apache.org). Na generovanie dynamického obsahu stránok sa používa Java (<http://java.sun.com/j2ee/>). Spolu s frameworkom Struts (<http://struts.apache.org/>). Ako databázový server je v tomto prípade zvolený PostgreSQL.



Výhody: Tomcat, J2EE, Struts, PostgreSQL sú voľne šíriteľné, teda pri tejto kombinácii by boli náklady na zakúpenie softvérových prostriedkov nulové. Riešenie je platformovo nezávislé (Linux, Windows). Rýchlejší vývoj IS vďaka použitiu frameworku Struts.

Nevýhody: Náročnosť na systémové prostriedky.

Ponuka 3

Aplikačná vrstva je založená na architektúre Microsoft .NET (<http://msdn.microsoft.com/netframework/>) ako databázový sever by bol Microsoft SQL Server.

Výhody: Veľmi dobrá podpora produktov Microsoft. Rýchla a efektívna tvorba aplikácií.

Nevýhody: Vysoké nadobúdacie náklady.

Zhodnotenie

Nami odporúčaná kombinácia je Ponuka 2 (Tomcat + J2EE + Struts + PostgreSQL). Rozhodli sme sa tak kvôli mnohým výhodám tejto kombinácie a takmer žiadným nevýhodám.

6 Predbežný plán projektu

V prvom semestri budú hlavné ciele projektu:

- získanie podrobnej špecifikácie
- analýza problémovej oblasti
- preskúmanie možností riešenia a výber najvhodnejšej alternatívy
- návrh databázovej štruktúry
- vývoj prototypu systému

V druhom semestri budú hlavné ciele projektu:

- návrh reálnych modulov informačného systému a používateľského rozhrania
- rozdelenie implementačných úloh jednotlivým členom tímu
- implementácia
- testovanie



Príloha A: Preferencie tém

Tím uprednostňuje témy tímových projektov v nasledovnom poradí:

1. Manažment príspevkov do vedeckého časopisu
2. Elektronická prihláška na štúdium – štatistika
3. Počítačová podpora programátorskej súťaže
4. Podpora manažmentu študentských projektov
5. Elektronická prihláška na štúdium – vyhodnocovanie prijímacej skúšky
6. Tvorba rozvrhov
7. Elektronický zápis na štúdium
8. Odovzdávanie zadaní
9. RoboCup – nové stratégie
10. Obrazová galéria fakulty
11. Analýza a animácia chôdze človeka



Príloha B: Rozvrh

	7.20	8.15	9.15	10.10	11.10	12.05	13.05	14.00	15.00	15.55	16.55	17.50	18.50	19.50
Pon														
Uto														
Str														
Stv														
Pia														

MENÁ:
 DB - Daniel Brnák
 MH - Michal Holečka
 PM - Peter Mihalik
 JP - Juraj Pavlovič
 MP - Michal Petrov
 PR - Peter Ruzička

PREDMETY :
 ZK – základy kryptológie
 TP – tímový projekt
 ZS – znalostné systémy
 OP – odborné praktikum
 TK – teória kódovania
 NS – neurónové siete

DP – diplomový projekt
 OOANS – objekt. orient. analýza a návrh softvéru
 ASS – architektúra softvérových systémov



3 Plán projektu

Uvádzame plány projektu na zimný semester. Plán sa priebežne upravuje podľa schopností a možností tímu. Úlohy v pláne sú rozdelené po týždňoch. Keďže s vypracovávaním konkrétnej témy sa začalo až vo štvrtom týždni, uvádzame plán od tohto týždňa.



Plán projektu, 4. týždeň

Plán projektu	
Názov	Elektronická prihláška na štúdium - vyhodnocovanie prijímacej skúšky
Týždeň	Úlohy
štvrtý	- dialóg so zákazníkom s cieľom získať podrobné informácie o aktuálnom stave
piaty	- analýza priebehu prijímacieho konania - rozdelenie úloh v tíme - analýza existujúcich systémov, knižníc a hardvérových prostriedkov - vytvorenie kostry web stránky tímu
šiesty	- prezentácia možností zákazníkovi - kompletizácia analýzy problému - špecifikácia funkcionálnych požiadaviek + diagram použitia - analýza možnosti importu informácií z vytváraného systému do existujúceho systému evidujúceho študentov - návrh dátového modelu na logickej úrovni - ukončenie vývoja web stránky tímu
siedmy	- schválenie špecifikácie zákazníkovi - scenáre použitia - návrh objektového modelu - aktualizácia špecifikácie na základe pripomienok zákazníka a jej kompletizácia - aktualizácia dátového modelu na základe pripomienok zákazníka - hrubý návrh (návrh architektúry systému)
ôsmy O	- transformácia dátového modelu z logickej úrovne do úrovne fyzickej - kompletizácia hrubého návrhu - odovzdanie finálnej podoby dokumentácie v kapitolách: analýza problému, špecifikácie požiadaviek riešenia, hrubý návrh - analýza možností riešenia databázy
deviaty O	- vypracovanie posudku k fázam analýzy, špecifikácie a hrubého návrhu prideleného tímu - vytvorenie prototypov používateľského rozhrania (obrazovky) - návrh implementácie databázy + začiatok implementácie
desiaty	- prijatie, zhodnotenie posudku a následné úpravy dokumentácie - implementácia jadra aplikácie
jedenásty	- prepojenie databázy a jadra aplikácie (prototypu) - používateľská príručka k prototypu - kompletizácia dokumentácie
dvanásty O	- prehodnotenie stavu projektu so zákazníkom + úpravy - finalizácia nedokončených úloh - odovzdanie projektovej dokumentácie a prototypu + prezentácia
Legenda:	O – týždeň, v ktorom sa odovzdáva (dokumentácia, ...)



Plán projektu, 8. týždeň

Plán projektu	
Názov	Elektronická prihláška na štúdium - vyhodnocovanie prijímacej skúšky
Týždeň	Úlohy
štvrtý	- dialóg so zákazníkom s cieľom získať podrobné informácie o aktuálnom stave
piaty	- analýza priebehu prijímacieho konania - rozdelenie úloh v tíme - analýza existujúcich systémov, knižníc a hardvérových prostriedkov - vytvorenie kostry web stránky tímu
šiesty	- prezentácia možností zákazníkovi - kompletizácia analýzy problému - špecifikácia funkcionálnych požiadaviek + diagram použitia - scenáre použitia - analýza možnosti importu informácií z vytváraného systému do existujúceho systému evidujúceho študentov - návrh dátového modelu na logickej úrovni - ukončenie vývoja web stránky tímu
siedmy	- schválenie špecifikácie zákazníkom - aktualizácia špecifikácie na základe pripomienok zákazníka a jej kompletizácia - aktualizácia dátového modelu na základe pripomienok zákazníka - hrubý návrh (návrh architektúry systému)
ôsmy O	- transformácia dátového modelu z logickej úrovne do úrovne fyzickej - kompletizácia hrubého návrhu - analýza možností riešenia databázy - konceptuálny diagram - diagram nasadenia - prototyp rozoznávania čiarového kódu - odovzdanie finálnej podoby dokumentácie v kapitolách: analýza problému, špecifikácie požiadaviek riešenia, hrubý návrh
deviaty O	- vypracovanie posudku k fázam analýzy, špecifikácie a hrubého návrhu prideleného tímu - vytvorenie funkčného používateľského rozhrania - vytvorenie databázy + návrh tried komunikujúcich s databázou - prototyp rozoznávania krížikov
desiaty	- prijatie, zhodnotenie posudku a následné úpravy - vytvorenie diagramu tried - kompletizácia časti modulu rozlišujúceho skeny testov ovládaného prostredníctvom aplikácie - implementácie prepojenia používateľského rozhrania (tým aj modulu skenovania) s databázou (ukladanie a zobrazenie údajov do/z databázy bez spracovania)
jedenásty	- vyladenie prototypu (plná podpora zobrazovania údajov z databázy ako i manuálne a ručné vkladanie testov) - používateľská príručka k prototypu



	- kompletizácia dokumentácie
dvanásť O	- prehodnotenie stavu projektu so zákazníkom + úpravy - finalizácia nedokončených úloh - odovzdanie projektovej dokumentácie a prototypu + prezentácia - voľno na dokončenie úloh nesúvisiacich s tímovým projektom (ostatné školské projekty)
Legenda:	O – týždeň, v ktorom sa odovzdáva (dokumentácia, ...)



Plán projektu, 12. týždeň

Plán projektu – letný semester	
Názov	Elektronická prihláška na štúdium - vyhodnocovanie prijímacej skúšky
Týždeň	Úlohy
21.1. 2005	- odovzdanie posudku prototypu tímu číslo 10
prvý	- zhodnotenie výsledkov ZS - doplnenie a dopracovanie zistených nedostatkov - plán na LS - rozdelenie úloh
druhý	- zakomponovanie zmien do dokumentácie ZS - kompletný podrobný návrh - plán integrácie - plán overenia výsledku
tretí	- dokončenie podrobného návrhu - pokračovanie v implementácii
štvrtý	- implementácia - postupná integrácia - overovanie výsledku - tvorba dokumentácie
piaty	- implementácia - postupná integrácia - overovanie výsledku - tvorba dokumentácie
šiesty	- implementácia - postupná integrácia - overovanie výsledku - tvorba dokumentácie
siedmy	- implementácia - postupná integrácia - overovanie výsledku - tvorba dokumentácie
ôsmy	- implementácia - postupná integrácia - overovanie výsledku - tvorba dokumentácie
deviaty	- implementácia - postupná integrácia - overovanie výsledku - tvorba dokumentácie
desiaty O	- odovzdanie produktu - dokumentácia k produktu - analýza možností riešenia databázy - konceptuálny diagram - diagram nasadenia - prototyp rozoznávania čiarového kódu - odovzdanie finálnej podoby dokumentácie v kapitolách: analýza problému,



	špecifikácie požiadaviek riešenia, hrubý návrh
jedenásty	- používanie produktu - údržba - kompletizácia dokumentácie
dvanásty O	- odovzdanie celkového výsledku projektu
Legenda:	O – týždeň, v ktorom sa odovzdáva (dokumentácia, ...)



4 Úlohy členov tímu

Pri riešení projektov väčšieho rozsahu je dôležité rozdeliť si úlohy v tíme a rozdeliť si zodpovednosti za určité časti projektu. Zabezpečí to lepší priebeh projektu, pretože každý člen tímu sa môže najviac sústrediť na jeho pridelenú úlohu.

Na začiatku prác na tomto projekte sme si v našom tíme rozdelili niektoré úlohy a zodpovednosti. Nie všetkým členom tímu bola pridelená konkrétna dlhodobá úloha. Úlohy menšieho rozsahu sa prideli ovali na spoločných stretnutiach. Dlhodobé úlohy boli pridelené nasledovne:

Peter Ružička - vedúci tímu, návrhár

Juraj Pavlovič - analytik, integrátor dokumentácie

Peter Mihalik - vytvorenie a udržiavanie web-stránky, vývojár

Michal Holečka - databázový špecialista

Daniel Brnák - analytik, návrhár

Michal Petrov - návrhár, vývojár a asistent dokumentátora

Niektoré úlohy neboli pridelené žiadnemu členovi konkrétne a niektoré boli pridelené viacerým členom naraz, pretože sa na ich vypracovávaní podieľali navzájom. Úlohy členov tímu sa môžu v priebehu prác na projekte podľa potreby meniť.



4.1 Autorstvo částí dokumentace

Dokumentace k softwarovému systému

1 Úvod - Bc. Juraj Pavlovič

1.1 Prehľad dokumentu - Bc. Juraj Pavlovič

1.2 Použité skratky - Bc. Michal Petrov

1.3 Použitá notácia - Bc. Michal Petrov, Bc. Daniel Brnák, Bc. Juraj Pavlovič

2 Analýza problému

2.1 Analýza súčasného stavu - Bc. Juraj Pavlovič

2.2 Ciele produktu - Bc. Juraj Pavlovič

2.3 Prehľad produktu - Bc. Juraj Pavlovič

2.4 Analýza existujúcich systémov

2.4.1 Komplexné systémy - Bc. Daniel Brnák

2.4.2 Hardwarové nástroje - Bc. Michal Holečka

2.4.3 Softwarové nástroje - Bc. Michal Petrov

3 Špecifikácia požiadaviek

3.1 Diagram prípadov použitia - Bc. Juraj Pavlovič, Bc. Michal Petrov, Bc. Peter Ružička

3.2 Kontrola vstupných údajov - Bc. Juraj Pavlovič

3.3 Nefunkcionálne požiadavky na systém - Bc. Michal Petrov

4 Hrubý návrh

4.1 Konceptuálny diagram - Bc. Daniel Brnák

4.2 Model údajov - Bc. Michal Holečka

4.3 Diagram nasadenia - Bc. Juraj Pavlovič, Bc. Peter Mihalik

5 Prototyp 5.1 Oblasť prototypovania - Bc. Juraj Pavlovič

5.2 Výber prostredia - Bc. Juraj Pavlovič

5.3 Prototyp používateľského rozhrania a dátového modelu - Bc. Peter Mihalik

5.4 Prototyp rozpoznávania čiarových kódov - Bc. Peter Mihalik

5.5 Prototyp rozpoznávania testových odpovedí - Bc. Daniel Brnák

5.6 Zhodnotenie prototypovania - Bc. Juraj Pavlovič

6 Používateľská príručka - Bc. Juraj Pavlovič



5 Záznamy zo stretnutí

Členovia tímu sa pravidelne stretávajú, aby prediskutovali hlavné problémy vznikajúce pri riešení projektu. Každý týždeň od začiatku prác na projekte sa uskutočnilo aspoň jedno riadne stretnutie všetkých členov tímu, ktorého sa zúčastňuje aj vedúci projektu Ing. Jaroslav Kuruc. Na každom stretnutí sa prideliťujú nové úlohy členom tímu, vyhodnocuje sa splnenie predchádzajúcich úloh a bilancuje sa spoločná práca na projekte. Konali sa aj mimoriadne stretnutia na ktorých sa zúčastnili aj zamestnanci fakulty, ktorí nám objasnili niektoré problémy týkajúce sa riešenia projektu.

V tejto kapitole uvádzame zápisy zo stretnutí tímu. Prílohy k zápisniciam sú uvedené tiež v tejto kapitole, nasledujú za zápisnicou, ku ktorej boli vytvorené.



STRETNUTIE Č. 1

Téma: oboznámenie sa s tímovým projektom

Dátum: 14.10.2004
Čas: 8:15
Trvanie: 2 hod
Miesto: ab35, softvérové laboratórium

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Daniel Brnák
Bc. Peter Mihálik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička

Vypracoval: Bc. Juraj Pavlovič

Prílohy: žiadne

Popis stretnutia:

- Predstavenie členov tímu
- Vedúci projektu Ing. Jaroslav Kuruc, oboznámil členov tímu so zadaním projektu a jeho požiadavkami na riešenie a organizáciu projektu.
Požiadavky:
 - Požadovaná je aktívna účasť na stretnutiach k projektu a identifikovanie nových ako aj posúdenie stavu zadaných úloh.
 - Vedúci taktiež požaduje vedenie projektového denníka, ktorý by mal byť aktívne využívaný pri tvorivom procese na zaznamenávanie výsledkov práce na projekte.
 - Odporúčané je použiť niektorý zo systémov managementu verzií, napr. CVS.
- Rozdelenie dôležitých rolí v tíme:
 - Vedúci tímu: Peter Ružička
 - Integrátor dokumentácie: Juraj Pavlovič
 - Web administrátor: Peter Mihálik
- Vedúci projektu oboznámil členov tímu s aktuálnym riešením procesu organizovania a vyhodnocovania prijímacej skúšky a priebehom podávania elektronickej prihlášky pomocou systému E-APP.

Identifikované problémy :

- Výskyt subjektívnych chýb (pri vyhodnocovaní testov pomocou šablón, pri zadávaní údajov do systému)
- Zdlhavý proces odstraňovania chýb

Cieľ zlepšenia:

- Čo najväčšou možnou mierou automatizovať systém vyhodnocovania prijímacej skúšky.
- Znížiť náročnosť na ľudské zdroje pri vyhodnocovaní prijímacej skúšky.
- Odstrániť chybovosť v procese vyhodnocovania prijímacej skúšky.

Predstava o riešení:

- Elektronické rozpoznávanie šablón a odpovedí.
- Ručné zadávanie odpovedí do systému (primárna úloha)
- Vytvorenie desktopovej aplikácie. Použité prostredie a technológie by mali byť dostatočne rýchle (napr. jazyk C++) a mali by byť využité dostupné knižnice potrebné pre implementáciu.
- Prehodnotenie možností a návrhov použiteľných pri tvorbe systému:
 - Problém identifikácie študenta. Prehodnotiť treba použitie číselnej identifikácie alebo použitie čiarového kódu.
 - Bezpečnosť údajov a procesu vyhodnocovania. Akým spôsobom zabezpečiť aby študent nemohol zasiahnuť do vyhodnocovania prijímacích skúšok.
 - Export údajov vyhodnocovania testov do aplikácie E-APP, konverzia medzi formátmi údajov a prípadné rozšírenie dátového modelu.
 - Aké hardwarové požiadavky by mohol mať systém pri jeho nasadení do prevádzky. Veľkosť diskového priestoru pre uchovávanie skenovaných obrázkov. Vlastnosti skenovacieho zariadenia (rýchlosť, kvalita, cena) a jeho efektívnosť a spoľahlivosť v porovnaní s ľudskými zdrojmi.
- Stanovenie úloh do budúceho stretnutia tímu a najbližšieho obdobia.

