

Slovenská technická univerzita

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava 4

Kandidát na najlepšiu multimediálny produkt roku 2008

Ponuka

Študijný program: Softvérové inžinierstvo

Predmet: Tvorba softvérového systému v tíme I

Ak. rok: 2007/2008

Členovia tímu č.4:

Bc. Sašo Kiselkov

Bc. Bianka Kováčová

Bc. Martin Kozmon

Bc. Lenka Litvová

Bc. Michal Poláčik

Bc. Jakub Tekeľ

kontakt: gang4six@centrum.sk

Obsah

OBSAH	1
0 ÚVOD	2
1 TÉMA A MOTIVÁCIA	3
1.1 Výber témy	3
1.2 Zadanie vybranej témy	3
1.3 Motivácia	5
2 NÁVRH	6
2.1 Miesto, kde učenie je zábava	6
2.2 Prehľad systému	7
2.3 Požiadavky na hardvér a softvér	7
2.4 Plán projektu	8
3 ČLENOVIA TÍMU	9
3.1 Bc. Sašo Kiselkov	9
3.2 Bc. Bianka Kováčová	9
3.3 Bc. Martin Kozmon	10
3.4 Bc. Lenka Litvová	10
3.5 Bc. Michal Poláčik	10
3.6 Bc. Jakub Tekel'	11

PRÍLOHA A: ROZVRH ČLENOV TÍMU

0 Úvod

Tento dokument slúži ako ponuka na tému Kandidát na najlepší multimedialny produkt roku 2008 ponúkanej na predmete Tvorba softvérového systému v tíme. Prvá kapitola sa snaží zdôvodniť výber spomínanej témy a zároveň zoradiť ďalších tém usporiadaných podľa preferencií. Obsahuje aj konkrétne znenie zadania. Druhá kapitola sa zaoberá návrhom konkrétneho softvérového systému ako možného riešenia zadanej témy. Obsahuje nielen opis navrhovaného systému z hľadiska obsahu, ale aj základnú technickú špecifikáciu. V kapitole je možné nájsť aj hardvérové a softvérové požiadavky projektu a zároveň predbežný plán jeho vypracovania počas zimného a letného semestra 2007/2008. Tretia kapitola sa zaoberá zložením tímu. Spomenuté sú schopnosti a vedomosti každého člena, pričom vyzdvihnuté sú tie, ktorými by mal prispieť k úspešnej realizácii navrhovaného zámeru. Príloha obsahuje spoločný rozvrh tímu a zároveň návrh na termíny stretnutí.

1 Téma a motivácia

Táto kapitola sa zaoberá výberom konkrétnej témy pre tímový projekt realizovaný v rámci inžinierskeho štúdia. Čitateľovi by mala objasniť naše dôvody pre výber konkrétnej témy ako i zoradenie zvyšných tém.

1.1 Výber témy

Pri výbere z ponúknutých tém sme sa zamerali v prvom rade na zaujímavosť témy a následne na zložitosť realizácie. Pri niektorých témach išlo o nadviazanie na už existujúci systém alebo jeho časť, iné naopak vyžadovali navrhnutie a realizáciu softvérového systému od úplných základov. Na základe tímovej dohody sme sa rozhodli pre nasledovné usporiadanie tém podľa preferencií ich pridelenia:

1. Kandidát na najlepší multimedialny produkt roku 2008
2. Oznamovanie požiarov dobrovoľným hasičom
3. Informačný systém pre komunikáciu s absolventmi
4. Tvorba rozvrhov
5. Baza znalostí a zručností študentov
6. Tvorba testov s využitím LaTeXu

Samotnému zoradeniu predchádzalo preštudovanie všetkých ponúkaných tém, vďaka ktorému sme si mohli o každej z nich vytvoriť základný obraz. Nasledoval výber najlepších tém preferovaných jednotlivými členmi tímu a ich dôkladné preštudovania. Na záver bolo vytvorené poradie šiestich najpreferovanejších tém, aj keď rozdiely medzi viacerými témami na posledných miestach boli len minimálne.

