

# Využitie sociálnych sietí pri vytváraní pracovných tímov

---

Ponuka

**Bálint Farkas, Michal Holub, Juraj Kollár, Vojtech Villaris, Martin Virik**

Tím 09  
Študijný program: Softvérové inžinierstvo  
Kontakt: [fiit-tp9@googlegroups.com](mailto:fiit-tp9@googlegroups.com)  
Dátum odovzdania: 29. september 2008

## Obsah

Obsah .....	2
Úvod.....	3
Zloženie tímu .....	3
Bc. Bálint Farkas.....	3
Bc. Michal Holub.....	3
Bc. Juraj Kollár .....	3
Bc. Vojtech Villarís .....	4
Bc. Martin Virík.....	4
Vlastnosti tímu a naša motivácia .....	5
Koncepcia riešenia .....	5
Architektúra systému .....	6
Scenár použitia aplikácie .....	6
Zdroje potrebné na riešenie.....	7
Hardvérové požiadavky .....	7
Vybavenie pracovných staníc .....	7
Vybavenie servera.....	7
Ďalšie požiadavky.....	7
Zoradenie tém podľa priority .....	8
Časový rozvrh tímu.....	8

## Úvod

V dokumente predstavujeme ponuku na vypracovanie témy *Využitie sociálnych sietí pri vytváraní pracovných tímov* v rámci predmetu Tvorba softvérového systému v tíme. Po stručnom predstavení tímu a detailnom opise zručností jeho jednotlivých členov uvádzame našu motiváciu pre riešenie témy. Ďalej predstavujeme hrubý návrh možného riešenia problému spolu s predpokladanými zdrojmi potrebnými pri vytváraní riešenia. Nakoniec uvádzame zoznam tém usporiadaný podľa našich preferencií a časový rozvrh členov tímu.

## Zloženie tímu

Naš tím je zložený z piatich členov. Všetci členovia sú úspešnými absolventmi bakalárskeho štúdia v odbore Informatika na Fakulte informatiky a informačných technológií. V súčasnosti všetci pokračujú v štúdiu odboru inžinierskeho štúdia Softvérové inžinierstvo na tej istej fakulte.

### ***Bc. Bálint Farkas***

Pred štúdiom na VŠ sa zaujímal o programovacie jazyky Pascal a C. Počas bakalárskeho štúdia sa zdokonalil v jazyku C a nadobudol znalosti z OO programovacieho jazyka Java. Má skúsenosti s webovými technológiami, ako napr. (X)HTML, CSS a jazykom JavaScript. Má základné znalosti relačných databáz, case prostriedkov a jazyka UML. Z databázových prostredí používal MySQL v spolupráci s jazykom PHP. Práca s grafickými editormi Adobe Photoshop či GIMP mu nerobí problém. Témou jeho bakalárskej práce bola Výpočtová inteligencia na automobilových závodoch. V inžinierskom štúdiu má zapísaný predmet Pokročilé databázové technológie. Poznatky z neho môže uplatniť pri riešení tejto témy.

### ***Bc. Michal Holub***

Zaujíma sa o vytváranie softvérových systémov na oboch hlavných platformách: .NET aj Java. Má skúsenosti s jazykmi C/C++, C#, Java. Ovláda tiež objektovo orientované modelovanie v jazyku UML, webové technológie (X)HTML, CSS, XML, XSL, má skúsenosti so spracovávaním formulárov prostredníctvom PHP a ukladanie údajov do databázy pomocou SQL. Tieto znalosti môže veľmi dobre uplatniť pri prepájaní databázovej a prezentačnej vrstvy s vrstvou aplikačnou. Má slušné vedomosti z teórie grafov (aj vďaka predmetu Algebry a grafy, ktorý si zapísal v bakalárskom štúdiu), ktoré by mohol v projekte využiť. Taktiež znalosti z predmetu inžinierskeho štúdia Neurónové siete môžu byť výhodou. Má slušné znalosti algoritmickej, ktoré získal účasťou na programátorských súťažiach Korešpondenčný seminár z programovania, Zenit, ProFIIT, matematická olympiáda kategória programovanie.

Má bohaté skúsenosti s prácou v tíme a s tímovým riadením – pravidelne ako dobrovoľník pomáha s organizovaním rozličných podujatí doma aj v zahraničí.