Stanovenie nových úloh:

ID	Popis	Pridelenie	Termín ukončenia
U 1.1.	Analýza existujúcich dostupných komplexných riešení na vyhodnocovanie testov	Brnák	5 týždeň
U 1.2.	Analýza existujúcich dostupných knižníc pre OCR pre jednotlivé platformy a ich porovnanie	Petrov	5 týždeň
U 1.3.	Vytvorenie plánu projektu	Ružička	5 týždeň
U 1.4.	Vytvorenie webovskej stránky tímu	Mihalik	6 týždeň
U 1.5.	Analýza existujúcich dostupných hardwarových systémov na vyhodnocovanie testov, analýza skenovacích zariadení a ich možností využitia pri vyhodnocovaní testov	Holečka	5 týždeň
U 1.6.	Vytvorenie zápisnice zo stretnutia 1.	Pavlovič	5 týždeň
U 1.7.	Krátka špecifikácia vytváraného systému na základe získaných informácií a záverov z prvého stretnutia	Pavlovič	5 týždeň



STRETNUTIE č. 2

Téma: prekonzultovanie spracovania testov, zhodnotenie webu

Dátum: 20.10.2004
Čas: 20:30
Trvanie: 2 hod
Miesto: študovňa, ŠD Mladost'

Prítomní: Bc. Daniel Brnák
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička
Bc. Michal Holečka

Vypracoval: Bc. Michal Petrov

Prílohy: A. Alternatívy spôsobu odovzdávania prijímacích testov
B. Alternatívy zadávania odpovedí testov

Popis stretnutia:

- Neformálne stretnutie, ktoré malo len poradný charakter.
- Úlohy budú vyhodnotené až na nasledujúcom stretnutí.
- Žiadne úlohy neboli zadané.
- Členovia tímu navrhli tri možnosti výzoru a spôsobu odovzdávania prijímacích testov. Presný popis týchto možnosti je v prílohe 1.
- Ďalej navrhli dva spôsoby ručného vyhodnocovania testov. Presný popis možnosti vyhodnocovania je v prílohe 2.
- Následne prebiehala diskusia o možnosti použitia OCR. MP informoval ostatných členov tímu, že neexistuje voľne dostupná knižnica OCR, ktorá by spĺňala požiadavky na ňu kladené. Avšak existujú komerčné knižnice, ktoré tieto požiadavky spĺňajú. Ich cena je približne 1000\$. MH informoval o dostupnosti skenerov. Pričom skener, ktorý spĺňa požiadavky projektu stojí približne 30 000 SK. Ku skeneru sa už dodáva aj kompletný OCR softvér. Keďže nepredpokladáme, že zákazník bude chcieť zakúpiť komerčnú OCR knižnicu, prebehla diskusia o možnom použití softvéru dodávaného ku skenerom. Táto možnosť bola ponechaná na hlbšie preskúmanie.
- DB informoval členov tímu o záveroch svojej analýzy už existujúcich systémov. Podarilo sa mu získať informácie zo štatistického úradu, ten používal prenajatý systém, ktorého cena je veľmi vysoká a pre náš projekt nepoužiteľná. V ostatných prípadoch sa mu nepodarilo nadviazať kontakt s inštitúciami, ktoré používali podobný spôsob spracovania dokumentov.



- PR prezentoval plán projektu na prvý semester. Prebehla diskusia a do plánu boli zakomponované pripomienky jednotlivých členov tímu. Plán bude prepracovaný a zverejnený na nasledujúcom stretnutí.
- Dohodli sme približne rozdelenie úloh na najbližší týždeň, ktoré bude bližšie spresnené na najbližšom stretnutí.
- PM prezentoval základnú kostru webovej stránky tímu. Štruktúra stránky bola odsúhlasená. Menšie pripomienky boli k dizajnu stránky. PM má do budúceho navrhnuť nový vrchný banner.
- Ako vývojový model bol zvolený inkrementálny model.
- MP pripomenul členom tímu aby si zaviedli denníky.
- JP požiadal členov tímu aby mu poslali všetky dokumenty aby ich mohol upraviť do jednotnej formy. JP dostal za úlohu vytlačiť tieto dokumenty a priniesť ich na najbližšie stretnutie.



Príloha A

Proces vykonávania prijímacích skúšok sa dá organizovať rôznymi spôsobmi. Potrebné je nájsť alternatívu, ktorá bude časovo aj organizačne najvýhodnejšia. Navrhujeme štyri alternatívy priebehu prijímacej skúšky, pričom výber a ďalšie pripomienky ponecháme na zákazníka a konečné rozhodnutie padne až po konzultácii s ním.

Alternatíva 1

Uchádzač o štúdium príde do styku s tromi druhmi dokumentov.

1. dokument – obsahuje osobné údaje uchádzača, ktoré poskytol pri podávaní prihlášky na štúdium, identifikačné číslo študenta vo forme čiarového kódu
2. dokument – obsahuje zadania jednotlivých úloh a je na ňom vyznačená verzia testu
3. dokument – obsahuje formulár pre vyplnenie odpovedí na testové otázky, odpovede sa vyznačujú zapísaním krížika do príslušného štvorčeka

Študent pri registrácii obdrží dokument 1. s osobnými údajmi. Na začiatku prijímacej skúšky obdrží dokument 2 a 3. Pri odovzdávaní vypracovaného testu odovzdáva všetky tri dokumenty, pričom:

- dokument 1 musí byť podpísaný
- na dokument 1 a 3 budú nalepené nálepky s identickým čiarovým kódom, ktorých prvé dvojčíslenie reprezentuje verziu zadania testu
- tieto dokumenty sa spracovávajú oddelené aby sa zaručila anonymita uchádzača

Alternatíva 2

Uchádzač o štúdium príde do styku s tromi druhmi dokumentov.

1. dokument – obsahuje osobné údaje uchádzača, ktoré poskytol pri podávaní prihlášky na štúdium, identifikačné číslo študenta vo forme čiarového kódu, čiarový kód, ktorým sa identifikuje uchádzač počas prijímacej skúšky
2. dokument – obsahuje zadania jednotlivých úloh a je na ňom vyznačená verzia testu
3. dokument – obsahuje formulár pre vyplnenie odpovedí na testové otázky, odpovede sa vyznačujú zapísaním krížika do príslušného štvorčeka, čiarový kód, ktorým sa identifikuje uchádzač počas prijímacej skúšky (taký istý ako v dokumente 1), zaškrťavacie pole na určenie verzie testu

Študent pri registrácii obdrží dokument 1. s osobnými údajmi. Na začiatku prijímacej skúšky obdrží dokument 2 a 3. Pri odovzdávaní vypracovaného testu odovzdáva všetky tri dokumenty, pričom:

- dokument 1 musí byť podpísaný
- tieto dokumenty sa spracovávajú oddelené aby sa zaručila anonymita uchádzača

Keďže čiarové kódy sú už predtlačené, odpadá manipulácia s nálepkami, avšak zvyšuje sa riziko podvodu.

Alternatíva 3

Uchádzač o štúdium príde do styku s tromi druhmi dokumentov.

1. dokument – obsahuje osobné údaje uchádzača, ktoré poskytol pri podávaní prihlášky na štúdium, identifikačné číslo študenta vo forme čiarového kódu
2. dokument – obsahuje zadania jednotlivých úloh a je na ňom vyznačená verzia testu



3. dokument – obsahuje formulár pre vyplnenie odpovedí na testové otázky, odpovede sa vyznačujú zapísaním krížika do príslušného štvorčeka, zaškrťavacie pole na určenie verzie testu

Študent pri registrácii obdrží dokument 1. s osobnými údajmi. Na začiatku prijímacej skúšky obdrží dokument 2 a 3. Pri odovzdávaní vypracovaného testu odovzdáva všetky tri dokumenty, pričom:

- dokument 1 musí byť podpísaný
- na dokument 1 a 3 budú nalepené nálepky s identickým čiarovým kódom
- tieto dokumenty sa spracovávajú oddelené aby sa zaručila anonymita uchádzača

Výhodou je len jeden typ čiarových kódov.



Príloha B

Formulár pre vyplnenie odpovedí na testové otázky, pozostáva zo štvorčekov, do ktorých sa krížikom vyznačuje správna odpoveď. Jednotlivé štvorčeky sú číslované.

Alternatíva 1

Pri vyhodnocovaní testov zamestnanec zadáva do systému len čísla políčok v ktorých sú krížiky. Tento spôsob je výhodný pri nízkej úspešnosti správnych odpovedí.

Alternatíva 2

Pri vyhodnocovaní testov zamestnanec používa šablónu s vyznačenými správnymi odpoveďami. Do systému najprv zadá len čísla políčok, ktoré mali byť vyznačené ale nie sú. V druhom kroku potom zadá čísla políčok, ktoré sú vyznačené navyše. Tento spôsob je výhodný pri vysokej úspešnosti správnych odpovedí.



STRETNUTIE č. 3

Téma: spôsoby testovania a opráv testov

Dátum: 21.10.2004
Čas: 8:15
Trvanie: 2 hod
Miesto: Softvérové štúdio, FIIT STU

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Daniel Brnák
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička
Bc. Michal Holečka

Vypracoval: Bc. Peter Mihalik

Prílohy: Vypracovanie úlohy 1.1. Analýza existujúcich IS
Vypracovanie úlohy 1.2. Analýza existujúcich knižníc OCR
Vypracovanie úlohy 1.7. Krátka špecifikácia vytváraného systému

Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia:

ID	Popis	Pridelenie	Stav	Termín zadania	Termín ukončenia	Predĺžená do
U 1.1.	Analýza existujúcich dostupných komplexných riešení na vyhodnocovanie testov	Brnák	Splnená	14.10.2004	20.10.2004	
U 1.2.	Analýza existujúcich dostupných knižníc pre OCR pre jednotlivé platformy a ich porovnanie	Petrov	Splnená	14.10.2004	20.10.2004	
U 1.3.	Vytvorenie plánu projektu	Ružička	Splnená	14.10.2004	20.10.2004	
U 1.4.	Vytvorenie webovskej stránky tímu	Mihalik		14.10.2004		27.10.2004
U 1.5.	Analýza existujúcich dostupných hardwarových systémov na vyhodnocovanie testov, analýza skenovacích zariadení a ich možností využitia pri vyhodnocovaní testov	Holečka	Splnená	14.10.2004	20.10.2004	
U 1.6.	Vytvorenie zápisnice zo stretnutia 1.	Pavlovič	Splnená	14.10.2004	20.10.2004	
U 1.7.	Krátka špecifikácia vytváraného systému na základe získaných informácií a záverov z prvého stretnutia	Pavlovič	Splnená	14.10.2004	20.10.2004	



Popis stretnutia:

- Vyhodnotenie úloh z minulého týždňa
 - Michal Petrov: Analýza existujúcich softvérových riešení na rozpoznávanie čiarových kódov a znakov
 - Žiadna voľne širiteľná knižnica
 - Komerčné riešenia rádovo \$1 000, dostupné ako pre Javu tak pre C/C++
 - Michal Holečka: Analýza existujúcich dostupných hardwarových systémov na vyhodnocovanie testov, analýza skenovacích zariadení a ich možností využitia pri vyhodnocovaní testov
 - Vhodný skener minimálne 30 000 Sk, rýchlosť 15 strán / min, fakulta nedisponuje žiadnym vyhovujúcim zariadením
 - Podrobný popis výsledkov je umiestnený na stránke projektu v kolónke Na stiahnutie
 - Daniel Brnák: Analýza existujúcich dostupných softvérových systémov na vyhodnocovanie testov
 - Slabá odozva kontaktovaných spoločností
 - Komerčné riešenia rádovo 1 000 000 Sk
 - Podrobný popis výsledkov je umiestnený na stránke projektu v kolónke Na stiahnutie
 - Peter Ružička: Vytvorenie hrubého plánu projektu na zimný semester
 - Plán je umiestnený na stránke projektu
 - Navrhnuté boli aj niektoré hlavné smerovania projektu:
 - Využitie inkrementálneho implementačného modelu
 - Vytváraný prototyp aplikácie bude slúžiť ako základ k ďalšiemu vývoju. Tj. Nebudeme vytvárať testovací prototyp „na zahodenie“
 - Juraj Pavlovič: Vytvorenie zápisnice zo stretnutia 1
 - Peter Mihalik: Vytvorenie webovej stránky projektu
- Prezentovanie a diskutovanie výsledkov (alternatív testovania) z 2 stretnutia vedúcemu projektu.
 - Alternatíva 1, bola vzhľadom na vysoké organizačné nároky zavrhnutá
 - Alternatívy 2 a 3 sú zatiaľ v štádiu vzájomného porovnávania
- Prezentovanie a diskutovanie výsledkov (alternatív opravovania testov) z 2 stretnutia vedúcemu projektu
 - Alternatíva 2 bola vzhľadom na nutnosť použitia šablóny pri kontrolovaní zamietnutá
 - Vedúci projektu navrhol novú alternatívu. Jej princíp je v možnosti jednej odpovede na jednu otázku. Pri opravovaní by teda opravujúci musel pre každú otázku zapísať iba jeden znak, označujúci odpoveď. Výsledok by teda mohol byť napríklad reťazec: 01212, ktorý by značil: Otázka 1: nezodpovedaná, 2: A, 3: B,... Túto alternatívu sme dočasne označili číslom 3
 - Alternatívy 1 a 3 sú zatiaľ v štádiu vzájomného porovnávania
- Vedúci projektu nám poskytol dátový model systému elektronickej prihlášky, ktorý bol minulý rok použitý na fakulte.
- Stanovenie úloh do budúceho stretnutia tímu a najbližšieho obdobia.



- Bol podaný podnet na stretnutie s osobou zodpovednou za prijímacie konanie na fakulte.

Stanovené úlohy :

ID	Popis	Pridelenie	Termín ukončenia
U 3.1.	Analyzovať import/export údajov z databázy STUDAPP. Pripraviť návrh, akonáhle bude poskytnutá špecifikácia a dátový model aplikácie (upraviť). Spolupráca s Michalom Holečkom	Brnák Holečka	27.10.2004
U 3.2.	Inštalácia a správa systému CVS, vytvoriť konta pre tím.	Brnák	27.10.2004
U 3.3.	Analyzovať vlastnosti skenera a digitálnej kopírky na FIIT i v kopírovacom centre FaxCopy(možné zapožičanie a pod.)	Holečka	27.10.2004
U 3.4.	Vypracovať špecifikáciu požiadaviek na systém	Pavlovič Petrov Ružička	27.10.2004
U 3.5.	Kompletizácia analýzy problému, zahrnúť dokumenty od kolegov ako analýza knižníc, skenerov, súčasných systémov	Pavlovič	27.10.2004
U 3.6.	Návrh modelu údajov aplikácie	Petrov Ružička	27.10.2004
U 3.7.	Analyzovať knižnice pre rozoznávanie čiarového kódu.	Petrov	27.10.2004
U 3.8.	Zapisnica zo stretnutia s Ing. Kurucom	Mihalik	27.10.2004



Vypracoval: Bc. Daniel Brnák
Dátum: 20.10.2004

Existujúce systémy na vyhodnocovanie formulárov

Systém, o ktorom sme zistili informácie, bol použitý pri sčítaní ľudu 2001 Štatistickým úradom SR, konkrétne hárky spracovávala firma Infostat, pričom samotný systém zapožičal Scanservis z Českej republiky. Ten istý systém sa v dnešnej dobe (2004) používa Daňovým úradom na spracovanie formulárov pre odpočty DPH.

Parametre systému:

- cena viac miliónov korún
- rýchlosť scanovania okolo 500 strán za minútu (obojstranný scan)
- použitý softvér AFPSPRO

Typ scanera s podávačom a jeho rozlíšenie sa nepodarilo zistiť.

Procesy scanovania a vyhodnocovania boli nezávislé. Výstup zo scanera sa ukladal na server vo forme obrázkov, v tejto fáze neboli zaznamenané nedostatky. Program na ďalšom počítači následne analyzoval tieto obrázky.

Proces analýzy unifikovaných formulárov:

- *čiarové kódy* a *krížiky* boli rozpoznávané bez akýchkoľvek problémov
- väčšina zadávaných údajov bola na formulároch vo forme číselných hodnôt, chyby v rozpoznávaní vyžadovali občas zásah operátora (najprv sa analyzovali číslice 0, potom 1, atd..)
- údaje vyplnené paličkovým písmom mali najmenšiu mieru úspešnosti rozpoznania
- v prípade nejasnosti sa zobrazilo prislúchajúce políčko z obrázku a navrhnuté rozpoznané písmeno či číslica
- *kalibračným znakom* boli okraje formulárov

Poznámka:

Na 10 žiadostí poslaných emailom do rôznych firiem a inštitúcií reagoval iba Štatistický úrad SR s odporúčaním na firmu Infostat, ktorá tiež bola medzi adresátmi emailu. Inžinieri z tejto firmy ochotne poskytli informácie až pri telefónnom rozhovore.



