

Slovenská technická univerzita v Bratislave
FAKULTA INFORMATIKY A INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

Tvorba softvérového systému v tíme
RoboCup – nové stratégie
(Dokumentácia riadenia projektu)

Tím č. 12 – 12. hráč

Bc. Juraj Ligočký, Bc. Michal Hrubý, Bc. Gabriel Pán
Bc. Vladimír Oravec, Bc. Ján Hric, Bc. Marek Polák
Pedagogický vedúci: Ing. Ivan Kapustík
2008/2009

OBSAH

1	Úvod	1-1
2	Plán projektu	2-1
2.1	Plán projektu na zimný semester	2-1
3	Členovia tímu	4-1
3.1	Rozdelenie kompetencií v tíme	4-1
3.2	Dlhodobé úlohy	4-3
3.3	Krátkodobé úlohy	4-4
3.4	Autorstvo častí dokumentácie	4-4
4	Komunikácia	4-5
4.1	Komunikácia v tíme	4-5
4.2	Prístup k informáciám v rámci tímu	4-7
5	Manažment verzií	4-8
6	Štandard písania programu	4-8

Prílohy

Príloha A – Ponuka na vypracovanie projektu

Príloha B – Zápisnice zo stretnutí tímu

1 ÚVOD

Cieľom tohto dokumentu je poskytnutie prehľadu o riadení projektu, plánovaní činností, rozdelení úloh a kontrole ich plnenia. Z pohľadu predmetov Tvorba softvérového systému v tíme a Tvorba informačného systému v tíme predstavuje druhú časť dokumentácie k projektu. Dokument obsahuje tieto kapitoly a prílohy:

Kapitola 1 – Úvod

Kapitola 2 – Plán projektu

- Obsahuje plány projektu. Zatiaľ je uvedený len prán na zimný semester.

Kapitola 3 – Členovia tímu

- Opisuje členov tímu a rozdelenie kompetencií v rámci projektu a dokumentácie.

Kapitola 4 – Komunikácia

- Uvádza druhy komunikácie a koordinácie členov v tíme.

Kapitola 5 – Manažment verzí

- Venuje sa správe verzí zdrojového kódu a projektovej dokumentácie. Zatiaľ uvádza len základné informácie.

Kapitola 6 – Štandard písania programu

- Definuje štýl písania zdrojových súborov programu počas implementácie projektu.

Príloha A – Ponuka na vypracovanie projektu

- Ide o krátky dokument zo začiatku semestra, v ktorom sme vypracovali ponuku na riešenie vybranej témy v rámci predmetov Tvorba softvérového systému v tíme a Tvorba informačného systému v tíme. Zároveň obsahuje bližšie informácie o členoch tímu.

Príloha B – Zápisnice zo stretnutí tímu

- Zoznam zápisníc z pravidelných tímových stretnutí. Zápisnice zahŕňajú program stretnutí, diskutované nápady a problémy, rozdelenie úloh medzi členov a úroveň splnenia úloh.

2 PLÁN PROJEKTU

Kapitola obsahuje plán projektu na zimný semester, neskôr pribudne plán na letný semester. Plány projektu uvádzame v podobe tabuľky. Dôležité termíny z hľadiska výstupov projektu sú v tabuľke plánu zvýraznené tučným písmom.

2.1 Plán projektu na zimný semester

Plán projektu na zimný semester vznikol v treťom týždni semestra, preto neobsahuje aktivity ako zostavenie tímu, výber témy projektu a vypracovanie ponuky. Všetky úlohy zatiaľ nemajú určené zodpovedné osoby, doplnia sa neskôr.