1.2 Zadanie vybranej témy

Názov: Kandidát na najlepší multimedialny produkt roku 2008

Počet tímov: 2

Vedúci tímu: Mgr. Alena Kovárová, Mgr. Ol'ga Zemanovičová

Každý rok prebieha medzinárodná súťaž The EUROPRIX Top Talent Award (TTA). Je to súťaž multimedialných produktov, ktoré vytvorili mladí ľudia, sú niečím nové, neobyčajné. Ide skrátka o to, vytvoriť niečo, čo tu ešte nebolo a dokáže to uchvátiť.

Cieľom projektu je navrhnuť a vytvoriť produkt, ktorý by bol dostatočne dobrý na to, aby sa uchádzal o nomináciu alebo dokonca o výhru v súťaži TTA08. Ešte pred návrhom je nevyhnutné spraviť si obraz o tom, aké produkty sa tejto súťaže zúčastňovali po minulé roky, vybrať kategóriu, v ktorej máme šancu uplatniť sa, či už preto, že v tíme je človek, ktorý ovláda nové technológie alebo preto, že daná kategória bola slabo zastúpená.

Fantázii sa medze nekladú, programovať môžete v čomkoľvek, podstatné je, aby to

- uchvátilo - bolo niečím nové,
- dobre fungovalo,
- dobre vyzeralo (preto v tíme musí byť aj človek, ktorý má cit pre dizajn),
- malo aj plne funkčnú ANGLICKÚ verziu!

Tím pod vedením Mgr. Kovárovej sa bude motivovať tým, že v poslednej dobe prichádzajú do módy programy, ktoré aj telesne postihnutým umožňujú pracovať s počítačom, či sa na ňom niečo učiť. Skúste svoje nápady orientovať týmto smerom, nie je to však nevyhnutné.

Tím pod vedením Mgr. Zemanovičovej sa bude sústreďovať v rámci súťaže TTA08 na kategóriu interaktívna počítačová grafika. Takže téma je zameraná na vizuálnu komunikáciu. Vyžaduje sa:

- aby účastníci svoje technické myšlienkové procesy pretavili do vizuálneho jazyka
- aby účastníci tohto projektu neustupovali zo svojich pozícií a nesnažili sa byť grafickými dizajnermi
- aby boli schopní hľadať rôzne substitúcie, analógie medzi konštruktívnymi myšlienkovými postupmi a vizuálnymi prezentáciami
- aby sa vytvoril produkt ako celok plynulo fungujúci a koncepčne zladený s grafickým používateľským rozhraním

Viac sa o súťaži dočítate na: <http://www.toptalent.europrix.org/tta07/>

Viac o minuloročných projektoch rovnakého zamerania nájdete na: 2006/team12 a 2005/team07

Príklad pretavenia technického myšlienkového procesu do vizuálneho jazyka môžete vidieť na:
Matematické umenie M. C. Eschera

1.3 Motivácia

Téma Kandidát na najlepšie multimedialny produkt roku 2008 zaujala celý náš tím hned' od začiatku, lebo predstavovala možnosť vytvoriť zaujímavý multimedialny softvérový systém a predstaviť ho aj na európskej úrovni. Naším cieľom ako budúcich inžinierov je práve vytváranie takýchto systémov rôzneho zamerania, pričom súťaž Europrix TTA ponecháva dostatok priestoru pre výber konkrétneho zamerania projektu.

K celkovej predstave o podstate tejto témy pomohlo preštudovanie minuloročných projektov nielen študentov našej fakulty, ktoré sa súťaže zúčastnili, či dokonca boli úspešné a získali známku kvality. Z kategórie Mobile Contents zaujali programy ako RealReplay umožňujúci používateľom pretekať sa prostredníctvom GPS v reálnom prostredí či projekt CabBoots, ktorý predstavuje topánky ovplyvňujúce polohu nohy na zem pri chôdzi, čím eliminujú potrebu človeka vidieť kam stúpa. Veľmi zaujímavým bol aj projekt z kategórie Interactive Computer Graphics Robotic Dancer, ktorý sa snaží vyzdvihnúť množstvo informácií ukrytých v hudbe prostredníctvom 3D robotov tancujúcich na zvolenú hudbu. Preskúmaním predošlých projektov sme pochopili, že základným predpokladom na úspech v súťaži je vymyslieť a vytvoriť niečo nové, využiť najnovšie poznatky a technológie, preto neodmysliteľnou súčasťou zvolenej témy je mať výborný nápad na projekt. Aj projekty v tej istej kategórii boli väčšinou úplne iné. Spájalo ich len zameranie na určitú technológiu. To potvrdilo našu prvotnú domnienku, že neexistujú hranice obmedzujúce nás v invenčnosti.