Vypracoval: Bc. Michal Petrov
Dátum: 20.10.2004

OCR A KNIŽNICE

Čo je OCR?

OCR je skratka pre anglický výraz „Optical character recognition“. Úlohou OCR je načítať text z papiera a previesť ho do takej podoby, aby s ním dokázal počítač ďalej pracovať.

Prečo použiť OCR v našom projekte?

Na prvom stretnutí nás vedúci projektu Ing. Jaroslav Kuruc oboznámil s tým ako prebiehalo vyhodnocovanie testov v minulom roku. Testy vyhodnocovali zamestnanci fakulty pomocou šablón, pričom každý test museli vyhodnotiť dvaja zamestnanci. To bolo časovo veľmi náročné.

Použitie OCR by vyhodnocovanie testov urýchlilo. Väčšinu práce by vykonal počítač s pripojeným skenerom a používateľ by mal na starosti len tie testy, ktoré by počítač s použitím OCR nedokázal rozpoznať.

Požiadavky na OCR:

- knižnica (API), ktorá by sa dala jednoducho integrovať do nami vyvíjaného informačného systému
- podpora pre čiarový kód
- free

Knižnice:

Jediná free nájdená knižnica je GOCR.

GOCR - <http://jocr.sourceforge.net/index.html>

- výhody – free (GNU GPL)
- nevýhody – nepodporuje čiarový kód, zatiaľ je len vo vývoji, posledná verzia 0.72 (nestabilná), ďalej sa už pravdepodobne nevyvíja, lebo stránka už nebola updatovaná od roku 2001
- záver – nepoužiteľná

Okrem knižníc existujú aj celé aplikácie, ktoré sú tiež free, avšak ich integrácia do nami navrhovaného systému by bola zložitá, nakoľko sú to už hotové aplikácie a nie knižnice. Sú to: Orcad a Clara.

Orcad = <http://www.gnu.org/software/ocrad/ocrad.html>

- výhody – free (GNU GPL)



- nevýhody – veľmi slabá dostupná dokumentácia, nepodporuje čiarový kód, zložitá integrácia s nami navrhovaným systémom
- záver – nepoužiteľná

Clara - <http://www.claraocr.org/>

- výhody – free (GNU GPL)
- nevýhody – nepodporuje čiarový kód, aplikácia je určená pre OS Linux
- záver – nepoužiteľná

Jediným riešením sa v tomto prípade javí použitie komerčnej OCR knižnice. Ich cena je približne 1000\$. Pričom v tejto cenovej kategórii je k dispozícii pomerne pestrá paleta týchto knižníc pre rôzne programovacie jazyky a operačné systémy. Keďže nevieme, či je zákazník ochotný zaplatiť za tieto knižnice, tak uvedieme len jeden príklad. Hlbšia analýza by sa vykonala ak by sa zákazník rozhodol pre zakúpenie komerčnej OCR knižnice.

JavaOCR - <http://www.javaocr.com/>

- výhody – podpora rozpoznávania čiarového kódu a rukou písaného textu, dobrá dokumentácia
- nevýhody – cena
- cena – 1000\$ (pri nekomerčnom použití zľava 30%)

Záver

Neexistuje žiadna voľne dostupná OCR knižnica, ktorá by spĺňala naše požiadavky. Ďalší postup teda závisí na zákazníkovi, podľa toho či sa rozhodne zakúpiť niektorú z komerčných OCR knižníc alebo nie. Bude sa pokračovať hľadaním knižníc pre rozpoznávanie čiarových kódov a prácu so skenermi s rozhraním TWAIN.

Poznámka:

Ak by sa použila OCR knižnica, tak pri navrhovaní systému treba počítať s časom na rozpoznanie jednej strany A4 približne 5 až 30 sekúnd.



Vypracoval: Bc. Juraj Pavlovič
Dátum: 20.10.2004

ANALÝZA PROBLÉMU

Problémové oblasti

V súčasnosti sa pri procese organizovania a vyhodnocovania prijímacej skúšky využíva systém elektronickej prihlášky E-APP. Stručný príbeh procesu tak ako sme s ním boli oboznámení zákaznikom.

Študent, uchádzač o štúdium, sa zaregistruje cez webové rozhranie v systéme elektronickej prihlášky E-APP. Systém mu umožňuje podať jednu prihlášku na jednu vysokú školu. Keďže v súčasnosti funguje tento systém len pre Fakultu informatiky a informačných technológií STU jeho výber je obmedzený len ponukou študijných odborov. V systéme sa kontrolujú údaje, ktoré zadal v prihláške a potvrdené sa exportujú do dokumentu formátu PDF. Potvrdené ich pošle spolu s ostatnými potrebnými dokumentami na adresu fakulty. Po prijatí a kontrole potrebných dokumentov je mu poslaná odozva spolu s jeho identifikačným číslom v systéme.

V požadovanom termíne sa študent dostaví na prijímaciu skúšku. Pri registrácii obdrží formulár na vyplnenie a kontrolu osobných údajov ako aj zadanie otázok na prijímaciu skúšku a hárok s predtlačeným formulárom na vyplnenie odpovedí. Oba formuláre majú predtlačené náhodne generované jedinečné čísla, ktorými sú študent a jeho hárok s odpoveďami identifikovaní. Existuje viac alternatív zadaní prijímacích skúšok, pričom číslo alternatívy sa vpisuje na hárok s odpoveďami.

Po absolvovaní skúšky odovzdá uchádzač vyplnené formuláre, ktoré sa zozbierajú a rozdelia na vyhodnotenie. Pri vyhodnocovaní sa hárky s odpoveďami porovnávajú so šablónami a zapisuje sa počet správnych odpovedí do súboru aplikácie Excel spolu s číslom uvedeným na hárku. Takáto kontrola prebieha opakovane iným zamestnancom povereným vyhodnocovaním prijímacej skúšky. Vyhodnotenia zapísané v súboroch Excel sa zozbierajú do systému kontroly verzií CVS a výsledky sa porovnávajú. Prípadné rozdiely vo výsledkoch prijímacej skúšky pre jedného uchádzača z dvoch zdrojov opravy sa opätovne prehodnocujú.

Identifikované problémy :

- Výskyt subjektívnych chýb (pri vyhodnocovaní testov pomocou šablón, pri zadávaní údajov do systému)
- Zdlhavý proces odstraňovania chýb

Cieľ zlepšenia:

- Čo najväčšou možnou mierou automatizovať systém vyhodnocovania prijímacej skúšky.
- Znížiť náročnosť na ľudské zdroje pri vyhodnocovaní prijímacej skúšky.
- Odstrániť chybovosť v procese vyhodnocovania prijímacej skúšky.



ŠPECIFIKÁCIA

Požiadavky na produkt

- Zabezpečenie anonymity uchádzačov a ich identifikácia
- Rýchle ručné zadávanie odpovedí do systému (primárna úloha)
- Vytvorenie desktopovej aplikácie. Použité prostredie a technológie by mali byť dostatočne rýchle (napr. jazyk C++) a mali by byť využité dostupné knižnice potrebné pre implementáciu.
- Import a export údajov do spolupracujúcich systémov
- Elektronické rozpoznávanie šablón a odpovedí.

Identifikácia uchádzača v procese prijímacej skúšky

- Pri prijímacej skúške musí byť v čo najväčšej miere zabezpečená anonymita uchádzača vzhľadom na osobu(y), ktorá vyhodnocuje jeho odpovede zo skúšky. V súčasnosti je tento systém zabezpečený náhodne generovaným ID číslom na hárku s odpoveďami a na hárku s osobnými údajmi. Toto číslo nie je uvedené na žiadnom inom mieste. Druhým bezpečnostným prvkom je opakované vyhodnocovanie testov rôznymi osobami. Tým sa čiastočne eliminuje nebezpečenstvo zámernej manipulácie s výsledkami.
- Systém identifikácie uchádzačov by bolo možné vylepšiť tak, že číslo na hárkoch by bolo generované a priradené až pri odovzdávaní testov.
- Druhou možnosťou by bola identifikácia pomocou čiarového kódu predtlačeneho na hárkoch čím by sa dosiahla nečitateľnosť identifikátora.

Manuálne vyhodnocovanie testov

- Cieľom je dosiahnuť čo možno najväčšiu pohodlnosť a rýchlosť zadávania
- Do systému musia byť jednoduchým spôsobom vložené správne odpovede pre všetky verzie testov, ktoré slúžia na vyhodnotenie.
- V prípade že by boli testy identifikované čiarovým kódom potrebná je čítačka čiarových kódov pri každom opravujúcom zamestnancovi.
- Systém musí zabezpečovať také používateľské rozhranie, ktoré umožňuje zadávať odpovede z testu uchádzača čo najrýchlejšie pričom systém by sám vyhodnocoval podľa čísla šablóny či sú odpovede správne, či už okamžite alebo neskôr na príkaz.

Automatizované vyhodnocovanie testov

- Od systému sa očakáva identifikácia šablóny testu, správnych odpovedí ako aj číslo uchádzača na prijímacej skúške. Takéto požiadavky by mal zabezpečovať systém OCR, pričom postup by mohol byť nasledovný:
- Do systému sa vložia šablóny naznačujúce správne odpovede pre jednotlivé verzie zadaní testov
- Vyplnené hárky s čiarovým kódom by sa vložili do skenera a naskenovali v postačujúcom rozlíšení



- Takto uložené v systéme by sa postupne vyhodnocovali, pričom sa rozonáva čiarový kód (resp. číslo uchádzača na prijímacej skúške), číslo verzie testu (šablóny), odpovede uchádzača, pričom sú evidované dobré aj zlé odpovede
- V prípade, že systém by nedokázal postačujúcou mierou istoty vyhodnotiť odpoveď prípadne celý test systém musí umožňovať manuálny spôsob opravy pri náhlade na naskenovaný dokument
- Je náročné zabezpečiť rozoznávanie textu a preto by číslo testu zakomponované v čiarovom kóde prípadne vyznačené zaškrtačiacim poľom na hárku s odpoveďami.

Porovnanie vyhodnotení a export údajov

- Systém musí zabezpečovať porovnanie dvoch verzií vyhodnotenia testov (manuálne a elektronicky, dvoch manuálnych).
- V prípade nesúladu ponúka možnosť overenia odpovede z naskenovaného dokumentu.
- Export údajov podľa čísla uchádzača na skúške do požadovaného formátu databáz.

Vlastnosti produktu

- Klientská aplikácia
- Efektívne používateľské rozhranie pre zadávanie výsledkov testov
- Podpora exportu databáz do systémov evidencie študentov ŠTUDENT
- Spolahlivý a bezpečný prenos údajov po sieti pri kompletizácii vyhodnotených skúšok



STRETNUTIE Č. 4

Téma: analýza, špecifikácia požiadaviek a hrubý návrh riešenia

Dátum: 27.10.2004
Čas: 8:15
Trvanie: 3,5 hod
Miesto: Softvérové štúdio, FIIT STU

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Daniel Brnák
Bc. Michal Holečka
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička
doc. Margaréta Kotočová
doc. Mária Bieliková

Vypracoval: Bc. Michal Holečka

Prílohy: Vypracovanie úlohy 3.1. Analýza import/export
Vypracovanie úlohy 3.7 Analýza knižníc pre rozpoznávanie čiarového kódu

Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia:

ID	Popis	Pridelenie	Stav	Termín zadania	Termín ukončenia	Predĺžená do
U 1.4.	Vytvorenie webovskej stránky tímu	Mihalik	splnená	14.10.2004	27.10.2004	
U 3.1.	Analyzovať import/export údajov z databázy STUDAPP. Pripraviť návrh, akonáhle bude poskytnutá špecifikácia a dátový model aplikácie (upraviť).	Brnák Holečka	splnená	20.10.2004	27.10.2004	
U 3.2.	Inštalácia a správa systému CVS, vytvoriť konta pre tím.	Brnák	splnená	20.10.2004	27.10.2004	
U 3.3.	Analyzovať vlastnosti skenera a digitálnej kopírky na FIIT i v kopírovačom centre FaxCopy (možné zapožičanie a pod.)	Holečka	splnená	20.10.2004	27.10.2004	
U 3.4.	Vypracovať špecifikáciu požiadaviek na systém	Pavlovič Petrov Ružička	splnená	20.10.2004	27.10.2004	
U 3.5.	Kompletizácia analýzy problému, zahrnúť dokumenty od kolegov ako analýza knižníc, skenerov, súčasných systémov	Pavlovič	splnená	20.10.2004	27.10.2004	
U 3.6.	Návrh modelu údajov aplikácie	Petrov Ružička	splnená	20.10.2004	27.10.2004	
U 3.7.	Analyzovať knižnice pre	Petrov	splnená	20.10.2004	27.10.2004	



	rozznávanie áiarového kódu.					
U 3.8.	Zapisnica zo stretnutia s Ing. Kurucom	Mihalik	splnená	20.10.2004	27.10.2004	

Popis stretnutia:

- Vedúci projektu oboznámil tím so spôsobom vyhodnocovania testov na univerzite v Ostrave. Systém, ktorý tam používajú je zameraný viac na generovanie testov, výsledky doň sa nahadzujú manuálne, rádovo stihnú opraviť 300 testov/ 2 hodiny. Zároveň vyjadril pripomienky k internetovej stránke tímu:
 - systematizovať vkladanie dokumentov na stránku t.j. zaviesť číslovanie dokumentov, dokumenty uvedené ako príloha k zápisom ku stretnutiam
 - na stránke prezentovať stav dokončenia jednotlivých úloh
 - pravidelne aktualizovať sekciu „novinky“ na stránke, najnovšie správy sa majú zobrazovať v hornej časti

Vedúci projektu spomenul, že okrem zadávania výsledkov do testu treba uvažovať aj so zadávaním priemerov vysvedčení uchádzačov . Ďalej ukázal ukážkové súbory dávkového spracovania a objasnil doterajší systém spracovania

- Vyhodnotenie úloh z minulého týždňa
 - Michal Holečka: Analyzovať vlastnosti skenera a digitálnej kopírky na FIIT i v kopírovacom centre
 - skener aj kopírka na fakulte nevhodné pre hromadné spracovanie dokumentov. Bola oslovená firma FaxCopy ohľadom možného prenájmu strojov.
 - Michal Petrov: Analyzovať knižnice pre rozpoznanie čiarového kódu a na prácu so skenerom
 - Knižnice voľne dostupné pre jazyk C/C++ alebo JAVA.
 - Knižnice pre rozhranie TWAIN voľne dostupné
 - Peter Ružička, Juraj Pavlovič, Michal Petrov
 - prezentácia analýzy projektu, diagramov použitia, návrh dátového modelu
 - potreba prepracovať vzhľadom na nové skutočnosti a výsledky diskusie
 - Daniel Brnák, Michal Holečka: Analýza import/export údajov zo systému STUDDAPP
 - krátky prehľad o systéme STUDDAPP
 - návrh odstrániť tabuľky dávkových vstupov, rozšírenie tabuľky výsledkov tak aby zaznamenávala body za jednotlivé otázky, kontroly zadaných údajov vykonávať už pri zadávaní údajov do nového uvažovaného systému
 - Daniel Brnák: Analýza existujúcich dostupných softvérových systémov
 - Český štatistický úrad: skenovanie prekladaných A4 formulárov, formuláre boli farebné, polia na zápis výsledkov biele kvôli lepšej rozlišovacej schopnosti
 - Neznámy typ skenera a použitého softvéru
 - Diskutovanie prezentovaných výsledkov



- Lokálne ukladanie spracovaných dokumentov navrhované Petrom Ružičkom do súboru bola zamietnutá
- Peter Mihálik predstavil možnosti rozpoznávania odpovedí
 - Neurónová sieť
 - Matica + Hammingova vzdialenosť vektorov
- Požiadavka Jaroslava Kuruca o jasné sformulovanie jednotlivých kontrol integrity údajov a ich následnosť v procese spracovania
- Stretnutie s doc. Máriou Bielikovou a doc. Margarétou Kotočovou
 - Prezentácia predstavy o priebehu prijímacej skúšky
 - Párovanie dokumentu osobných údajov a výsledkov testu pomocou čiarového kódu, ten buď predtlačený alebo nálepka
 - Identifikácia verzie testu zaškrtnutím na teste kvôli automatickému spracovaniu
 - Požiadavka doc. Bielikovej spísať jednotlivé varianty
 - Dohodnuté ďalšie stretnutie s členmi fakulty v utorok 15:00

Stanovenie nových úloh:

Číslo úlohy	Zodpovedný	Popis	Termín ukončenia
U 4.1	Brnák	Spracovanie alternatív použitých formulárov na prijímacej skúške	04.11.2004
U 4.2	Ružička, Petrov, Pavlovič	Prepracovanie analýzy a špecifikácie projektu, oprava jednotlivých scenárov, diagramu použitia	04.11.2004
U 4.3	Mihalik, Brnák	Model architektúry systému	04.11.2004
U 4.4	Holečka	Dopracovanie modelu údajov	04.11.2004
U 4.5	Holečka	Zápisnica zo stretnutia	04.11.2004
U 4.6	Pavlovič	Kompletizácia dokumentácie	04.11.2004
U 4.7	Mihalik	Spracovanie požiadaviek na stránku	04.11.2004



Vypracoval: Michal Holečka
Dátum: 27.10.2004

Analýza import/export dát z databázy STUDDAPP

Databáza systému elektronickej prihlášky STUDDAPP je implementovaná na platforme PostgreSQL. Z poskytnutej databázy som vytvoril relačný model, ktorý prikladám do prílohy. Po štúdiu relačného modelu nasledovali doplňujúce konzultácie s jedným z autorov databázy ing. Jaroslavom Kurucom.