Tab. 1. Predbežný plán prác na zimný semester

Týždeň	Dátum	Činnosť	Zodpovednosť
3.	6. 10. – 12. 10.	Oboznámenie sa so zadaním Analýza domácich a zahraničných tímov Začiatok prác na webovej stránke Vytvorenie hrubého plánu prác v zimnom semestri Vytvorenie šablón pre dokumentáciu Rozdelenie rol v tíme Rozbehávanie zápasu na spoločnom počítači Založenie spoločného komunikátora Nájdenie nástroja na pridelenie úloh	Všetci + VO Všetci + VO Polák Ligocký Polák Ligocký Všetci + VO Oravec Pán
4.	13. 10. – 19. 10.	Dokončenie prác na webovej stránke Analýza tímu Jahodový princovia Analýza možných vylepšení tímu Jahodový princovia Začiatok tvorby dokumentácie Analýza servera Analýza zápasov tímu Jahodový princovia	Polák Ligocký Ligocký Hric Všetci + VO Hrubý
5.	20. 10. – 26. 11.	Testovanie hráča Jahodový princovia Testovanie servera Pokračovanie v analýze tímu Jahodový princovia Začiatok tvorby špecifikácie požiadaviek Tvorba dokumentácie	Hrubý Všetci Ligocký Všetci Hric
6.	27. 10. – 2. 11.	Ukončenie tvorby špecifikácie požiadaviek Začiatok tvorby návrhu riešenia Tvorba dokumentácie	Hric Všetci Hric
7.	3. 11. – 9. 11.	Ukončenie tvorby návrhu riešenia Pripomienkovanie, kontrola a oprava dokumentácie Finalizácia prvej verzie dokumentácie	Všetci Všetci Hric

Plán projektu

7.		Vypracovanie posudku analýzy, špecifikácie a návrhu konkurenčného tímu	Hric
8.	13. 11. do 14:00	Odovzdanie dokumentácie analýzy problému, špecifikácie požiadaviek a návrh riešenia	Všetci
8.	10. 11. – 16. 11.	Pripomienkovanie a kontrola posudku konkurenčného tímu Revízia na základe posudku Návrh prototypu a rozdelenie prác na prototypu	Polák
9.	21. 11. do 14:00	Odovzdanie posudku analýzy, špecifikácie a návrhu iného tímu	Všetci
9.	17. 11. – 23. 11.	Ukončenie návrhu prototypu Začiatok implementácie prototypu Začiatok tvorby dokumentácie k prototypu	
10.	24. 11. – 30. 11.	Implementácia prototypu Testovanie a ladenie prototypu Tvorba dokumentácie k prototypu	
11.	1. 12. – 7. 12.	Testovanie a ladenie prototypu Ukočenie implementácie prototypu Finalizácia dokumentácie k prototypu	
12.	8. 12. – 14. 12.	Pripomienkovanie a kontrola dokumentácie Tvorba prezentácie k prototypu	
13.	15. 12. do 14:00	Odovzdanie prototypu vybraných častí systému spolu s dokumentáciou, prezentácia prototypu (podľa dohody s cvičiacim stačí aj do 17. 12.)	Všetci
13.	18. 12. do 14:00	Odovzdanie posudku prototypu iného tímu	Všetci

3 ČLENOVIA TÍMU

Tím s názvom 12. hráč tvorí šesť študentov prvého ročníka inžinierskeho štúdia na Fakulte informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v akademickom roku 2008/2009. Podrobnosti o členoch tímu možno nájsť v prílohe A – Ponuka na vypracovanie projektu.

Členovia tímu:

- Juraj Ligocký
- Michal Hrubý
- Gabriel Pán
- Vladimír Oravec (bývalý člen)
- Ján Hric
- Marek Polák

Pedagogický vedúci tímu:

- Ing. Ivan Kapustík

V ďalšom texte sú jednotliví členovia tímu identifikovaný priezviskom alebo skratkami: JL – Juraj Ligocký, MH – Michal Hrubý, GP – Gabriel Pán, VO – Vladimír Oravec, JH – Ján Hric, MP – Marek Polák. VO opustil náš tím veľmi skoro – v štvrtom týždni zimného semestra. Preto prípadné označenie VŠETCI značí päťčlenný tím.

3.1 Rozdelenie kompetencií v tíme

Táto kapitola obsahuje pridelenie rol, pričom člen tímu má k svojej role priradené zodpovednosti a právomoci, ktoré mu v tejto funkcii prináležia. Na úvodných stretnutiach sme sa dohodli na vedúcom tímu. Ďalšie roly sme pridelili na neskorších stretnutiach. Očakáva sa, že ešte môžu vzniknúť aj ďalšie roly. Takou rolou môže byť napríklad vedúci vývoja alebo vedúci testovania. Tieto roly zatiaľ nevznikli, lebo v tejto fáze ešte nie potrebné zaoberať sa vývojom a implementáciou projektu.