Po prehodnotení aktuálnych technológií a potrieb používateľov, keďže práve tí sú z komerčného hľadiska najdôležitejší, a tiež zvažení schopností jednotlivých členov tímu a časovej náročnosti, sme dospeli k veľmi zaujímavému a realizovateľnému nápadu. Finálny produkt by sa mohol uchádzať o titul Najlepší multimedialny produkt roku 2008.

2 Návrh

Táto kapitola sa zaoberá návrhom konkrétneho softvérového systému na tému kandidát na najlepší multimedialny produkt roku 2008. Najprv je predstavená idea stojaca za systémom a následne sú opísané aj jeho základné charakteristiky, architektúra, potrebné softvérové a hardvérové prostriedky.

2.1 Miesto, kde učenie je zábava

V dnešnej dobe sa čoraz viac spomína učenie hrou, pričom túto myšlienku vyslovil už Ján Amos Komenský. Skrýva sa za ňou získavanie vedomostí formou zábavnej činnosti, t.j. hry. Napriek propagovaniu tohto spôsobu vyučovania len málokto dieťa získava vedomosti, najmä tie školské, týmto spôsobom. A práve toto je základná idea nášho projektu.

Prostredníctvom vytvoreného softvérového systému by malo vzniknúť miesto výmeny vedomostí. Momentálne je viacero takýchto miest, napríklad škola či Internet, ale výmena na týchto miestach prebieha dosť nezaujímavým spôsobom najmä z pohľadu dieťaťa. Nami vytvorené miesto by malo deti zaujať, aby získali chuť do učenia.

Konkrétne by malo ísť o distribuovanú virtuálnu realitu, ktorú budú formovať samotní používatelia. Primárnou úlohou tohto sveta bude obohacovanie používateľov o nové vedomosti novou zaujímavou formou. Pôjde o miesto, na ktorom sa budú môcť ľudia spolu stretávať, komunikovať a interagovať s rôznymi virtuálnymi objektmi. Čerpať vedomosti bude možné zo sveta samotného ako aj zo vzájomnej výmeny medzi používateľmi. Svet nebude fixný, takže každý klient bude môcť do sveta pridávať nové vedomosti a tak simuláciu obohacovať o ďalšie prvky.

Takýto virtuálny svet si v dobe informácií, v ktorej momentálne žijeme, určite nájde svoje miesto a opodstatnenie. V jeho prospech by mal byť aj inovatívny prístup k ovládaniu a celkovej interakcii s počítačom prostredníctvom hlasu. Používateľ bude komunikovať s počítačom prostredníctvom vopred preddefinovaných hlasových povelov a počítač bude rovnako pristupovať k používateľovi. Hlasové ovládanie, konkrétne technológie text-to-speech a voice recognition, sa v poslednej dobe dostávajú do popredia. Svedčí o tom aj zabudovanie takéhoto ovládania do najnovšieho operačného systému spoločnosti Microsoft, Windows Vista. Potenciál

týchto technológií však nie je ani zďaleka vyčerpaný. Práve náš projekt by chcel ukázať pozitíva tohto nového systému.

2.2 Prehľad systému

Systém je v princípe virtuálny svet zložený z určitej množiny objektov, ktoré dokážu navzájom interagovať. Spôsoby interakcie sú rozšíriteľné a svet ako taký na ne nekladie žiadne podmienky ani obmedzenia. Objekty pozostávajú zo svojej reprezentácie (či už vizuálnej, alebo inej), stavu a prípadne sady rozšíriteľných programov (skriptov), ktoré umožňujú ich správanie modelovať podľa ľubovoľných podmienok. Používatelia systému môžu rovnako do virtuálneho svetu zanášať nové objekty, alebo staré odstraňovať. Rozšíriteľnosť pôvodného základného návrhu je dôležitým elementom celého systémového návrhu.

Práve interakcia objektov je najdôležitejšia. Spôsobov interakcie s objektmi je prakticky neobmedzené množstvo - klientské aplikácie si určujú spôsoby ako s objektmi interagovať, pričom základný návrh počíta s interakciou priamou (dotykovou) ako aj hlasovou. Ako výukový systém možno teda tento svet používať na hravé oboznamovanie používateľov s rôznymi procesmi.