Opis tabuliek

Nasleduje stručný opis vybraných tabuliek systému elektronickej prihlášky:

- **applications** - jednotlivé prihlášky používateľov
- **undergraduate_applications** - všetky základné údaje o uchádzačovi: jeho osobné údaje, informácie o strednej škole, priemery z profilových predmetov počas štúdia na strednej škole, dosiahnuté úspechy resp. účasť na stredoškolských súťažiach.
- **users** - tabuľka používateľov systému, slúži aj na verifikáciu uchádzačov pri prezeraní výsledov prostredníctvom pavučiny
- **heap_batches** - zachytáva všetky dávkové súbory, ktoré sa importovali do systému
- **exam_heap_entries** - tabuľka na import výsledkov jednotlivých testov do systému po kontrole (kontrola bodov na max možný rozsah testu, kontrola na zhodu nezávislých zadaní počtu správnych odpovedí)
- **gpa_heap_entries** - import priemerov zo stredných škôl. Uchádzači, ktorí sú v poslednom ročníku štúdia nosia na prijímačky aj maturitné vysvedčenia a vysvedčenia z posledného roka. Priemery z profilových predmetov treba importovať do systému.
- **notify_phone_heap_entries** - import telefónnych čísel, na ktoré sa posiela výsledok prijímacieho konania

Export zo STUDDAPP

Po predbežnej analýze navrhujem realizovať výber nasledovných dát z databázy systému STUDDAPP.

- osobné údaje: meno, priezvisko, rodné číslo, ... Tieto údaje budú tlačené na formuláre a odovzdávané študentovi, aby odstránili prípadné nezhody.
- predmety, z ktorých bude daný človek robiť testy



- ID prihlášky uchádzača (registračné číslo uchádzača) Pod týmto číslom je uchádzač evidovaný v systéme STUDAPP
- v prípade zadávania priemerov posledného ročníka uchádzača študijné priemery uchádzačov

Import do STUDAPPU

Po opravení jednotlivých testov a kontroly správnosti údajov budú nasledovné údaje importované do systému STUDAPP.

- Test_number – identifikačné číslo testu a uchádzača
- Počet bodov – počet bodov celkovo získaných za daný test

Zmeny v údajovej štruktúre STUDAPP

V dôsledku týchto úprav navrhujem nasledovné zmeny v systéme STUDAPP

- rozšírenie tabuľky výsledkov tak, aby bolo možné uchovávať jednotlivé odpovede uchádzača na testové otázky
- samotné znenie a počet testových otázok pre konkrétnu sadu testov
- vyhodnotenie testu, počet získaných bodov,
- dátum konania testu



Vypracoval: Michal Petrov
Dátum: 27.10.2004

Analýza knižníc na prácu so skenerom

Všetky knižnice využívajú pri komunikácii so skenerom štandardizované rozhranie, ktoré sa nazýva TWAIN (Technology without an interesting name). Je to rozhranie, ktoré slúži na získavanie obrázkov zo skenerov a digitálnych kamier.

Zoznam voľne dostupných knižníc:

C++ Wrapper for TWAIN

http://www.mindcracker.com/mindcracker/c_cafe/mfc/twn.asp

Táto knižnica je určená pre prostredie MS Visual C++. Pre nami implementovaný systém je najvhodnejšia.

Twain.NET

<http://sourceforge.net/projects/twainnet/>

Táto knižnica je určená pre prostredie MS .NET, konkrétne pre programovací jazyk C#.

ActiveX scanner control

<http://sourceforge.net/projects/itwain/>

V tomto prípade sa jedná o ActiveX komponent, ktorý slúži na získavanie obrázkov z Twain kompatibilných skenerov. Je naprogramovaný v C++.

Analýza knižníc na rozpoznávanie čiarového kódu

Voľne dostupných knižníc určených na rozpoznávanie čiarového kódu je veľmi málo. Pre náš projekt by bola vhodná knižnica naprogramovaná v jazyku C++. Bohužiaľ sa mi nepodarilo nájsť takúto knižnicu. Nájdene knižnice sú naprogramované v Jave.

JBarcode_Recognition

<http://sourceforge.net/projects/jbarcode-scan/>

Jedná sa o množinu knižníc určených na rozpoznávanie kódu z úbrázku.

BarBara

<http://sourceforge.net/projects/barbara/>

ActiveX komponent určený na rozpoznávanie čiarových kódov z naskenovaných obrázkov.

Bar code reader

<http://sourceforge.net/projects/barcodereader/>

Množina metód v Jave určená na rozpoznávanie čiarových kódov.



STRETNUTIE č. 5

Téma: dokumenty prijímacej skúšky

Dátum: 2.11.2004
Čas: 15:00
Trvanie: 2 hod
Miesto: softvérové laboratórium

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Daniel Brnák
Bc. Peter Mihálik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička
doc. Margaréta Kotočová
doc. Mária Bieliková

Vypracoval: Bc. Daniel Brnák

Prílohy: žiadne

Popis stretnutia:

Toto stretnutie nepatriilo medzi pravidelné týždenné stretnutia, nehodnotili sme stav úloh stanovených na 7. týždeň, ani sme negenerovali nové úlohy.

Na stretnutí s doc. Máriou Bielikovou a doc. Margarétou Kotočovou, ktoré spolu s Jaroslavom Kurucom predstavujú zákazníka nášho tímového projektu, sme sa pokúšali nájsť optimálne formuláre prijímacej skúšky vzhľadom na manipuláciu.

Daniel predstavil 3 varianty formulárov, ktoré je možné použiť pri prijímacej skúške, vysvetlil jednotlivé klady a zápory.

Doc. Mária Bieliková určila priority, ktorými sa v projekte máme zaoberať a diferencovala 2 rôzne pohľady na formuláre. Najvyššiu má možnosť manuálneho zadávania výsledkov prijímacej skúšky. Vysokú prioritu má automatické skenovanie a vyhodnocovanie odpovedových hárkov. Nízku prioritu má generovanie unikátnych testov pre každého uchádzača.

Nasleduje **pohľad na párovanie** dokumentu osobných údajov a odpovedového formulára pomocou identifikačného čísla (ID) vo forme čiarového kódu. Ak uchádzač dostane čiarovým kódom dopredu označené formuláre odpovedí a osobných údajov, síce sa dozvie svoje ID, ale formulár osobných údajov už môže byť posunutý na spracovanie počas konania prijímacej



skúšky. Ak ID bude nalepené na konci prijímacej skúšky, uchádzač sa ho nedozvie, ale vznikne organizačná potreba lepenia týchto ID čiarových kódov, ktorá bude vzhľadom na počet uchádzačov enormná.

Po diskusii sme ako vhodný spôsob sme zvolili predtlačenie ID testu na odpoveďový formulár a na formulár s osobnými údajmi.

Ak uchádzač znehodnotí svoj odpoveďový hárok, bude mať možnosť na opravný formulár prepísať svoje odpovede, pričom ID bude napísané manuálne a neskôr zadané do systému.

Ďalej sme sa zaoberali **pohľadom na test prijímacej skúšky** z konkrétneho predmetu, či ho bude mať uchádzač predgenerovaný, alebo určený priamo na skúške *polohou miesta, na ktorom bude sedieť*. Vzhľadom na priority projektu doc. Bieliková navrhla sústrediť sa na druhú možnosť (test bude vybraný z N možných sád), pričom treba identifikovať zmeny, ktoré je potrebné vykonať, ak by sa v budúcnosti uvažovalo o generovaní unikátneho testu pre každého uchádzača.

Ak uchádzač dostane test s vyznačeným identifikátorom sady, bude ho musieť vyznačiť na svojom odpoveďovom hárku vo forme krížika pri príslušnej sade. Je tiež žiadúce skontrolovať či uchádzač správne vyznačil identifikátor sady, z dôvodu možného odpísania *všetkých krížikov* od suseda. Obe tieto činnosti by odpadli, v prípade generovania testov.

Dohodli sme sa, že bude existovať niekoľko sád testov z konkrétneho predmetu a uchádzač bude musieť vyznačiť identifikátor sady na odpoveďovom hárku.

Ing. Kuruc zhrnul, akými údajmi budeme disponovať na jednotlivých formulároch.

1. Osobné údaje:
 - TXT - Registračné číslo, ID
 - FIELD – Notify number
 - FIELD – Personal info
2. Test s otázkami:
 - TXT – predmet
 - TXT – sada
 - TXT* - otázka
3. Formulár s odpoveďami
 - ČK (čiarový kód s číslom) – Identifikačný čiarový kód IDB (ID, predmet, beh, miestnosť)
 - TXT – predmet, beh, miestnosť
 - CHECKBOX – sada
 - CHECKBOX* - odpoveď

Príklad týchto dokumentov je v prílohe A.

Daniel navrhol, aby pri tlačení formulárov s odpoveďami sa tlačili len nevyhnutné veci asociované s uchádzačom (Identifikačný čiarový kód, beh, miestnosť), zvyšok formulára by bol hromadne pre *konkrétny predmet* vytlačený dopredu. Michal Petrov poznamenal možnosť generovania čiarových kódov využitím špecializovaných fontov.

**Stanovenie nových úloh:**

Číslo úlohy	Zodpovedný	Popis	Termín ukončenia
U 5.1	Brnák	Návrh formulárov prijímacej skúšky	10.11.2004



STRETNUTIE č. 6

Téma: spracovanie testov, logický model, nefunkcionálne požiadavky

Dátum: 04.11.2004
Čas: 08:15
Trvanie: 3 hod
Miesto: Softvérové štúdio, FIIT STU

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Daniel Brnák
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička
Bc. Michal Holečka

Vypracoval: Bc. Michal Petrov

Prílohy: žiadne prílohy

Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia:

ID	Popis	Pridelenie	Stav	Termín zadania	Termín ukončenia	Predĺžená do
U 4.1.	Spracovanie alternatív použitých formulárov na prijímacej skúške	Brnák	splnená	27.10.2004	04.11.2004	
U 4.2.	Prepracovanie analýzy a špecifikácie projektu, oprava jednotlivých scenárov, diagramy použitia	Ružička, Petrov, Pavlovič	splnená	27.10.2004	04.11.2004	
U 4.3.	Model architektúry systému	Brnák, Mihalik	zrušená	27.10.2004		
U 4.4.	Dopracovanie modelu údajov	Holečka	predĺžená	27.10.2004		11.11.2004
U 4.5.	Zápisnica zo stretnutia	Holečka	splnená	27.10.2004	04.11.2004	
U 4.6.	Kompletizácia dokumentácie	Pavlovič	splnená	27.10.2004		11.11.2004
U 4.7.	Spracovanie požiadaviek na stránku	Mihalik	splnená	27.10.2004	04.11.2004	

Popis stretnutia:

- JK informoval, že všetky behy prijímacích skúšok sú v jeden deň.
- JK informoval, že systém STUDAPP sa momentálne prerába a budú doň pridané informácie o behoch, ako aj to, kto do ktorého behu patrí.
- MH predstavil navrhnutý logický model údajov. Nakoľko v tomto návrhu nebolo uvažované uchovanie údajov o uchádzačoch v systéme E-APP EVAL, JK navrhol pridať aj túto entitu do logického modelu.



- JK navrhol aby sa do dokumentácie pridala samostatná podkapitola, v ktorej by bolo spísané, kedy sa ktoré údaje počas zadávania kontrolujú.
- JK informoval o potrebe doplniť zadanie, tak aby systém umožňoval zadávanie známok s vysvedčení a zadávanie telefónnych čísel. Je potrebné mierne upraviť logický model, diagram prípadov použitia a pridať nové scenáre.
- Pri zadávaní telefónnych čísel sa bude zadávať dvojica registračné číslo – telefónne číslo.
- Pri zadávaní známok s vysvedčení sa najprv zadá rodné číslo, systém následne používateľa informuje, ktoré vysvedčenia je potrebné zadať, po zadaní známok sa vyráta ich priemer a uloží v databáze.
- JK informoval, že číslo, ktoré slúži na identifikáciu testu test_number bude pridelovať STUDAPP, pričom pôjde a najkratšie možné – približne 4 číslice.
- Pri každom teste treba navyše určiť aj miestnosť, kde sa bude písať.
- Do systému STUDAPP, stačí exportovať len výsledný počet bodov pre jednotlivých uchádzačov.
- V dokumentácii používať slovenské popisy, pre implementáciu ich premenovať na anglické a napísať to v dokumentácii.
- Informácie o zamestnancoch treba získavať s LDAP bežiacého na fakulte.
- V starých zápisniciach zmeniť čísla miestnosti.

Stanovenie nových úloh:

ID	Popis	Pridelenie	Termín ukončenia
U 6.1.	Spísať nefunkcionálne požiadavky.	Petrov	11.11.2004
U 6.2.	Zápisnica	Petrov	11.11.2004
U 6.3.	Návrh diagramu tried.	Petrov, Ružička, Pavlovič	11.11.2004
U 6.4.	Analýza kontroly údajov.	Pavlovič	11.11.2004
U 6.5.	Dopracovať scenáre zadávania osobných údajov.	Ružička	11.11.2004
U 6.7.	Návrh konceptuálneho diagramu.	Brnák	11.11.2004
U 6.8.	Návrh diagramu nasadenia	Mihalik	11.11.2004
U 6.9.	Návrh používateľských obrazoviek	Brnák	11.11.2004
U 6.10.	Návrh fyzického modelu údajov	Holečka	11.11.2004
U 6.11.	Prototyp zameraný na rozpoznávanie čiarového kódu	Mihalik	11.11.2004



STRETNUTIE č. 7

Téma: kompletizácia a odovzdanie projektovej dokumentácie, fyzický model údajov, prototypy rozpoznávania a používateľského rozhrania

Dátum: 11.11.2004
Čas: 8:15
Trvanie: 3,5 hod
Miesto: Softvérové štúdio, FIIT STU

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Daniel Brnák
Bc. Michal Holečka
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička

Vypracoval: Bc. Peter Ružička

Prílohy: Žiadne, jednotlivé dokumenty sú zapracované v projektovej dokumentácii.

Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia:

ID	Popis	Pridelenie	Stav	Termín zadania	Termín ukončenia	Predĺžená do
U 6.1.	Spísať nefunkcionálne požiadavky.	Petrov	upraviť	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.2.	Zápisnica	Petrov	splnená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.3.	Návrh diagramu tried.	Petrov, Ružička, Pavlovič	pozastavená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.4.	Analýza kontroly údajov.	Pavlovič	splnená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.5.	Dopracovať scenáre zadávania osobných údajov.	Ružička	splnená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.7.	Návrh konceptuálneho diagramu.	Brnák	splnená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.8.	Návrh diagramu nasadenia	Mihalik	splnená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.9.	Návrh používateľských obrazoviek	Brnák	splnená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.10.	Návrh fyzického modelu údajov	Holečka	splnená	4.11.2004	11.11.2004	
U 6.11.	Prototyp zameraný na rozpoznávanie čiarového kódu	Mihalik	splnená	4.11.2004	11.11.2004	

Popis stretnutia:

- Na úvod stretnutia požiadal vedúci tímu Michala Petrova, ktorý vypracovával zápisnicu z predchádzajúceho stretnutia, aby prečítal zadania úloh z minulého



stretnutia pre členov tímu. Zároveň požiadal členov tímu o prezentáciu práce na úlohách:

- Bc. Petrov prezentoval nefunkcionálne požiadavky, ktoré sa týkali hlavne požiadaviek na miestnosť, v ktorej sa vyhodnocuje testy z prijímacieho konania, jej vybavenie a ľudské zdroje. Ing. Kuruc požiadal o dopracovanie požiadaviek na ľudské zdroje pri využití skenovania testov, pri ručnom zadávaní, prípadne paralelnom spracovaní.
- prezentácia časti diagramu tried. Kolegovia, ktorým bola táto úloha pridelená poukázali na nedostatok informácií na vypracovanie podrobného diagramu tried na vrstve aplikačnej i dátovej. Pri návrhu dátovej vrstvy nemali dostatok informácií, na ktorú je špecialistom Bc. Holečka. Požiadali ho o návrh metód potrebných na prácu s databázou ako i o atribúty, ktoré potrebuje získať od aplikácie na prácu s údajmi. Keďže nebol vytvorený návrh obrazoviek, nebola jasná predstava o potrebných triedach ako i jednotlivých atribútoch. Preto bola práca na diagrame tried pozastavená a vytvorenie funkčného prototypu rozhrania sa stalo úlohou s vysokou prioritou. Ing. Kuruc zdôraznil i potrebu možnosti „multichoice“ (nula a viac správnych odpovedí) resp. „singlechoice“ (práve jedna správna odpoveď na otázku) pre každú otázku osobitne.
- stretnutie pokračovalo prezentáciu Bc. Pavloviča o kontrole vstupných údajov. Úloha bola splnená a zapracovaná do dokumentácie projektu s drobnými opravami, ktoré si vyžiadal Ing. Kuruc: opraviť definičný obor mnohých importovaných údajov na zoznam a nie interval, pri možnosti generovania testov nevyužitú atribúty (miestnosť, čas) použiť na identifikáciu šablón, požiadavka na rodné číslo je i jeho deliteľnosť jedenástimi a pri zadaní rovnakého mobilného čísla zadávateľa upozorniť.
- Bc. Holečka pri prezentácii návrhu fyzického modelu predostrel otázky, ktoré mali ujasniť jednotlivé možnosti riešenia a boli zodpovedané vedúcim projektu: typ strednej školy jednoznačne neidentifikuje počet ročníkov školy, jednotlivé výsledky z ročníkov a z maturity nemajú rovnakú váhu v hodnotení, problém opravy názvu školy nie je predmetom systému E-APP EVAL, naštudovať princípy nového maturitného konania, na zapísanie behu ako i času konania prijímacieho konania je vždy postačujúca jedna číslica. Ing. Kuruc ujasnil i neidentifikované atribúty (ID_card_number, gna_final). Členovia tímu sa dohodli na vytvorení tabuľky s výsledkami testov pre každú otázku a nie len celkovo počet bodov za test.
- Bc. Brnák dostal za úlohu pri prezentácii konceptuálneho diagramu opraviť iba časť riadenia.
- Bc. Mihalik vytvoril diagram nasadenia, ktorý opravil Bc. Pavlovič a prezentoval ho. Vedúci projektu navrhol oddeliť pracovnú stanicu so skenerom od pracovnej stanice, ktorá rozpoznáva naskenované testy.
- prototyp rozpoznávania čiarového kódu predstavil Bc. Mihalik, ktorý vypracoval v programovacom jazyku Cpp. S jeho výsledkami boli členovia tímu spolu s vedúcim projektu nadmieru spokojný. Dokázal presne určiť i nekvalitne naskenované kódy ako aj ich natočenie. Vedúci tímu požiadal o doimplementovanie kontroly pomocou kontrolných súčtov čiarového kódu 3 z 9.