Manažér tímu (vedúci) – Bc. Juraj Ligocký

- koordinácia členov tímu
- motivovanie členov tímu
- udržovanie informácií o stave projektu
- riešenie problémov členov tímu
- dohodovanie stretnutí

Manažér dokumentácie – Bc. Ján Hric

- tvorba šablón dokumentu
- finalizovanie a kompletizácia dokumentov
- zadávanie úloh členom tímu v rámci dokumentácie
- zbieranie jednotlivých častí dokumentu od členov tímu

Manažér podporných prostriedkov – Bc. Gabriel Pán

- zabezpečenie fungovania nástrojov na komunikáciu
- zabezpečenie fungovania nástroja na správu úloh a chýb
- zabezpečenie iných podporných prostriedkov

Manažér webovej stránky – Bc. Marek Polák

- vytvorenie dizajnu stránky a jeho prispôsobovanie potrebám
- neustála aktualizácia stránky

Manažér kvality – Bc. Michal Hrubý

- upozornenie na problémy spojené s kvalitou
- kontrola kvality

3.2 Dlhodobé úlohy

Pod dlhodobými úlohami rozumieme úlohy naplánované na viac týždňov. Zoznam úloh uvádzame v podobe tabuľky a k niektorým úlohám podávame bližší opis. Počas projektu sa budú dlhodobé úlohy priebežne dopĺňať.

Tab. 2. Rozdelenie dlhodobých úloh.

Úloha	Zodpovedný	Stav
Analýza predchádzajúcich tímov	Všetci + VO	Splnená
Vytvorenie webovej prezentácie tímu	Polák	Splnená
Správa dokumentácie	Hric	Prebieha
Správa webovej prezentácie tímu	Polák	Prebieha
Správa systému Mantis	Pán	Prebieha
Zdokumentovanie hráča Jahodoví princovia	Ligocký	Prebieha
Analýza vhodnosti použitia hráča napísaného v Java	Pán	Prebieha
Vytvorenie simulácií hry tímu Jahodoví princovia	Hrubý	Splnená
Nasadenie neurónových sietí	Polák, Hric	Prebieha

Zdokumentovanie hráča Jahodoví princovia

Cieľom je zmapovanie a analyzovanie hráča tímu Jahodoví princovia a vytvorenie krátkej príručky, ktorá by ďalších členov tímu, prípadne iných študentov, ktorí sa v budúcnosti budú zaoberať týmto hráčom, uviedla do organizácie kódu a vysvetlila najzákladnejšie entity.

Nasadenie neurónových sietí

Máme v pláne využiť dva druhy neurónových sietí. Jedna bude slúžiť na efektívne útočenie s využitím tzv. agresívneho štýlu hry. Úlohou druhej siete bude rozpoznávanie situácií na ihrisku.

Analýza vhodnosti použitia hráča napísaného v Java

Vzhľadom na to, že väčšine členov vývojového tímu je programovací jazyk C++ cudzí a predpokladá sa zachovanie tohto trendu na fakulte v budúcnosti, máme v pláne odskúšať možnosti hráča napísaného v programovacom jazyku Java. Výstup analýzy by mal poslúžiť predovšetkým tímom budúcnosti rokov.

3.3 Krátkodobé úlohy

Rozdelenie krátkodobých úloh a ich plnenie je detailne zdokumentované v zápisniciach z pravidelných tímových stretnutí. Možno ich nájsť v prílohe B – Zápisnice zo stretnutí tímu.

3.4 Autorstvo častí dokumentácie

Nasledujúce tabuľky uvádzajú kapitoly oboch častí dokumentácie a ich autorov.