Čo sa technickej realizácie týka, je systém navrhnutý ako klient-server architektúra a je teda plne sieťovo transparentný. Tento návrh umožňuje jasnú separáciu a samostatný vývoj každej časti systému, ako aj flexibilnejšie testovanie a lepšiu rozšíriteľnosť v budúcnosti. Klient-server architektúra je veľmi efektívna v škálovaní na veľkorozmerné simulácie. V budúcnosti bude možno systém teda rozšíriť na mnoho-serverovú simuláciu, kde možno riešiť problémy ako bodové preťaženia alebo redundanciu. Rovnako možno klientské systémy zapracovať do ľubovoľných zariadení, od obyčajných stolových počítačov, až po špeciálne VR ovládacie systémy ako 3D rukavice, helmy a pod.

2.3 Požiadavky na hardvér a softvér

V rámci projektu nevznikajú žiadne zvláštne požiadavky na hardvér. Potrebný je počítač pre klientskú aplikáciu a počítač slúžiaci ako server. Klientská aplikácia by mala byť realizovaná na platforme Java, prípadne .NET, serverová časť by mala byť realizovaná v Objective C,

prípadne C++. Grafika bude vytvorená pomocou knižnice OpenGL (OpenGL pre Javu) a prostredníctvom aplikácie Adobe Photoshop.

2.4 Plán projektu

Táto kapitola sa zaoberá predbežným harmonogramom práce na projekte, ktorý sa bude meniť v závislosti od aktuálnych termínov a postupu práce na projekte. Úlohy budú jednotlivým členom pridelené po identifikovaní konkrétnych potrieb na základe ich osobných schopností.

Zimný semester:

týždeň	činnosť
2. -3.	analýza a bližšie zoznámenie sa s problematikou, tvorba web stránky
4.	špecifikácia požiadaviek
5.-6.	návrh
7.-10.	vytvorenie prototypu
11.-12.	kompletizácia dokumentácie

Letný semester:

týždeň	činnosť
1. -2.	zapracovanie nedostatkov prototypu do podrobného návrhu
3. - 6.	implementácia
7. - 8.	integrácia a testovanie
9. - 10.	kompletizácia dokumentácie
11. - 12.	údržba, posledné opravy, dokumentácia zmien

3 Členovia tímu

Náš tím sa skladá zo šiestich ľudí, ktorí všetci získali titul Bc. na Fakulte informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Tím bol zložený na základe znalostí jednotlivých členov, ktoré sa navzájom doplňujú a umožňujú tímu široký tematický záber v oblasti softvérových systémov. Členovia tímu disponujú nielen odlišnými schopnosťami ale aj povahami, čím je zabezpečená rôznorodosť potrebná pri vytváraní komplexného softvérového systému.

3.1 Bc. Sašo Kiselkov

Absolvoval bakalárske štúdium v odbore Informatika, ktoré uzavrel úspešnou obhajobou bakalárskej práce s názvom Sieťovo-transparentný systém používateľského rozhrania. Sústreďuje sa na operačný systém Linux ako i webovú problematiku. Okrem výborných znalostí programovacích jazykov C, Objective C, C++ ovláda aj programovanie v Bashi pre operačný systém Linux i jazyky SQL a PHP. Počas práce pre poskytovateľa internetového pripojenia získal vedomosti ohľadom spracovania spravovania veľkorozmerných IP sietí ale i audia, videa a streamovania videa cez siete.

3.2 Bc. Bianka Kováčová

Absolvovala bakalárske štúdium v odbore Informatika. Počas štúdia sa zameriavala na objektovo-orientované programovanie (Java - má skúsenosti s knižnicami jogl, jpcap, jdbc), ale má vedomosti aj z jazykov C, C++, základy SQL, HTML, JavaScript, základy Prolog, Lisp. V rámci bakalárskej práce sa oboznámila s GOF návrhovými vzormi. Počas práce v softvérovej firme získala skúsenosti s tímovou prácou, so systémom riadenia kvality a s vývojom softvéru.