- Zadané úloh pre nasledujúci týždeň:
 - Peter Mihalik: Kvôli úspechom s implementovaním rozoznávania čiarového kódu dostal za úlohu pokračovať s rozoznáváním križikov.
 - Michal Holečka: Pokračovať s implementáciou databázy a navrhnúť metódy na prácu s databázou.
 - Juraj Pavlovič: Skompletizovať dokumentáciu projektu na odovzdanie.
 - Peter Ružička: Pripraviť preberacie protokoly, odovzdať jednu kópiu dokumentácie projektu projektovému vedúcemu, stretnúť sa s tímom číslo 10 a navzájom si odovzdať jednu kópiu projektovej dokumentácie.
 - Peter Ružička, Juraj Pavlovič: Analyzovať projektovú dokumentáciu tímu číslo 10 a vytvoriť posudok.
 - Daniel Brnák, Michal Petrov: Implementovať funkčný prototyp používateľského rozhrania.

Stanovenie nových úloh:

Číslo úlohy	Zodpovedný	Popis	Termín ukončenia
U 7.1.	Mihalik	Prototyp zameraný na rozpoznavanie križikov	18.11.2004
U 7.2.	Holečka	Pokračovať v implementácii databázy, navrhnúť metódy s ňou spolupracujúce	18.11.2004
U 7.3.	Pavlovič	Kompletizácia projektovej dokumentácie	12.11.2004
U 7.4.	Ružička	Manažovať preberacie konanie a odovzdať projektovú dokumentáciu	12.11.2004
U 7.5.	Ružička, Pavlovič	Posudok	19.11.2004
U 7.6.	Brnák, Petrov,	Funkčný prototyp používateľského rozhrania	18.11.2004
U 7.7.	Ružička	Vypracovanie zápisnice zo stretnutia 7	18.11.2004



STRETNUTIE č. 8

Téma: posudok, prototyp používateľských rozhraní a rozpoznávaní, fyzický model údajov a návrh databázy

Dátum: 18.11.2004
Čas: 8:15
Trvanie: 2,5 hod
Miesto: Softvérové štúdio, FIIT STU

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Michal Holečka
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička

Vypracoval: Bc. Juraj Pavlovič

Prílohy: Žiadne, jednotlivé dokumenty sú zapracované v projektovej dokumentácii.

Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia:

ID	Popis	Pridelenie	Stav	Termín zadania	Termín ukončenia	Predĺžená do
U 7.1.	Prototyp zameraný na rozpoznávanie krížikov	Mihalik	Predĺžená	11.11.2004	18.11.2004	25.11.2004
U 7.2.	Pokračovať v implementácii databázy, navrhnuť metódy s ňou spolupracujúce	Holečka	Splnená	11.11.2004	18.11.2004	
U 7.3.	Kompletizácia projektovej dokumentácie	Pavlovič	Splnená	11.11.2004	12.11.2004	
U 7.4.	Manažovať preberacie konanie a odovzdať projektovú dokumentáciu	Ružička	Splnená	11.11.2004	12.11.2004	
U 7.5.	Posudok	Ružička, Pavlovič	Predĺžená	11.11.2004		19.11.2004
U 7.6.	Funkčný prototyp používateľského rozhrania	Brnák, Petrov,	Predĺžená	11.11.2004	18.11.2004	25.11.2004
U 7.7.	Vypracovanie zápisnice zo stretnutia 7	Ružička	Splnená	11.11.2004	18.11.2004	

Popis stretnutia:

- Na úvod stretnutia Petra Ružičku, ktorý vypracovával zápisnicu z predchádzajúceho stretnutia, prečítal zadania úloh z minulého stretnutia pre členov tímu. Zároveň požiadal členov tímu o prezentáciu práce na úlohách:
 - PR a JP stručne oboznámili ostatných členov tímu s obsahom práce na ktorú vypracovávali posudok. JK navrhol aby sa pri vypracovaní posudku zamerali



najmä na posúdenie či jednotlivé časti vypracovanej dokumentácie majú postačujúci rozsah a vhodný obsah.

- MH prezentoval fyzický model údajov. Do fyzického modelu doplnil číselníky na miestnosti a časy v ktorých sa konajú prijímacie testy. Taktiež doplnil tabuľku porovnaných odpovedí, kde sa uchováajú výsledky porovnanie testov so šablónami správnych odpovedí. Prezentoval implementáciu tabuliek v reálnej databáze. Ukázal fungovanie vytvorenej procedúry na porovnanie testov so šablónami, na jednoduchej vzorke údajov. JK navrhol zmeniť pracovný názov tejto procedúry. Vytvorená tabuľka porovnaných odpovedí `compared_answer`, obsahuje označenie ako uchádzač odpovedal na danú otázku typu CHAR2 skladajúcej sa z dvoch písmen. JK upozornil, že vzhľadom na normalizáciu by bolo vhodné reprezentovať tento stĺpec len ukazovateľom do číselníka, kde by boli uvedené všetky možnosti ako mohol uchádzač odpovedať na otázku. CHAR2 má ale vyššiu výpovednú hodnotu, preto táto otázka záleží aj od počtu položiek v tejto tabuľke, ktorú by bolo vhodné vyčíslit' (odhad 150 000).
- MP prezentoval prototyp používateľského rozhrania. JK navrhol odstránenie možnosti zadávania pomocou čísel zaškrťovacích polí. MP zisťoval akým spôsobom by bolo vhodné zadávať známky z vysvedčení. JK informoval, že doc. Kotočová dodá aktuálny zoznam stredných škôl spolu s počtom ročníkov, tak aby bolo umožnené ľahšie zadávanie priemerov známok.
- MP zisťoval akým spôsobom by bolo vhodné opravovať zadané odpovede na otázky testu v prípade, že sa nezhodujú s už zadaným testom. Uviedli sa alternatívy či kontrolovať tento fakt po každej zadanej otázke alebo na konci zadania všetkých. Najvýhodnejšie sa všetkým zúčastneným zdalo prípadné nesúhlasné odpovede vyznačiť na obrazovke, upozorniť používateľa a umožniť prípadnú zmenu
- JK upozornil na scenár Zmena údajov, ktorý bol uvedený v časti špecifikácia. Otázkou bolo či je tento scenár potrebný, a teda či je nutné a vhodné aby bol používateľ schopný zmeniť akýkoľvek záznam a či sa táto činnosť nejakým spôsobom odlišuje od pridávania záznamu, keďže ako smerodajný sa berie záznam, ktorý bol pridaný ako posledný
- JK taktiež vyzdvihol potrebu tvorby prehľadov nad zadanými údajmi, najmä tohto aby mal zadávateľ prehľad o tom ktoré testy už zadal, a manažér, kto zadal ktoré testy, koľkokrát bol ktorý test zadaný a ktoré testy ešte neboli zadané
- MP zisťoval aké ďalšie osobné údaje sú potrebné pri zadávaní a akým spôsobom sa budú zadávať. Použitá bude obrazovka slúžiaca na zadávanie telefónnych čísel a bude obsahovať: `test_number`, registračné číslo, telefónne číslo, meno, priezvisko, číslo OP, miesto bydliska, prípadne ďalšie osobné údaje. Osobné údaje po zadaní `test_number` alebo `reg`. Čísla budú predvyplnené do Edit boxov na obrazovke a bude možnosť ich zmeniť. Z toho vyplýva potrebnosť doplňujúceho údaja o tom že údaje boli zmenené aby mohli byť aktualizované v databáze STUDAPP.
- Upresnilo sa zadávanie známok z vysvedčení. Znamky z jedného vysvedčenia majú pri výpočte priemerov rovnakú váhu. Neeviduje sa z akého predmetu študent dostal akú známku, výber predmetov z ktorých sa uvádzajú známky je na zadávateľovi, systém musí umožniť len zadanie ľubovoľného počtu známok a vypočítať z nich aritmetický priemer.



- Zadávanie známok z maturitných vysvedčení sa bude výrazne odlišovať, umožnené musí byť pre internú maturitu zadanie známky z písomnej časti, ústnej časti a určenie levelu pre každý predmet. Pre externú maturitu, musí byť umožnené ku každému predmetu zadať percento úspešnosti. Výpočet priemeru bude špecifikovaný neskôr.
- PM prezentoval riešenie prototypu na rozpoznávanie krížikov. Uviedol že testoval rozpoznávanie krížikov použitím forierovej transformácie, hammingovej vzdialenosti ale nedosiahol v tejto oblasti výrazný pokrok. Pokúsi sa aplikovať ešte iné metódy rozpoznania krížikov (riadkový a stĺpcový histogram) prípadne vyskúšať iné metódy ktoré by umožňovali rozpoznávanie označených odpovedí. (napr. začernenie celého vyznačeného miesta, nie len krížikom). Referoval o prieskume na internete, kde algoritmy na rozpoznávanie značiek tzv. OMR, nie sú veľmi známe. Našiel zmienku o použiteľnom softvéri na OCR a rozpoznávanie formulárov. JK požiadal o odkaz na tento softvér.
- PR prezentoval aktualizovaný plán na budúce obdobie. JK navrhol aby sa v prototypu neriešila otázka importu/exportu údajov, ani vyhodnocovania testov. Prototyp bude zahŕňať funkcie naplňania šablón a testov.
- JK navrhol aby sa hlbšie analyzovala manipulácia s naskenovanými dokumentami. Navrhol ukladanie naskenovaných obrázkov do databázy. Po dlhšej rozprave k tomuto problému vyplynulo niekoľko návrhov a alternatív riešení tejto otázky. Bude na rozpoznávanie naskenovaných dokumentov použitý jeden počítač alebo viac? To závisí najmä od rýchlosti rozpoznávania, tá je predpokladaná podstatne nižšia ako rýchlosť skenovania, takže počas skenovania by sa už naskenové dokumenty mohli rozpoznávať. V prípade rozdelenia rozpoznávania na viac počítačov, treba rozumne navrhnúť rozdelenie súborov. Buď centrálna autorita rozdelí jednotlivé súbory medzi spracovávané počítače alebo budú čerpané z jedného úložiska údajov (buď jeden z lokálnych diskov v rámci siete alebo budú uložené v databáze). Navrhnuté bolo pri postupe rozpoznávania aby sa tie dokumenty ktoré nedokáže systém rozpoznať odkladali a spracovávali neskôr, tak aby systém nemusel zakaždým čakať na vstup od užívateľa. Umožnené by teda boli dva módy. V prvom by systém rozpoznával a ak by nevedel, odložil by súbor do adresára nerozpoznaných súborov. V druhom móde by sa systém v prípade že by nevedel rozpoznať dokument pýtal používateľa.
- JK informoval že doc. Krajčovič navrhol model kopírky so skenerom použiteľnej pri vyhodnocovaní. Jedná sa o model KYOCERA FS-1018 MFP s rýchlosťou skenovania 18 str/min pri rozlíšení 600 DPI, čo by vyhovovalo našim požiadavkám.
- DB informoval o štatistickom vyhodnotení možnosti chyby pri vyhodnocovaní čiarových kódov. Uviedol že pri použití kontrolného súčtu v rámci čiarového kódu sa zníži pravdepodobnosť chyby (rozpoznania iného prípustného slova ako bolo zakódované) N krát, na hodnotu $7/N$, pričom N je počet znakov ktoré sa použijú pri reprezentácii kontrolného súčtu.



- Zadané úloh pre nasledujúci týždeň:
 - Peter Mihalik: Pokračovať v implementácii prototypu rozpoznávania krížikov. Úloha z minulého stretnutia.
 - Michal Holečka: Pokračovať v návrhu a implementácii databázy a navrhnuť triedy na prácu s databázou.
 - Michal Petrov: Pokračovať v implementácii funkčného prototypu používateľského rozhrania. Úloha predĺžená z minulého stretnutia.
 - Daniel Brnák: zistiť možnosti využitia technológie LDAP pri identifikovaní používateľov, vytvoriť možný prototyp priradovania privilégii používateľom
 - Daniel Brnák: analyzovať a vytvoriť obrazovky prehľadov pre používateľov (zadané testy, nezadané, koľkokrát zadané, kto zadal)
 - Peter Ružička, Michal Petrov: navrhnuť diagram tried
 - Juraj Pavlovič, Peter Ružička : dopracovanie a odovzdanie posudku, pokračujúca úloha z predchádzajúceho stretnutia
 - Juraj Pavlovič: vypracovanie reakcie na posudok oponujúceho tímu
 - Juraj Pavlovič: vypracovanie zápisnice
 - Všetci: uviesť návrhy na vylepšenie vzhľadu a organizácie používateľského rozhrania
 - Všetci: porozmýšľať nad percentuálnym podielom členov na riešení projektu

Stanovenie nových úloh:

Číslo úlohy	Zodpovedný	Popis	Termín ukončenia
U 8.1.	Holečka	Pokračovať v implementácii databázy, navrhnuť triedy a metódy na spoluprácu s databázou	25.11.2004
U 8.2.	Brnák	Analýza použitia technológie LDAP	25.11.2004
U 8.3.	Brnák	Obrazovky prehľadov	25.11.2004
U 8.4.	Ružička, Petrov	Návrh diagramu tried a postupu implementácie prototypu	25.11.2004
U 8.5.	Pavlovič	Reakcia na posudok	25.11.2004
U 8.6.	Pavlovič	Zápis zo stretnutia	25.11.2004



STRETNUTIE č. 9

Téma: zhodnotenie dokumentácia, konzultácia k prototypom

Dátum: 25.11.2004
Čas: 08:15
Trvanie: 3 hod
Miesto: Softvérové štúdio, FIIT STU

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Daniel Brnák
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička
Bc. Michal Holečka

Vypracoval: Bc. Michal Petrov

Prílohy: Príloha A : Diagram tried

Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia:

ID	Popis	Pridelenie	Stav	Termín zadania	Termín ukončenia	Predĺžená do
U 8.1.	Pokračovať v implementácii databázy, navrhnuť triedy na spoluprácu s databázou	Holečka	predĺžená	18.11.2004		2.12.2004
U 8.2.	Riešenie kódovania UNICODE v aplikáciách	Brnák	splnená	18.11.2004	25.12.2004	
U 8.3.	Zavedenie zdrojových kódov do CVS	Brnák	predĺžená	18.11.2004		2.12.2004
U 8.4.	Návrh diagramu tried a postupu implementácie prototypu	Ružička, Petrov, Pavlovič	splnená	18.11.2004	25.12.2004	
U 7.1.	Prototyp zameraný na rozpoznávanie krížikov	Mihalik	predĺžená	11.11.2004		2.12.2004
U 7.5.	Posudok	Ružička, Pavlovič	splnená	11.11.2004	26.11.2004	
U 7.6.	Funkčný prototyp používateľského rozhrania	Brnák, Petrov,	predĺžená	11.11.2004		2.12.2004

Popis stretnutia:

- JK nám odovzdal dokumentácia, ktorá bola daná na ohodnotenie, pričom zhrnul svoje pripomienky k dokumentácii. Tie sú podrobnejšie popísané priamo v dokumentácii. JK vytkol najmä veľké množstvo chýb po formálnej stránke. Z obsahovej stránky v dokumentácii chýba kapitola o výbere implementačného rozhrania.
- JK ďalej informoval, že je potrebné vytvoriť dokumentáciu k prototypom. Dokumentácia má byť písaná tak aby odpovedala na tieto otázky:



- Čo je cieľom prototypu?
- Prečo práve tento prototyp?
- Zhodnotiť prototyp

Súčasťou dokumentácie má byť aj používateľská príručka, v ktorej majú byť popísané aj tie časti, ktoré ešte nie sú implementované.