Tab. 3. Zodpovednosť za jednotlivé časti technickej dokumentácie

Kapitola	Názov	Zodpovedný
1	Úvod	Všetci
2.1	Prostredie simulovaného futbalu	Hric
2.2.1	Nexus	Ligocký
2.2.2	DAInamite	Pán, Hrubý
2.2.3	Oxsy	Hric
2.2.4	Brainstormers	Polák
2.2.5	Jahodoví princovia	Ligocký
2.2.6	Loptoši	Hrubý
2.2.7	Sklo	Pán
2.2.8	FIITMedia	Hric
2.2.9	UTTP	Polák
2.3	Možnosti logovania	Hrubý
2.4	Zbežný pohľad na štruktúru hráča Jahodových princov	Ligocký
2.5	Testovanie nárokov hráča tímu DAInamite	Pán
3.1	Agresívne správanie hráča	Polák
3.2	Úroveň dostupného kódu tímu DAInamite	Hric

Tab. 4. Zodpovednosť za jednotlivé časti dokumentácie riadenia

Kapitola	Názov	Zodpovedný
1	Úvod	Hric
2	Plán projektu	Ligocký
3	Členovia tímu	Hric
3.1	Rozdelenie kompetencií v tíme	Ligocký

3.2	Dlhodobé úlohy	Ligocký
4.1	Komunikácia v tíme	Hric, Polák
4.2	Prístup k informáciám v rámci tímu	Pán, Hric
5	Manažment verzií	Hric
6	Štandard písania programu	Hrubý
Príloha A	Ponuka na vypracovanie projektu	Všetci + VO
Príloha B	Zápisnice zo stretnutí tímu	Všetci

4 KOMUNIKÁCIA

Kapitola sa venuje opisu spôsobov komunikácie a riadenia v našom tíme a technickým prostriedkom, ktoré na to používame.

4.1 Komunikácia v tíme

Podľa povahy informácií, ktoré potrebujeme poskytnúť/zistiť, v tíme používame rôzne spôsoby komunikácie.

Pravidelné stretnutia

Pravidelné tímové stretnutia za prítomnosti pedagogického vedúceho sa konajú každý týždeň. Zo všetkých druhov komunikácie sa na stretnutiach vymení najväčšie množstvo informácií a umožňujú členom okamžité prijímanie a reagovanie na správy, preto ich možno považovať za najdôležitejší spôsob komunikácie. Stretnutia tímu sa spravidla zúčastňujú všetci členovia. Stretnutie prebieha štandardne v troch fázach, ktoré sa môžu navzájom prelínať:

1. Každý člen tímu oboznámi kolegov s plnením svojich úloh z posledného stretnutia a problémami, na ktoré narazil. V prípade nesplnenia úlohy podľa plánu tím posúdi, či a ako má význam v úlohe pokračovať.
2. Rozprava o vzniknutých problémoch, nápadoch a návrhoch.
3. Rozdelia sa úlohy na ďalší týždeň, prípadne na dlhšie obdobie.

Podľa množstva splnených a nových úloh stretnutie tímu trvá spravidla dve až tri hodiny. Členovia tímu sa pravidelne striedajú vo funkcii zapisovateľa. Zapisovateľ spíše z tímového stretnutia podrobný zápis, v ktorom zachytáva priebeh stretnutia a prehľadne sumarizuje úlohy pre každého člena tímu.

Elektronická pošta

Pre potreby komunikácie v tíme sme založili spoločné e-mailové konto 12hrac@googlegroups.com. Slúži na posielanie hromadných správ celému tímu. Využíva sa najmä na posielanie oznamov, informácií a diskusiu mimo tímových stretnutí. Členom tímu dáva tento spôsob čas regovať na otázky, preto nie je vhodný na okamžité problémy. Je vhodný aj na riadenie a koordináciu práce, komunikáciu s pedagogickým vedúcim či oponentským tímom.

Mobilný telefón

Telefonický kontakt sa využíva na okamžité odovzdanie krátkej správy, resp. zistenie krátkej informácie jedným členom tímu druhému/od druhého. Každý člen vlastní mobilný telefón, preto je tento spôsob veľmi vhodný, keď sa vyžaduje rýchla komunikácia.

Webová prezentácia tímu

Cieľom tímovej stránky je poskytnúť komplexný pohľad na tím, byť štartovacím bodom a zdrojom ucelených informácií pri skúmaní tímu. Na splnenie týchto funkcií je nutné zabezpečiť prehľadnosť, jednoduchosť a dostupnosť stránky.