### ***Bc. Juraj Kollár***

Špecializuje sa hlavne na platformu Java a s ňou súvisiace technológie. V súčasnosti je už 1,5 roka zamestnaný v softvérovej firme, takže práca v tíme mu nie je cudzia. Má

skúsenosti so systémom manažérstva kvality, ktorý je v tejto spoločnosti úspešne zavedený. Vo firme pracuje na vývoji viacerých väčších aj menších projektov na báze J2EE. Má teda skúsenosti s vytváraním rozsiahlejších trojvrstvových aplikácií, kde sa kladie dôraz na modularitu, znovupoužitie komponentov a striktné oddelovanie jednotlivých vrstiev. Ovláda viacero javovských open-source aplikačných rámcov, ako Hibernate, Spring, Tapestry, čiastočne Acegi security, ale aj ďalšie nástroje, ako napr. Apache Ant alebo Subversion. Vo svojej bakalárskej práci sa venoval XML ako univerzálnemu formátu pre výmenu informácií a manipuláciu s ním pomocou transformačného jazyka XSLT. Keďže v tejto práci sa venoval aj tvorbe webových stránok, má skúsenosti aj s jazykom XHTML a CSS. Jazyk SQL ovláda na bežnej používateľskej úrovni. V rámci predmetu Princípy softvérového inžinierstva zapísaného v bakalárskom štúdiu získal základné znalosti modelovania v jazyku UML a objektovo orientovaného návrhu a tieto znalosti ďalej prehľbuje v rámci predmetu Objektovo orientovaná analýza a návrh softvéru zapísaného v inžinierskom štúdiu. Na strednej škole bol úspešným riešiteľom viacerých programátorských súťaží, ako Korešpondenčný seminár z programovania, Zenit alebo matematická olympiáda kategória programovanie, ktoré boli zamerané na algoritmizáciu. Počas bakalárskeho štúdia tieto algoritmické schopnosti zdokonalil na predmetoch Tvorba efektívnych algoritmov a programov a Algebry a grafy. Tieto znalosti by sa dali aplikovať pri vytváraní algoritmov pre analýzu sociálnych sietí.

V súčasnosti sa zaujíma hlavne o oblasť objektovo orientovanej analýzy a návrhu softvéru, o rôzne agilné metódy vývoja softvéru, ako agilné modelovanie, modelom riadená architektúra (MDA) alebo vývoj riadený testovaním (TDD).

### ***Bc. Vojtech Villarís***

Špecialista na databázy, v bakalárskej práci sa venoval dolovaniu dát pomocou asociačných pravidiel. Tieto znalosti môže naplno uplatniť aj pri sociálnych sieťach, v rámci ktorých sa ukladá veľké množstvo informácií, ktoré je treba efektívne prehľadávať. Znalosti algoritmov si upevnil aj na súťažiach Zenit, Korešpondenčný seminár z programovania a ProFIIT. Ovláda programovací jazyk Java, z webových technológií si vie poradiť s (X)HTML, CSS, XML, XSL.

### ***Bc. Martin Virík***

V rámci svojho zamestnania pracuje v tíme na vývoji webových aplikácií. Na nadpriemernej úrovni ovláda tieto webové technológie: PHP, Javascript, (X)HTML, CSS. Pri návrhu uprednostňuje objektovo–orientovaný prístup a modelovací jazyk UML. Rozumie relačným databázam a aktívne pracuje s MySQL serverom. V bakalárskom projekte, na tému Spravodajský portál, podrobne analyzoval vlastnosti webových dokumentov z pohľadu štruktúry, aby tak získal hľadané dáta. Získal tak skúsenosti a poznatky zo zbierania a analýzy dát. Tento projekt implementoval v jazyku Java, s ktorým ma tiež nemalé skúsenosti.

Už zopár rokov pracuje počas leta ako dobrovoľník na táboroch na pozícií animátor/organizátor, kde je súčasťou veľkého tímu s pestrou hierarchickou štruktúrou. Jeho znalosti v oblasti medziľudských vzťahov v tíme by mohli pomôcť pri analýze konfliktnosti zloženia pracovných tímov.

## **Vlastnosti tímu a naša motivácia**

Sociálne siete dnes rýchlo získavajú na popularite. Počet ich používateľov rastie závratným tempom. Keďže o svojich používateľoch zbierajú množstvo rozličných údajov, tieto by sa dali využiť pri vytváraní vyvážených pracovných tímov, ktorých členovia sa budú navzájom vhodne dopĺňať. Tímová spolupráca pri riešení projektov akéhokoľvek druhu sa neustále zdôrazňuje. Jedným z kritérií na uchádzača o zamestnanie je jeho schopnosť pracovať v tíme. Aj my sme sa počas štúdia stretli s potrebou riešenia niektorých projektov v rámci tímov, ktoré sme si sami zostavovali. Snaha o hlbšie pochopenie princípov zoskupovania sa ľudí so spoločnými záujmami a vlastnosťami do komunit je hlavnou motiváciou výberu tejto témy. Veríme tiež, že naše doterajšie poznatky a schopnosti sa vhodne dopĺňajú tak, že sme ideálnym tímom pre riešenie tejto témy.