Dokumentáciu vypracuje JP.

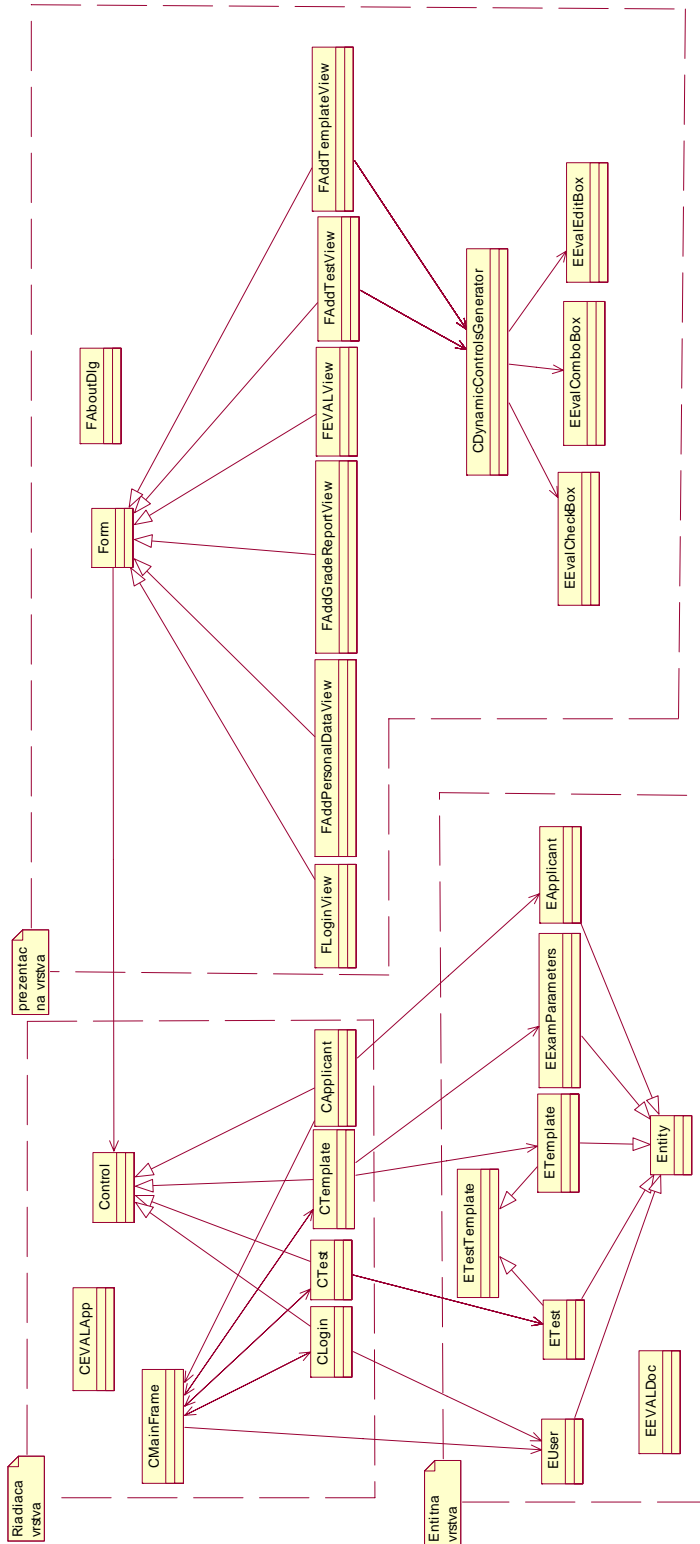
- PR pripraví hrubý návrh plánu na budúci semester.
- JP doplní do dokumentácii o riadení kto, ktoré časti dokumentácie napísal.
- PM informoval o tom, že z rozpoznávaním krížikov budú pravdepodobne problémy. PM ešte neotestoval všetky možné spôsoby rozpoznávania, preto bude v tejto úlohe pokračovať. PM zároveň navrhol nový spôsob vyznačovania správnych odpovedí v testoch. Zaškrťavacie políčko bude rozdelené na dve časti. Horná časť bude slúžiť na označenie správnych odpovedí, spodná časť bude určená na opravu. Vyznačenie odpovede sa vykoná zafarbením príslušnej časti zaškrťavacieho políčka. JK zistí na dekanáte fakulty, či by bol tento spôsob vyznačovania odpovedí akceptovateľný.
- DB informoval, že existuje funkcia, ktorá prevádza reťazce kódované UTF-8 do UTF-16 a naopak. Táto konverzia je potrebná nakoľko implementačné prostredie vie pracovať len s UTF-16 a databáze s UTF-8. Bližšie informácie k rôznym typom kódovania poskytol aj PM.
- JK informoval, že overovanie používateľov nebude možné pomocou LDAP. JK navrhol ako alternatívu overovanie pomocou Samba autentifikácie.
- JK predviedol ako sú zobrazované prehľady v systéme STUDAP.
- PR a MP prezentovali diagram tried. Diagram je v prílohe 1.

Stanovenie nových úloh:

ID	Popis	Pridelenie	Termín ukončenia
U 9.1.	Zápisnica	Petrov	2.12.2004
U 9.2.	Prepojenie prototypu s databázou	Petrov, Holečka	2.12.2004
U 9.3.	Hrubý plán pre letný semester	Ružička	9.12.2004
U 9.4.	Implementovať v prototypu triedy CApplicant a EApplicant	Ružička	2.12.2004
U 9.5.	Pokračovať v implementácii prototypu	Petrov	2.12.2004
U 9.6.	Napísať dokumentáciu k prototypom	Pavlovič	2.12.2004
U 9.7.	Návrh a implementácia rozhraní prehľadov	Brnák	2.12.2004
U 9.8.	Prototyp na autentifikáciu používateľov pomocou Samba autentifikácie	Brnák	2.12.2004



Príloha A : Diagram tried





STRETNUTIE Č. 10

Téma: implementácia prototypu, autentifikácia používateľov, príručka k prototypu

Dátum: 02.12.2004
Čas: 8:15
Trvanie: 2,5 hod
Miesto: Softvérové štúdio, FIIT STU

Prítomní: Ing. Jaroslav Kuruc
Bc. Michal Holečka
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička

Vypracoval: Bc. Peter Ružička

Prílohy: Žiadne, príručka k prototypu sa nachádza v projektovej dokumentácii v časti riadenie.

Vyhodnotenie úloh z predchádzajúceho stretnutia:

ID	Popis	Pridelenie	Stav	Termín zadania	Termín ukončenia	Predĺžená do
U 9.1.	Zápisnica	Petrov	splnená	25.11.2004	2.12.2004	
U 9.2.	Prepojenie prototypu s databázou	Petrov, Holečka	splnená	25.11.2004	2.12.2004	
U 9.3.	Hrubý plán pre letný semester	Ružička	splnená	25.11.2004	2.12.2004	
U 9.4.	Implementovať v prototypu triedy CApplicant a EApplicant	Ružička	splnená	25.11.2004	2.12.2004	
U 9.5.	Pokračovať v implementácii prototypu.	Petrov	splnená	25.11.2004	2.12.2004	
U 9.6.	Napísať dokumentáciu k prototypom.	Pavlovič	upraviť	25.11.2004	2.12.2004	
U 9.7.	Návrh a implementácia rozhraní prehľadov.	Brnák	nesplnená	25.11.2004		9.12.2004
U 9.8.	Prototyp na autentifikáciu používateľov pomocou Samba autentifikácie	Brnák	nesplnená	25.11.2004		9.12.2004

Popis stretnutia:

- Na úvod stretnutia požiadal vedúci tímu Michala Petrova, ktorý vypracovával zápisnicu z predchádzajúceho stretnutia, aby prečítal zadania úloh z minulého



stretnutia pre členov tímu. Zároveň požiadal členov tímu o prezentáciu práce na úlohách:

- Bc. Pavlovič prezentoval vypracovanie používateľskej príručky, ktorú rozdelil na tri časti:

1. používateľské rozhranie
2. implementáciu údajovej vrstvy
3. modul rozoznávania krížikov a čiarových kódov

Ďalej opísal vývojové prostredie: PostgreSQL, C++. Ing. Kuruc požiadal Juraja Pavloviča, aby v dokumente uviedol i dôvody, prečo bolo toto vývojové prostredie zvolené (je postačujúce, používa sa na univerzite).

- Ing. Kuruc požiadal o dopracovanie používateľského rozhrania, ktoré by malo byť kompletne ako súčasť prototypu.
- Bc. Holečka, Bc. Petrov a Bc. Ružička prezentovali funkčnosť prototypu. Bolo zistené, že OS počítačov v softvérovom štúdiu nie je prispôsobený pre Unicode. Bc. Brnák dostal za úlohu pri prezentácii konceptuálneho diagramu opraviť iba časť riadenia.
- Ing. Kuruc ďalej poukázal na neprítomnosť názvov predmetov v databáze aplikácie STUD-APP. Táto udržiava iba kľúče, ktoré sú preložené do textovej podoby prostredníctvom XML súbora aplikácie STUD-APP. Bude nevyhnutné tento problém riešiť.
- polemika o riešení autentifikácie používateľov. Zodpovedný za riešenie tohto problému bol neprítomný (Bc. Brnák).



- Zadané úloh pre nasledujúci týždeň:
 - Peter Mihalik: Pokračovať s implementáciou metód rozoznávania krížikov.
 - Michal Holečka: Pokračovať s implementáciou prepojenia databázy.
 - Juraj Pavlovič: Skompletizovať príručku k prototypu, podieľať sa na návrhu obrazoviek.
 - Peter Ružička: Vypracovať zápis, podieľať sa na implementácii prototypu.
 - Michal Petrov: podieľať sa na návrhu obrazoviek a implementácii prototypu.
 - Daniel Brnák: Implementácia autentifikácie používateľov. Návrh obrazoviek a čiastočná implementácia prehľadov procesu vyhodnotenia.

Stanovenie nových úloh:

Číslo úlohy	Zodpovedný	Popis	Termín ukončenia
U 10.1.	Mihalik	Prototyp zameraný na rozpoznávanie krížikov	9.12.2004
U 10.2.	Holečka	Pokračovať v implementácii prepojenia databázy.	9.12.2004
U 10.3.	Pavlovič	Kompletizácia príručky k prototypu	9.12.2004
U 10.4.	Ružička	Zápisnica č. 10	9.12.2004
U 10.5.	Petrov, Pavlovič	Kompletizácia používateľského rozhrania	9.12.2004
U 10.6.	Brnák	Implementácia autentifikácie používateľov.	9.12.2004
U 10.7.	Brnák	Prehľady procesu vyhodnotenia.	9.12.2004
U 10.8.	Petrov, Ružička	Ošetrovanie a dokončenie riadiacich tried prototypu.	9.12.2004



6 Štandardy kódovania

Štandardy kódovania (štábna kultúra) sú uvedené v súbore codeguidelines.txt, ktorý je súčasťou zdrojového kódu programu a je dostupný na CVS. Táto časť dokumentácie obsahuje hlavné body z tohto dokumentu, ktorý je priebežne aktualizovaný a dopĺňaný.

6.1 Vysvetlivky

Tieto štandardy slúžia na unifikáciu a rovnako i riadenie prístupu k zdrojovým súborom projektu Hydra. Tento systém je vyvíjaný v prostredí Visual Studio 6 v jazyku Visual C++.

6.2 Dohovorené konvencie a notácia

6.2.1 Triedy

Triedy sú rozdelené do troch skupín, rozlíšenie skupín podľa prvého písmena:

- F triedy používateľského rozhrania (form)
- C triedy logickej vrstvy, kontrolné triedy
- E entitné triedy
- DB databázové triedy

6.2.2 Premenné globálne, členské a statické

Pri pomenovaní premenných sa využíva nasledovný štandard:

- g_ globálna premenná, funkcia
- m_ členská premenná
- s_ statická premenná/funkcia v rámci triedy
- (null) lokálna premenná v rámci metódy/funkcie

Prefix pred názvom premennej prefixNazovPremennej :



b	boolean	bool bStillGoing;
c	character	char cLetterGrade;
str	C++ String	string strFirstName;
i	integer	int iCars;
f	floating point	float fPercent;double
sz	Old-Style Null Terminated String	char szName[NAME_LEN];
s	declaring a structure	struct SPoint
p	pointer to a single thing	

6.3 Identifikátory zdrojov (resources)

Samotné názvy identifikátorov zdrojov budú bez medzier a podtržníkov, budú však využívať tieto predpony:

ID_	príkazy rozhrania
IDD_	dialógové okna
IDC_	štandardné prvky rozhrania (common controls):
EDIT_	editbox
BTN_	button
CHECK_	checkbox
COMBO_	combobox
LIST_	listbox, listctrl
SPIN_	spin control
TREE_	tree control
STATIC_	static text

Globálne pre MFC:

IDR_	resources
MENU_	kontextové, hlavné menu

6.4 SQL syntax

Všetky klúčové slová jazyka SQL sa píše veľkými písmenami. Malými písmenami sa píše agregačné funkcie (ako max(), avg(), sum() ap.). Názvy tabuliek, atribútov a prípadných konštánt či parametrov sa píše malými písmenami. Názvy iných ako agregačných funkcií (t.j. funkcie



implementačne závislé od zvolenej databázy (v tomto prípade PostgreSQL) sa píšú tak isto malými písmenami. Implementačne závislé konštanty DB prostredia sa píšú zmiešane.

```
"SELECT pkpacient, datumexit FROM pacient
WHERE datumexit='2004-02-04' ORDER BY pkpacient"
```

6.5 C++ úprava

Dohodnutá úprava syntaxe jazykových konštrukcií jazyka C++.

6.5.1 Príkazy

Dodržiavanie medzier medzi priradeniami.

```
a = b...
c = a(b, c, d, )
```

6.5.2 Cykly

DO-WHILE:

```
do{
    ...
    ...
} while (vyraz);
```

FOR:

```
for (int i = 0; i < GetCount(); i++)
{
    ...
    ...
}
```

WHILE:

```
while (true)
{
    ...
    ...
}
```

6.5.3 Vetvenie

IF:

```
if (podmienka)
{
```



```
    ...
    ...
}
if (podmienka)
{
    ...
    ...
}
else
{
    ...
    ...
}
if (podmienka)
    ...
[else if (podmienka2)
{
    ...
    ...
}
else
    ...]
```

SWITCH:

```
switch (vyraz)
{
    case 'hod1':
        ...
        break;
    case 'hod2':
        ...
        break;
    default:
        ...
        break;
}
```

6.6 Komentáre

Na generovanie dokumentácie ku zdrojovému kódu, bude použitý program Doxygen, preto treba pri vytváraní komentárov v zdrojovom kóde používať notáciu definovanú týmto programom.



7 Posudky

Kapitola obsahuje dokumenty, ktoré vznikli ako posudky na výsledok práce tímu č.10 - TheFellas.org v jednotlivých etapách, vypracované členmi nášho tímu. Rovnako obsahuje aj posudky vypracované tímom č.10, hodnotiace výsledky práce nášho tímu. Nachádzajú sa tu aj reakcie na predložené posudky.



Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií

Tímový projekt

Elektronická prihláška na štúdium – vyhodnocovanie prijímacej skúšky

Posudok k dokumentácii

Autori posudku

Tím 10 – TheFellas.org

Bc. Ladislav Gažo
Bc. Marek Gregor
Bc. Martin Donoval
Bc. Jozef Beňo
Bc. Michal Grosoš
Bc. Peter Šimún

Autori dokumentácie

Tím 7 – Hydra

Bc. Daniel Brnák
Bc. Michal Holečka
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička

Školský rok: 2004 / 2005

1 Úvod

Tento dokument je posudkom k dokumentácii prvej etapy práce na predmete Tímový projekt tímu č.7 – Hydra v zimnom semestri školského roku 2004/2005. Úlohou tímu Hydra bolo analyzovať súčasný spôsob vyhodnocovania testov prijímacích skúšok na vysokoškolské štúdium a navrhnúť automatizovaný systém na vyhodnocovanie testov, ktorý bude spolupracovať s existujúcim systémom elektronickej prihlášky na vysokoškolské štúdium, vytvoreným a prevádzkovaným na FIIT STUBA. Posudzovaná bola časť *Dokumentácia k softvérovému systému*, ktorej obsahom je analýza, špecifikácia a hrubý návrh.

Posudok je rozdelený na dve časti. V prvej časti sa posudzuje formálna stránka dokumentácie, druhá časť sa venuje obsahovej stránke.

2 Formálna stránka dokumentácie

Dokumentácia je pomerne rozsiahla. Na prvý pohľad, po prelistovaní, pôsobí dobrým dojmom. Je prehľadne členená, obsahuje množstvo diagramov a tabuliek, čo priaznivo vplýva na čitateľnosť. V úvodnej kapitole dokumentu sa nachádza notácia k použitým diagramom, ktorá je prehľadne a stručne vysvetlená. Jediným nedostatkom je zvláštne volené číslovanie strán, ktoré, obzvlášť v časti riadenia, pôsobí pomerne chaoticky.