Stránka je vizuálne rozdelená do troch častí: hlavička, tela a päta. Hlavička obsahuje logo a názov tímu, menu stránky, päta logo fakulty, meno autora a príp. iné doplnujúce informácie. Zrak používateľa spočíva väčšinu času na tele stránky, v ktorého pravej časti sa nachádza bočný panel – pole s veľkosťou 30% z celkovej šírky stránky s odlišným vzhlľadom zobrazujúce nové a zaujímavé informácie, obsahujúce často odkazy na podstránky.

Ľavá časť stránky – naopak – obsahuje samotné relevantné informácie k projektu, popisy, obrázky a tabuľky. Sprístupňuje informácie o RoboCupe samotnom, tíme, jeho cieľoch a členoch. Pravidelne sú tu umiestňované zápisnice zo stretnutí i už vypracovaná a odovzdaná dokumentácia.

Pri návrhu stránky boli zohľadnené pokyny pre vytvorenie webovej prezentácie, menovite:

- Všetky súčasti sídla musia byť umiestnené v tímovom adresári (t. j. vylúčiť presmerovanie na iné adresy).
- Webové sídlo má informovať o postupe prác tímu a treba ho pravidelne (týždenne) aktualizovať.
- V závere projektu bude vytvorený statický obraz webového sídla prezentateľný na elektronickom médiu (t. j. vylúčiť dynamické generovanie stránok).

- Používajte kódovanie ISO-8859-2.

Na základe týchto požiadaviek bola vytvorená statická stránka použitím technológií (x)HTML a CSS. Je farebne ladená do šeda, pričom využíva viacero odtieňov a prechodov medzi farbami, text je čiernej farby a je dobre čitateľný.

Aktualizácia prebieha minimálne jedenkrát do týždňa a zahŕňa prídanie dokumentov na stránku, aktualizáciu bočného panela ako aj kontrolu a príp. doplnenie informácií o tíme.

Naším cieľom je poskytnúť verejnosti prostredníctvom tejto stránky toľko informácií, aby bolo možné pokračovať v ďalšom vývoji hráča aj bez konzultácií s nami.

4.2 Prístup k informáciám v rámci tímu

Na prístup k informáciám a dokumentom v tíme používame dva systémy – Mantis a Bazaar. Prvý slúži na zadávanie úloh členom tímu, druhý na správu verzií zdrojového kódu a projektovej dokumentácie.

Mantis

Mantis je bezplatný populárny webovo založený systém najmä na ohlasovanie bugov. Je napísaný v skriptovacom jazyku PHP a pracuje s databázami MySQL, MS SQL a PostgreSQL. Môže byť inštalovaný na akejkoľvek platforme a skoro všetky prehliadače sú použiteľné ako klient. Je vypustený pod GNU General Public Licence (GPL).

V našom tíme Mantis používame ako systém na zadávanie úloh. Nainštalovaný bol na serveri wasabi.fiit.stuba.sk, kde sú všetky potrebné súčasti na jeho prevádzku. Vytvorili sme si v Mantis projekt a jednotlivým členom tímu boli prídelené roly. O administráciu systému sa stará Gabriel Pán, rolu vedúceho projektu zastáva vedúci tímu – Juraj Ligočský, ktorí majú aj najviac práv v systéme. Ostatní členovia tímu majú v systéme právomoci na prezeranie úloh a vytváranie nových úloh prípadne hlásení o chybách.

Ako veľa podobných systémov, aj tento ponúka, okrem mnohých iných funkcií, aj možnosť prideliť problému rôzne stavy od začatia až po vyriešenie. Je možné nechať si zobrazit' všetky úlohy ako aj prídelené konkrétnemu používateľovi. Úlohy v rôznych stavoch sú farebne odlíšené.

Bazaar

Bazaar je systém na správu verzií. Hlavným účelom použitia je udržiavanie podrobného prehľadu o zmenách v zdrojových súboroch. Okrem toho sa však používa

aj na ukladanie rôznych verzií dokumentácie. Keďže dokumentácia je binárny súbor, nie je možné použiť výhody systému porovnania zmien medzi jednotlivými verziami. Napriek tomu je systém výhodné používať ako úložisko všetkých súborov týkajúcich sa projektu.