3.3 Bc. Martin Kozmon

Absolvoval bakalárske štúdium v odbore Informatika, pričom jeho bakalárska práca s názvom Spracovanie obrazu (konkrétne spracovanie rastrových súborov a navrhnutie a realizácia 40 rôznych filtrov pre spracovanie) bola ohodnotená známkou A. Počas štúdia sa zameriaval na objektovo-orientované programovanie v jazyku Java. Ďalej ovláda jazyk C a čiastočne C++. V rámci mimoškolských a praktických aktivít ma skúsenosti s reklamnou a propagačnou grafikou, designom a DTP. Má skúsenosti s rastrovou, ale aj vektorovou grafikou, návrhom a prípravou podkladov pre tlač, tvorbou web stránok a prezentácií.

3.4 Bc. Lenka Litvová

Absolvovala bakalárske štúdium v odbore Informatika s vyznamenaním a pochvalou dekana za výborne vypracovanú bakalársku prácu na tému Aplikácia pre mobilné zariadenie. Počas svojho štúdia sa zameriavala na objektovo-orientované navrhovanie a programovanie v jazyku Java, pričom v rámci záverečnej práce sa oboznámila aj s verziou Java Micro Edition určenou pre mobilné zariadenia. Počas rôznych školských i mimoškolských projektov získala skúsenosti aj s javovskými knižnicami určenými pre prácu s grafikou (JOGL) a sieťovú komunikáciu (jpcap). Okrem spomínaného programovacieho jazyka ovláda aj jazyky C, C++, HTML, SQL, základy jazyka PHP a programovanie pre operačný systém Symbian. Z databázových technológií pracovala s Microsoft SQL Server a MySQL. Počas práce v spoločnosti orientovanej na vývoj softvéru pre letecký priemysel sa oboznámila s prácou na veľkom projekte a zároveň získala prax v testovaní rozsiahlych systémov.

3.5 Bc. Michal Poláčik

Absolvoval bakalárske štúdium v odbore Informatika s vyznamenaním. Svoje dvojročné pracovné skúsenosti s vývojom webových aplikácií na platforme Microsoft.NET (ASP.NET, C#) a MS SQL Server využil aj pri vypracovaní bakalárskej práce s názvom Milénium projekt, hodnotenej známkou A. Počas štúdia si mal možnosť vyskúšať programovanie desktopových aplikácií v jazykoch C, C++ a Java, vrátane grafických programov v OpenGL. Vďaka viacročným skúsenostiam v programovaní si vie poradiť aj s náročnými algoritmi.

3.6 Bc. Jakub Tekel'

Bakalárske štúdium v odbore Informatika ukončil s vyznamenáním. Počas štúdia sa naučil pracovať v jazykoch Java a C++, v oboch jazykoch vypracoval projekt využívajúci grafickú knižnicu OpenGL. Najlepšie výsledky dosahoval v matematických predmetoch. Tieto znalosti uplatňoval v projektoch, ktoré vyžadovali využitie trojrozmernej grafiky, fyzikálnych modelov a umelej inteligencie. Bakalársky projekt vypracoval v jazyku Delphi, s ktorým sa naučil pracovať ešte počas stredoškolského štúdia. Zoznámil sa s jazykmi HTML a PHP, a využíva tieto znalosti pri tvorbe internetových stránok. Pri tejto činnosti využíva aj znalosť databázového systému MySQL. Vo voľnom čase vytvoril viacero počítačových hier, z ktorých niektoré je možné hrať aj na viacerých počítačoch. Pri tvorbe týchto programov využíval znalosti umelej inteligencie.

Príloha A: Rozvrh členov tímu

	7:00 8:00	8:00 9:00	9:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	18:00 19:00	19:00 20:00	20:00 21:00
Pondelok	APS s		np bk			*1	np mp		*1	tsst l s		vss s		
							tv bk							
Utorok							KOD sk+bk+mk+ll		MSI s		msi *2 s		msi *2 s	
Streda	NS mp+jt		ns mp		ns jt									
Štvrtok	kod sk+bk+mk+ll			NP s				ASS s						
Piatok	np ll+mk+sk		*1											

Vysvetlivky:

- *1 až od 4. týždňa
- *2 konkrétny termín závisí od aktuálneho plánu predmetu
- s predmet, ktorý majú všetci členovia tímu
- sk Sašo Kiselkov
- bk Bianka Kováčová
- mk Martin Kozmon
- ll Lenka Litvová
- mp Michal Poláčik
- jt Jakub Tekel'
- navrhovaný termín stretnutí