Dôkladnejšie preštudovanie dokumentu však odhaľuje závažnejšie chyby, ako z formálnej, tak aj z obsahovej stránky dokumentácie. Dokumentácia trpí množstvom pravopisných chýb, najmä čo sa týka čiarok v súvetiach. Tento zdanlivo malý nedostatok však vo veľkom množstve pôsobí na čitateľa veľmi rušivo. Chýbajúce alebo prebytočné čiarky sú v celom dokumente doprevádzané chýbajúcimi dĺžňami, písmenami, v niektorých prípadoch aj preklepmi v písmenách i/y resp. í/ý. Využívanie rôznych veľkostí písma v tabuľkách a diagramoch prípadov použitia, nesprávne delenie slov v diagramoch taktiež kazia celkový dojem z tejto dokumentácie.

K posledným nedostatkom, ktoré by sme chceli tejto dokumentácii z formálnej stránky vytknúť, je napr. nedokončená veta na strane 34 v kapitole 3.2, duplicitný odstavec na stranách 13 a 16 v kapitolách 3.1 a 3.1.1 a zle označené hrany z rozhodovacieho bloku v diagrame aktivít *Import skenovaných dokumentov* v kapitole 3.1.2.

Dokumentácia je napriek všetkým nedostatkom dobre čitateľná, pôsobí konzistentným dojmom so zmyslom pre jasnosť a jednoznačnosť.

3 Obsahová stránka dokumentácie

3.1 Úvod

Úvodná kapitola obsahuje slovný úvod k problematike, vysvetlenie použitých skratiek a notácie. Použité skratky sú vysvetlené prehľadne a jasne, v použitej notácii však chýbajú niektoré popisy k notáciám použitých v diagramoch, rovnako ako niektoré použité skratky (ppm, SCSI). Napr. v diagrame prípadov použitia chýba vysvetlenie notácií agregácie a stereotypu include, v konceptuálnom diagrame nie sú objasnené vzťahy medzi entitami. Vychádzajúc z kapitoly 3.1, postava v notácii reprezentuje hráča a nie používateľa, ako je uvedené v kapitole 1.3 v úvode dokumentu.

3.2 Analýza problému

V prvých podkapitolách tejto kapitoly sa analyzuje súčasný stav procesu prihlasovania sa na vysokoškolské štúdium, prehľad problémových oblastí s návrhom riešení a analýza existujúcich nástrojov, vhodných pre realizáciu systému.

Podkapitolám 2.1 a 2.2 niet čo vytknúť, čo sa týka obsahovej stránky. Podkapitola 2.3 však už nepôsobí dojemom analýzy, ale dojemom hrubej špecifikácie funkcií systému. Preto by bolo dobré, zvážiť jej umiestnenie v dokumentácii.

Podkapitola 2.4 s názvom *Analýza existujúcich systémov* obsahuje stručný opis len jedného existujúceho systému na spracovávanie dokumentov. Zvyšok podkapitoly je venovaný nástrojom, ktoré predstavujú len časť procesu spracovávania dokumentov. Odporúčali by sme preto zmeniť názov podkapitoly 2.4 .

Podkapitola 2.4.2 obsahuje opisy hardvérových nástrojov, konkrétne skenerov strednej triedy od niektorých renomovaných výrobcov. Tu sa nachádza niekoľko nedostatkov. V podkapitole *HP Scanjet 8250/8290* si vzájomne odporujú údaje o rýchlosti skenovania. Menším nedostatkom je fakt, že skener *Avision AV600U* je odporúčaný zákazníkovi napriek tomu, že disponuje rozhraním USB 1.1, čo je v rozpore s kapitolou 3.3.3, kde je uvedené, že skener musí mať rozhranie USB 2.0. V podkapitole *Epson GT 15000 58 000* posledná veta úvodu nedáva zmysel, pretože hodnota MCBF nie je systém, ale hodnota udávajúca strednú dobu medzi poruchami, ako je uvedené v zátvorkách za skratkou. Bolo by vhodné, pre urýchlenie procesu skenovania, zvážiť, alebo aspoň na porovnanie dať do dokumentu jeden výkonný, čiernobiely skener určený výhradne na rýchle spracovanie listových dokumentov.

Podkapitola 2.4.3 obsahuje analýzu softvérových nástrojov pre rozpoznávanie písma OCR, TWAIN knižníc a nástrojov pre rozpoznávanie čiarového kódu. Analýze softvérových nástrojov je

venovaná pomerne malá časť dokumentácie. Navyše obsahuje chyby. Konkrétne informácie o knižnici GOCR nie sú presné. Posledná verzia z 12-ho februára 2004 má označenie 0.39 a dáva predpoklad tomu, že je projekt živý. V analýze nástrojov chýba porovnanie s OCR systémom založeným na inej technológii (Clara OCR), alebo aspoň porovnanie týchto technológií (klasické OCR vs. OCR založené na neurónových sieťach). Okrem toho z analýzy týchto nástrojov nie je zrejmé pre ktorý nástroj sa tím rozhodne, rovnako ako chýba zhodnotenie týchto nástrojov a porovnanie s niektorými komerčnými produktmi napríklad z hľadiska úspešnosti rozpoznávania.

3.3 Špecifikácia požiadaviek

Kapitole špecifikácii požiadaviek je z obsahového hľadiska venovaná prevažná časť dokumentácie. To je zapríčinené hlavne tým, že obsahuje diagram prípadov použitia (ďalej DPP) s detailným opisom rolí používateľov a jednotlivých prípadov použitia (ďalej PP) vo forme tabuliek a diagramov aktivít (ďalej DA).

V tejto kapitole máme niekoľko výhrad k DPP aj k niektorým DA. V DPP chýbajú na strane administrátora PP zálohovania a obnovy databázy, ktoré sú určite pre podobný systém potrebné. Ďalej zrejme nie je správne ponechávať na administrátorovi *zadanie konfiguračných údajov pre opravu*. Táto činnosť je nad rámec „bežných“ administrátorských funkcií. Naopak *správou používateľov* by sa mal venovať výlučne administrátor. Ďalšou nezrovnalosťou je inštalácia klientov, ktorá je, podľa DPP, vykonávaná len administrátorom, v tabuľke č.1 o prístupových právach má však možnosť, túto činnosť vykonávať, aj manažér. Našou poslednou výhradou k DPP je PP *Prihlásenie do systému*, ktorý nie je vo vzťahu so žiadnym z hráčov.

V diagramoch aktivít *Export získaných údajov do systému STUDAPP*, *Import údajov zo systému STUDAPP*, *Zmena údajov*, *Inicializácia databázového servera* odporúčame pridať do diagramov rolu databázového servera a pridať aktivity na jeho stranu, resp. presunúť niektoré aktivity zo strany aplikácie na stranu servera. Napríklad v DA *Import údajov zo systému STUDAPP* nie je zobrazené, vyhľadávanie a poskytnutie informácií databázovým serverom, v DA *Inicializácia databázového servera* klientská časť inicializuje vytvorenie tabuliek, samotné vytvorenie však vykonáva databázový server. V DA *Správa používateľov* nie je zmienka o vytváraní nových alebo mazaní existujúcich používateľov.

Na záver hodnotenia kapitoly by sme ešte chceli poukázať na chybu v podkapitole 3.3.1, ktorá v sebe zahŕňa aj úpravu aplikácie STUDAPP a totiž, že od tohto roku sa mení systém maturít na stredných školách. Žiaci už nebudú hodnotení známkami, ale hodnotením *vyhovet* resp. *nevyhovet* a percentuálnou úspešnosťou z tzv. externej časti maturitnej skúšky, ktorá pozostáva z testu *monitor* v jednej z troch úrovní.

3.4 Hrubý návrh

Hrubý návrh aplikácie je rozdelený do troch logických celkov. Jedná sa o konceptuálny návrh, návrh modelu údajov a diagram nasadenia. Hrubému návrhu aplikácie je, na úkor veľkého rozsahu špecifikácie, venovaný iba malý priestor.

V podkapitole konceptuálneho návrhu je prehľadne zobrazený konceptuálny model aplikácie. Popis jednotlivých častí tohto diagramu je však veľmi stručný. Z popisu diagramu a ani z predchádzajúcich kapitol nie je zrejmé, ako sa bude realizovať generovanie dokumentov a ani aký koncept systému zvolil tím pre realizáciu svojho návrhu. V koncepte systému je uvedené, že naskenované dokumenty budú uložené v súborovom systéme, avšak nie je uvedené na ktorý počítač sa tieto údaje budú ukladať. V prípade, že sa jedná o server aplikácie, by bolo vhodné, pre zlepšenie prístupu na tieto dokumenty a pre zvýšenie bezpečnosti, zabezpečiť kontrolu týchto dokumentov a referencie priamo z databázy aplikácie.

Logický model údajov je jednoducho a minimalisticky navrhnutý s ohľadom na požadovaný výkon aplikácie pri práci s touto databázou. Z pohľadu databázy je diskutabilná entita „porovnaný výsledok“. Predstavuje vlastne logiku programu, ktorá je týmto spôsobom delegovaná na databázu. Rozumným kompromisom by bolo k entite odpoveď pridať atribút správna, alebo počet dosiahnutých bodov, čím by sa dosiahlo menšie narastanie dát v databáze. V diagrame logického modelu údajov sa nachádza veľký nedostatok v podobe nekonzistencie návrhu a špecifikácie projektu. Jedná sa o atribút oprávnenie v entite „pracovník“. Z opisu tohto atribútu je zrejmé, že jednotlivé oprávnenia skupín používateľov nebudú v súlade so špecifikáciou – viď tabuľka 1 na strane 16.

Diagram nasadenia aplikácie znova navodzuje dojem, že aplikácia na vyhodnocovanie prijímacích skúšok je už hotová. Prehľadne však prezentuje rozloženie jednotlivých komponentov systému v distribuovanom prostredí. Výber serverovského prostredia rovnako ako aj výber prostredia klientskej aplikácie nie je v dokumentácii objasnený. Rovnako chýba výber technológie, či programovacieho jazyka, na ktorej bude aplikácia postavená.

4 Zhodnotenie

Dokument je prehľadne členený, dobre čitateľný, chýbajú však napríklad referencie na preštudované materiály a odkazy na preštudované www stránky. Analýza súčasného stavu je prehľadná a dobre rozpracovaná, avšak analýza technológií je celkovo na nižšej úrovni. Chýbajú niektoré vysvetlenia a zhodnotenia – napríklad zhodnotenie analýzy existujúcich systémov. V špecifikácii systému sú detailne rozpracované prípady použitia. Je na zváženie autorov, či budú

súhlasiť s nami navrhovanými zmenami práv jednotlivých hráčov. Celkovo je navrhnutý systém dobre konceptuálne vypracovaný, návrh systému má ale niekoľko nedostatkov, ktoré však môžu byť úspešne odstránené ešte v tejto fáze projektu.



Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava



REAKCIA NA POSUDOK

na projekt

Elektronická prihláška na štúdium – vyhodnocovanie prijímacej skúšky

Tím číslo 7 HYDRA
Vedúci tímového projektu: Ing. Jaroslav Kuruc
November 2004

Bc. Daniel Brnák
Bc. Michal Holečka
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička



Názov posudzovanej práce:	Elektronická prihláška na štúdium – vyhodnocovanie prijímacej skúšky (1.kontrolný bod, analýza, špecifikácia a hrubý návrh)
Autori posudzovanej práce (tím č. 7):	Bc. Daniel Brnák Bc. Michal Holečka Bc. Peter Mihalik Bc. Juraj Pavlovič Bc. Michal Petrov Bc. Peter Ružička
Autori posudku (tím č. 10):	Bc. Ladislav Gažo Bc. Marek Gregor Bc. Martin Donoval Bc. Jozef Beňo Bc. Michal Grosoš Bc. Peter Šimún
Autor reakcie na posudok (tím č. 10)	Bc. Juraj Pavlovič
Dátum	22.11.2004
Miesto	FIIT STU BRATISLAVA



1 Úvod

Obsahom tohto dokumentu je vyjadrenie k posudku dokumentácie, ktorá je výsledkom prvej etapy práce tímu číslo 7 – Hydra na tímovom projekte. Dokumentáciu posudzoval a posudok napísal tím číslo 10 - The Fellas.org. V úvode by sme chceli poďakovať za postrehy a upozornenia na chyby tak po formálnej ako obsahovej stránke. Je zrejmé, že tím dokumentáciu študoval pozorne a snažil sa podať na ňu kritický pohľad. Vyjadríme sa k niektorým pripomienkam, ktoré boli uvedené v posudku. Keďže reagujeme priamo na vyjadrenia z posudku je vhodné aby mal čitateľ tento dokument preštudovaný alebo ho mal k dispozícii k nahliadnutiu.

2 Formálna stránka

Formálne chyby boli vďaka posudku identifikované a budú odstránené. Väčšina bola spôsobená nepozornosťou pri konečnej úprave dokumentu. Nemyslíme však, rovnako ako to bolo uvedené v posudku, že by tieto chyby výrazne narúšali čitateľnosť dokumentu.

3 Obsahová stránka

3.1 Úvod

V úvodnej časti dokumentu pri opise notácie diagramov sú uvedené hlavné časti diagramov potrebné pre základné pochopenie ich zápisu. Doplnená bude aj dodatočná notácia, požadovaná v posudku.

3.2 Analýza problému

Podkapitola 2.3 Prehľad produktu, poskytuje stručný prehľad problémových oblastí spolu s analýzou možných riešení v navrhovanom systéme. Požiadavky na systém špecifikuje len nepriamo opisom možných riešení jednotlivých problémov. Preto si myslíme, že je správne zaradená v časti analýzy a požiadavky na systém sú špecifikované v kapitole 3 prípadmi použitia.



Podkapitola analýza existujúcich systémov by mala opisovať existujúce systémy na vyhodnocovanie podobného zamerania ako je vyvíjaný produkt. Problémom však je ťažká dostupnosť takýchto systémov. Podarilo sa nám pri analýze získať bližšie informácie len o jednom z týchto systémom. Pri kontaktovaní spoločností, ktoré takýmito systémami disponujú, nám spolupráca bola odmietnutá s odvolaním sa na obchodné tajomstvo. Preto uvádzame v tejto časti aj analýzu vhodných aplikácií z oblasti OCR alebo len knižníc použiteľných pri implementácii. Pri opise skenerov je niekoľko nepresností, na ktoré správne posudzovatelia upozornili a budú odstránené. Skenery určené na rýchle skenovanie dokumentov sa pohybujú v neprijateľných cenových reláciách pre zákazníka preto neboli pri analýze uvažované. Analýze softwarových nástrojov je venovaná pomerne malá časť dokumentácie najmä z toho dôvodu, že zo skúmaných existujúcich systémov ani jeden nevyhovoval našim požiadavkám a preto sme sa sústredili viac na hlbšiu analýzu a špecifikáciu nášho návrhu riešenia. Údaje o GOOCR tak ako ich uvádzajú oponenti v posudku tiež nie sú celkom presné. GOOCR je aplikácia určená na optické rozpoznávanie znakov. Táto aplikácia je vyvíjaná a jej verzia je naozaj z februára roku 2004. My však pri implementácii systému nedokážeme použiť aplikáciu ako takú. Preto sme sa pri jej analýze zaujímali o knižnicu libgocr, ktorá je vyvíjaná popri tejto aplikácii a jej posledná verzia 0.7.2 je z roku 2001 a je hodnotená ako nestabilná. Skutočnosť, že sme sa zamerali na knižnicu aplikácie GOOCR však v dokumentácii nie je uvedený, preto mohol viesť oponentov ku chybnému záveru. Komerčné produkty boli analyzované minimálne vzhľadom na ich cenovú nedostupnosť a reálnu nepoužiteľnosť v rámci riešenia projektu.

3.3 Špecifikácia požiadaviek

Autori posudku vhodne upozornili na niektoré nedostatky v časti špecifikácie požiadaviek. Do diagramu prípadov použitia a medzi funkcionálne požiadavky systému budú doplnené funkcie zálohy a obnovy databázy. Taktiež súhlasíme so zrušením funkcie zadávania konfiguračných údajov pre opravu pre administrátora. Správu používateľov však nechávame aj vo funkcionalite pre manažéra, keďže si myslíme, že je pre túto rolu používateľa táto funkcia vhodná. Manažér teda má možnosť prideliť prístupové práva do aplikácie novým používateľom. Nezrovnalosť v tabuľke č.1, ktorú uvádzajú oponenti v posudku o právach používateľov neexistuje. DPP je konzistentný s tabuľkou prístupových práv.



Absencia databázového servera v diagramoch aktivít je zámerná. Databázový server v systéme nepredstavuje hráča, neprebíha na ňom žiadna funkcionálna logika okrem uchovávaní a sprostredkovaní údajov a tak nepovažujeme za vhodné uvádzať ho do interakcie v diagrame aktivít. Správa používateľov pozostáva, tak ako je to uvedené v diagrame aktivít, zo získania zoznamu používateľov z LDAP a pridelenie príslušných privilégií. Neupravujú sa žiadne iné osobné údaje používateľa a preto sa neuvažuje o zmene ani odobratí používateľa.