5 MANAŽMENT VERZIÍ

Manažment verzií a zmien je v našom tíme zabezpečený použitím systému Bazaar, ktorý slúži ako repozitár pre súbory so zdrojovým kódom a všetku dokumentáciu. Výhodou systému je, že umožňuje prácu na projekte aj necentralizovaným spôsobom, čiže nie je potrebné pripojenie k spoločnému repozitáru. Vďaka tomu môže každý člen tímu mať vlastný strom verzií a v prípade výsledku, ktorý chce zverejniť, môže verziu poslať do spoločného repozitára.

Spoločný repozitár zatiaľ nie je zriadený. Spustenie systému a rozšírenie tejto kapitoly o potrebné pokyny sa predpokladá do konca deviateho týždňa zimného semestra.

6 ŠTANDARD PÍSANIA PROGRAMU

V tejto kapitole sú opísané štandardy písania zdrojových kódov v C++, ktoré budeme používať v našom programe. Výhodou definovania týchto štandardov je prehľadnosť kódu a to, že programátori si nemusia vymýšľať svoj vlastný štýl písania kódu. Keďže náš projekt sa bude opierať o predchádzajúce riešenie, v ktorom autori používali svoj vlastný štýl písania kódu, je potrebné zvoliť taký štýl, ktorý sa nevyomyká konvenciám predošlého štýlu.

Konvencie pomenovania

Všetky názvy tried, premenných a atribútov sa píše v anglickom jazyku. Ak sa názov skladá z viacerých slov, nie sú oddelené podčiarkovníkom, ale sú napísané spolu, pričom prvé písmeno nasledujúceho slova je veľké, ostatné malé (platí, aj ak sú v názve skratky). Názvy súborov majú príponu „.h“ pre hlavičkový súbor a „.cpp“ pre zdrojový súbor.

Pomenovanie atribútov a konštant

Na pomenovanie atribútov sa používajú malé písmená, alebo ak je to pomenovanie pomocou viacerých slov, začiatkové písmeno je malé a každé začiatkové písmeno ďalšieho slova je veľké. Konštanty majú v názve všetky písmená veľké a oddelené podčiarkovníkom „_“, napr. LOG_LEVEL. Pre názvy enumerátorov platia pravidlá ako pre názvy tried, jednotlivé zložky enumerátorov sa píše štýlom konštant.

Pomenovanie tried

Každá trieda je v samostatnom súbore. Názov súboru by je rovnaký ako názov triedy a vyjadruje, čo trieda predstavuje. Názvy tried začínajú vždy veľkým písmenom, názvy dlhšie ako tri slová sa neodporúčajú. Dedenie tried sa v názve triedy nemá zohľadňovať.

Pomenovanie metód

Každá metóda vykonáva nejakú funkciu, ktorá by mala byť jasná z jej názvu, napr. dashToPoint(). Na rozdiel od tried, ktoré sú väčšinou nazvané podstatnými menami, základom názvu metódy je sloveso. V názvoch metód je vhodné používať aj rôzne predpony (get, set, is) a prípony (max, key).

Komentovanie zdrojových kódov

Každý by mal okomentovať zdrojový kód už pri jeho písaní. Komentár sa vždy nachádza na novom riadku pred konštrukciou, ktorú opisuje. Komentár by mal stručne opísať danú časť kódu a mal by objasniť jeho fungovanie. Komentujú sa triedy, metódy a časti kódu, ktoré sú menej prehľadné, ako rôzne vetvenia a cykly. Komentáre sú písané v anglickom jazyku, keďže už existujúci kód, na ktorý nadväzujeme, používa komentáre v angličtine. Ako typ komentárov používať nasledujúci tvar:

```
/**  
 * ... text ...  
 */
```

Pri komentovaní sa môžu používať rôzne kľúčové slová:

- TODO: význam tejto skratky je, že túto časť treba dorobiť.
- BUG: znamená, že sa tam nachádza nejaká chyba, ktorá nie je na prvý pohľad zrejmá.