Identifikovanie chyby v kapitole 3.3.1 týkajúcej sa zadávania hodnotení z maturitnej skúšky je podľa nás neopodstatnené. Ani v súčasnom stave riešenia projektu sme ešte neboli kompletne informovaní o zadávaní hodnotenia za maturitné vysvedčenia a toto hodnotenie bude spresnené neskôr.

3.4 Hrubý návrh

Oponenti objektívne posúdili, že kapitole hrubého návrhu je v dokumentácii venovaný menší priestor. Spôsobené je to najmä tým, že v prvej fáze bola najväčšia pozornosť venovaná dôkladnej špecifikácii požiadaviek na systém, keďže tieto na začiatku neboli dostatočne špecifikované zákazníkom a doplňali sa priebežne.

Konceptuálny návrh bol vypracovaný na abstraktnej úrovni a odráža niektoré skutočnosti, ktoré neboli v analýze ani špecifikácii spomenuté a boli doplnené do požiadaviek na systém na posledných stretnutiach, napríklad generovanie dokumentov. Správne je v posudku identifikovaná nekonzistencia vzhľadom na generovanie dokumentov. Rozsiahlejší opis diagramu požadovaný v posudku je opodstatnený. Problematika uloženia naskenovaných dokumentov je naznačená v diagrame nasadenia. Konečné rozhodnutie o umiestnení dokumentov v tejto fáze nepadlo a čaká sa na výsledky bližšej analýzy, záleží to najmä na rýchlosti vyhodnocovania naskenovaných dokumentov.

Entita „porovnaný výsledok“ v logickom modeli údajov, je v databáze uvedená pre uľahčenie prístupu k výsledkom testov porovnaných v databáze. Uvažovaných bolo niekoľko možností reprezentácie týchto údajov a možnosť vytvorenia fyzickej tabuľky sa zdá najvýhodnejšia



z niekoľkých pohľadov. Oponujúci tím, vzhľadom na tému projektu, ktorý riešia, by mal uvažovať nad vykonávaním štatistík aj nad údajmi získanými vyhodnocovaním testov. Táto tabuľka je vlastne prehľadom odpovedí všetkých študentov na všetky otázky a teda nie je celkom normalizovaná. Naopak je prispôsobená na jednoduché vytváranie prehľadov a bodové vyhodnocovanie testov.

Nevieme z čoho posudzujúci tím usúdil, že diagram nasadenia aplikácie navodzuje dojem, že aplikácia na vyhodnocovanie prijímacích skúšok je už hotová.

4 Záver

Veríme, že cieľom pripomienok autorov v posudku na nami vypracovanú dokumentáciu k riešeniu projektu bolo upriamiť našu pozornosť na chyby formálneho charakteru v dokumentácii ako aj nezrovnalosti a nedostatky po obsahovej stránke. Posudzujúci tím však zvolil veľmi kritický postoj a s niektorými tvrdeniami uvedenými v posudku nemôžeme súhlasiť. Každopádne bol posudok vypracovaný tímom číslo 10 - The Fellas.org pre prácu nášho tímu prínosom a na základe opodstatnených pripomienok sa budeme snažiť opraviť prípadné chyby a zlepšiť ďalšiu prácu na riešení projektu.



Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava



POSUDOK

na projekt

Elektronická prihláška na štúdium - štatistika

Tím číslo 7 HYDRA
Vedúci tímového projektu: Ing. Jaroslav Kuruc
November 2004

Bc. Daniel Brnák
Bc. Michal Holečka
Bc. Peter Mihalik
Bc. Juraj Pavlovič
Bc. Michal Petrov
Bc. Peter Ružička



Názov posudzovanej práce:	Elektronická prihláška na štúdium - štatistika (1.kontrolný bod, analýza, špecifikácia a hrubý návrh)
Autori posudzovanej práce (tím č. 10):	Bc. Jozef Beňo Bc. Martin Donoval Bc. Ladislav Gažo Bc. Marek Gregor Bc. Michal Grosoš Bc. Peter Šimún
Autori posudku (tím č. 7):	Bc. Juraj Pavlovič Bc. Peter Ružička
Dátum	18.11.2004
Miesto	FIIT STU BRATISLAVA



1 Úvod

Obsahom tohto dokumentu je posúdenie dokumentácie, ktorá je výsledkom prvej etapy práce tímu číslo 10 – The Fellas.org na tímovom projekte. Témou projektu, ktorý tím rieši je Elektronická prihláška – štatistika.

Posudzovaná dokumentácia je rozdelená do dvoch celkov a to Dokumentácia k projektu a Dokumentácia k riadeniu projektu. Prvý celok dokumentácie sa venuje opisu výsledku práce na projekte. Konkrétne sú uvedené výstupy jednotlivých etáp riešenia projektu ako analýza, špecifikácia a hrubý návrh. Druhá časť dokumentuje organizáciu a riadenie prác v rámci riešenia projektu.

Dokumentácia je posudzovaná z formálnej a obsahovej stránky. Cieľom vypracovania tohto posudku je upozornenie členov tímu na prípadné zistené nedostatky v rámci riešenia a dokumentovania jednotlivých etáp projektu, ktorých náprava by bola v tejto fáze projektu menej náročná.



2 Formálna stránka

Dokument pôsobí po formálnej stránke kompaktným dojmom, bez väčších rušivých vplyvov. Vyskytujú sa v ňom však aj gramatické chyby, či skôr preklepy, ktoré pravdepodobne vyplynuli z nepozornosti a nedostatočnej kontroly pravopisu. Okrem toho sme narazili na niekoľko formálnych chýb rôzneho druhu.

Viacrát v dokumente sú použité anglické výrazy, ktoré nie sú uvedené v slovníku pojmov, niekedy skloňované ako slovenské slová. Príkladom môžu byť:

- „defaultný“ - strana 9, kapitola 3.1.6.9 deadlines
- „layout“ – strana 24, kapitola 5.2 Výber open-source reportovacích nástrojov
- „zoomovanie“ – str. 29, kapitola 6.1 Architektúra aplikácie FleXtat

V dokumente sa taktiež nachádzajú niektoré nevysvetlené pojmy ako :

- „scriptlet“ – str. 25, Kapitola 5.2 Výber open-source reportovacích nástrojov
- „framework“ – str. 25, Kapitola 5.2 Výber open-source reportovacích nástrojov

Niekoľkokrát sa v dokumente objavil pri vymenovaní fakt, že odstavec je ukončený spojkou „a“ a za ňou sa nenachádza žiadny text, čo vyvoláva dojem akoby autor chcel dokončiť text neskôr:

- Str.17 – kapitola 4, opis role editor
- Str.24 – kapitola 5.2, posledný odstavec



3 Obsahová stránka

3.1 Dokumentácia k projektu

3.1.1 Úvodná časť a analýza

V úvodnej časti dokumentu je uvedený stručný úvod do riešenej problematiky a opísaný prehľad dokumentu. Na obálke je uvedený nesprávny názov fakulty. V samostatnej kapitole je uvedený stručný slovník pojmov vyskytujúcich sa v dokumente. Vhodné z hľadiska štruktúry dokumentu by bolo uviesť slovník pojmov ako podkapitolu v rámci úvodu.

V úvodnej časti by bolo vhodné uviesť a popísať notácie, používané pre diagramy uvedené v dokumente. Jedná sa najmä o vysvetlenie použitej notácie pri stavových diagramoch, diagrame prípadov použitia, diagramov modelu údajov, prípadne konceptuálneho modelu. Keďže sa takáto notácia nenachádza ani priamo pri jednotlivých diagramoch, je vhodné ju doplniť na začiatok dokumentu aby sa zachovala následnosť strán v dokumente.

Kapitola analýzy systému obsahuje analýzu existujúceho systému elektronickej prihlášky, systému CARE a technológií použiteľných v riešení projektu.

Keďže náš tím rieši projekt tiež v rámci systému elektronickej prihlášky, konkrétne vyhodnocovanie prijímacej skúšky, taktiež sme tento systém analyzovali. Boli sme však upozornení že tento systém sa v súčasnosti používa pod názvom STUDAPP. Je možné, že členovia tímu číslo 10 neboli s týmto faktom oboznámení a preto je v rámci celej dokumentácie používaný názov E-APP. Je však potrebné na tento fakt upozorniť aby nevznikli prípadné nedorozumenia.

Na vysvetlenie fungovania procesu je v kapitole analýzy stručne opísaný životný cyklus prihlášky. Podobne sú opísané typy používateľov, ktorí vstupujú do interakcie so systémom elektronickej prihlášky. Tu treba upozorniť na nepresnosť v referencii na obrázok číslo 8, na ktorom by mal byť znázornený diagram prípadov použitia, ale tento sa nachádza na obrázku číslo 2.



Nasledujúca kapitola naznačuje architektúru systému elektronickej prihlášky a správne sa konštatuje, že s existujúcou aplikáciou sa bude spolupracovať len na vrstve uchovávaní údajov. Opäť sa tu vyskytuje odkaz na nesprávny obrázok. Text sa odvoláva na obrázok 9, na ktorom by mali byť zobrazené vrstvy systému, avšak ten v skutočnosti zobrazuje príklad koláčového grafu. Správne by mal byť uvedený odkaz na obrázok 3. Spomenutá je aj multijazyková podpora systému elektronickej prihlášky.

V databázovej časti analýzy systému elektronickej prihlášky je podrobne analyzovaný údajový model. Spomenuté sú základné tabuľky modelu s niektorými parametrami a vzájomnými väzbami. Vhodné by bolo tieto tabuľky zobraziť zjednodušeným diagramom modelu údajov alebo sa aspoň odvolať na obrázok 5 alebo obrázok 6, na ktorom sú tieto tabuľky, spolu s väzbami medzi nimi a niektorými atribútmi, zobrazené.

V nasledujúcich kapitolách sú analyzované tabuľky definujúce používateľov, ich prístupové práva a číselníky používané na uchovávanie hodnôt. Názov kapitoly 3.1.7 Dátový model prihlášky, nie je celkom jednoznačný pretože nehovorí o tom či na obrázku 5 a 6 je úplný dátový model systému elektronickej prihlášky alebo len tabuľky súvisiace priamo s prihláškou. V záverečnej kapitole analýzy existujúceho systému elektronickej prihlášky je vhodne zhodnotený dátový model existujúceho systému elektronickej prihlášky a niektoré jeho úskalí, ktoré by bolo vhodné odstrániť.

Stručne je opísaná aplikácia CARE a výborne sú porovnané technológie na analýzu dát uložených v databáze DataWarehouse a OLAP.

3.1.2 Špecifikácia funkcií systému

Funkcionálne požiadavky na systém sú v tejto kapitole vhodne reprezentované diagramom prípadu použitia. Identifikované sú tu roly používateľov a ich možnosti práce so systémom. Fakt, že editor môže vykonávať všetky funkcie, ktoré sú umožnené referentovi, by mal byť vyjadrený aj v diagrame prípadov použitia, nielen uvedený v texte.

Scenáre použitia sú dobre opísané a vhodne vyjadrujú postup pri vykonávaní požadovaných operácií. V scenári pre vytvorenie zostavy editorom je spomínaný program iReport, ktorý



doteraz nebol v dokumente uvedený a v tejto fáze riešenia nie je zmienka o ňom relevantná.

3.1.3 Voľba vývojových nástrojov a prostredia

Táto kapitola v prvej časti obsahuje veľmi dôkladnú analýzu a porovnanie niekoľkých programovacích jazykov a najmä ich vývojových prostredí. Kladne hodnotíme aj porovnanie knižníc implementujúcich používateľské rozhranie. Použitý anglický výraz „framework“ by bolo vhodné uviesť do slovníka pojmov alebo preložiť do slovenského ekvivalentu.

Druhou časťou kapitoly je výber voľne dostupných reportovacích nástrojov. Výborne sú špecifikované požiadavky na potrebné nástroje. Jednotlivé nástroje a knižnice sú vhodne analyzované a ich opis výborne dopĺňajú názorné diagramy. Za nedostatok sa dá považovať použitie niekoľkých anglických výrazov, niektorých poslovenčených, napr. „layout“, „scriptlet“, „engine“, ktoré nie sú uvedené v slovníku pojmov.

3.1.4 Návrh systému

V kapitole návrhu systému sa autori okrem návrhu architektúry aplikácie FleXtat a jej databázovej časti, zamerali aj na tvorbu používateľských zostáv a výstupných štatistík aplikácie.

V časti opisujúcej OLAP architektúru, autori vyčerpávajúco opísali navrhované premenné a ich rozdelenie podľa oboru hodnôt a zložitosti. Trochu stručnejšie ale postačujúco je spomenuté filtrovanie a nové potrebné číselníky.

Pred opisom samotných používateľských zostáv sú celkom vhodne opísané typy tabuliek a grafov, ktoré je v systéme možné zobrazit' alebo generovat'.

V poslednej časti sú navrhnuté výstupné štatistiky aplikácie. Štatistiky sú vyberané tak aby reprezentovali rôzne pohľady na údaje z prijímacej skúšky. Pri štatistike rozdelenia uchádzačov podľa veku je uvedené, že typ grafu má byť „skladaný stĺpcový graf 3D“, čo neodpovedá príkladu grafu na obrázku 18, kde je znázornený skupinový graf. Mnohé z grafov využívajú farebné odtiene na rozlíšenie jednotlivých údajov. Pri podobných odtieňoch je nevyhnutné tlačenie obrázkov farebne. Kvôli čierno-bielej tlači nie je možné



rozlíšiť údaje na obrázku 19. V štatistikách kde sa vyskytuje zoznam fakúlt STU nie je uvedená fakulta FIIT. Tento nedostatok by bol zanedbateľný, v prípade že by zoznam postrádal inú fakultu, avšak v súčasnosti systém elektronickej prihlášky funguje len pre FIIT a preto je táto poznámka viac ako relevantná. Pre označenie miest je potrebné používať zaužívané skratky. Na obrázku 24 je pre Trnavu skratka „TA“, no správne má byť „TT“, pre mesto Nitra je použitá skratka „NA“ a správne má byť uvedené „NR“, pre Prešov je použitá skratka „PE“ a správne má byť použité „PO“.

Množinu preddefinovaných štatistík by bolo vhodné rozšíriť. Zamerať sa odporúčame najmä na štatistiky rozloženia bodov získaných z prijímacej skúšky.

3.1.5 Záver

Na záver je uvedené zhodnotenie obsahu dokumentu a ciele pre ďalšie fázy riešenia projektu. Použité zdroje a literatúra je uvedená na poslednej strane dokumentu.

3.2 Dokumentácia k riadeniu projektu

Dokumentácia k riadeniu projektu sa obsahovo zhoduje s požadovanou formou. Otázne je uvedenie kapitoly s predstavením členov tímu, keďže rovnaká kapitola sa nachádza v ponuke. Táto kapitola by sa mohla venovať výlučne rozdeleniu rolí a úloh v tíme.

Plán projektu je rozpracovaný relatívne stručne. Vyjadruje síce úlohy určené na každý týždeň ale nie dostatočne podrobne. Príkladom môže byť použité slovné spojenie „analýza ostatných potrebných prvkov“ uvedené v pláne, ktoré nevyjadruje podstatu úlohy na riešenie. Taktiež nie je uvedený dátum vytvorenia plánu projektu. Vhodné by bolo uviesť niekoľko plánov projektu pričom by sa úlohy plánované na najbližšie obdobie zjemňovali.

Kladne hodnotíme kapitolu metodiku tvorby dokumentov, kde sú uvedené použité konvencie pre tvorbu dokumentácie.

Zápisy zo stretnutí sú písané vhodnou formou. Pri jednotlivých zápisoch chýbajú prílohy, ktoré by mohli obsahovať čiastkové výsledky dosiahnuté medzi jednotlivými stretnutiami.



4 Zhodnotenie

Posudzovaný dokument pôsobí kompaktným dojmom. Je vhodne štruktúrovaný, ale po formálnej stránke obsahuje niekoľko nedostatkov, ktoré narúšajú celkový pozitívny dojem čitateľa.

V dokumentácii sme po obsahovej stránke nepostrehli vážnejšie nedostatky. Všetky časti dokumentu majú postačujúci rozsah a zaoberajú sa príslušnou problematikou. Našli sa však aj ojedinelé chyby, ktoré by bolo vhodné odstrániť. Vyzdvihnúť sa dá podrobná analýza vývojových prostriedkov a dostatočne podrobný návrh. Množinu preddefinovaných štatistík odporúčame rozšíriť.

Výsledný dokument je na veľmi dobrej úrovni a odzrkadľuje zodpovednú prácu členov tímu.

V priebehu ďalšieho riešenia projektu navrhujeme užšiu spoluprácu s tímom číslo 7, ktorý rieši úlohu vyhodnocovania prijímacej skúšky. Systém vyhodnocovania by mohol poskytnúť kľúčové údaje, ktoré by sa dali využiť na generovanie štatistík a pohľadov na vypracovanie prijímacej skúšky.



8 Preberacie protokoly

Kapitola obsahuje preberacie protokoly, ktoré dokumentujú odovzdanie vypracovaných častí dokumentácie na hodnotenie vedúcemu projektu ako aj členom oponujúceho tímu.