Ako sme už spomenuli, v sociálnych sieťach sa o ich používateľoch uchováva veľké množstvo údajov. Rozhodnutia o vhodnom zložení tímov sa uskutočňujú na základe analýzy a prehľadávania týchto informácií. V tíme sa nachádzajú študenti, ktorí už majú skúsenosti s návrhom a implementáciou väčších reálne fungujúcich systémov. Rovnako disponujú znalosťami rôznych databázových systémov, všetci skúsenosti s prácou s údajmi v relačných databázach. Navyše, jeden z členov sa dolovaniu dát a objavovaniu znalostí venoval v svojej bakalárskej práci. To nás motivovalo k výberu témy úzko prepojenej s efektívnym vyhodnocovaním dát, akou téma *Využitie sociálnych sietí pri vytváraní pracovných tímov* bezpochyby je.

Jednou z najdôležitejších úloh v tomto projekte je podľa nás vytvorenie algoritmu, ktorý rozdelí ľudí do vyvážených tímov. Medzi tímami nesmú byť veľké výkonnostné rozdiely, tímy si musia byť rovnocenné. Aj znalosti členov jedného tímu musia byť vyvážené a musia sa vhodne dopĺňať. V oblasti tvorby algoritmov má náš tím taktiež svoje zastúpenie, až traja naši členovia majú skúsenosti z rozličných programátorských súťaží, zameraných na túto oblasť.

Dobré znalosti viacerých členov s rôznymi webovými technológiami zaručujú, že aj zber a prezentácia informácií bude na vysokej úrovni a práca so systémom bude intuitívna, pohodlná a efektívna.

Zadanie projektu predpokladá spoluprácu vytváraného riešenia s už existujúcimi fakultnými systémami, takže si budeme môcť osvojiť poznatky aj z tejto oblasti. Ako vidieť, náš tím, hoci má len 5 členov, je perfektne vyvážený a nabitý znalosťami a skúsenosťami. Je zložený zo študentov, ktorí sú už pomerne vyprofilovaní a ich znalosti a skúsenosti sa vhodne dopĺňajú, čo je solídny základ pre dobre fungujúcu spoluprácu.

## **Koncepcia riešenia**

Hlavnou úlohou navrhovaného systému bude zozbierať informácie o študentoch, vytvoriť z nich ucelený profil a vhodnou formou ho uložiť do databázy. Systém bude schopný získať informácie, ktoré už existujú v akademickom informačnom systéme a taktiež získavať nové, či už cez formuláre alebo odvodzovaním. Bude nevyhnutné informácie v profiloch správne kategorizovať, aby sme mohli následne vytvoriť alebo zmeniť sociálnu sieť študentov. Systém túto sieť zobrazí vhodnou formou, umožňujúci používateľovi nazeráť na dáta z rôznych perspektív, v závislosti od jeho požiadaviek a podrobiť vygenerovanú sociálnu sieť analýze. Ďalej umožní používateľovi nazeráť do

profilov študentov a filtrovať a vyhľadávať v týchto profiloch. Rovnako bude schopný vytvoriť návrh pre tímy a umožní tento návrh ďalej flexibilne modifikovať.

### ***Architektúra systému***

Architektúru systému si momentálne predstavujeme v dvoch vrstvách:

1. *Aplikačná vrstva* by mala na starosti vytváranie a správu profilov a generovanie sociálnych sietí na základe profilov, zadaných aj odvodených vzťahov a prijatých požiadaviek. Táto časť systému by nebola vonkajšiemu používateľovi priamo prístupná. Priamy zásah do tejto vrstvy by mal iba administrátor cez jednoduché používateľské rozhranie.
2. Úlohou *prezentačnej vrstvy* by bolo získavanie dát pomocou webových formulárov a komunikácia z povereným pracovníkom univerzity, ktorý bude môcť vyhľadávať a filtrovať profily študentov. Ďalej mu umožní prezerat' vygenerovanú sociálnu sieť z rôznych perspektív a špecifikovať požiadavky pre pokročilejšiu analýzu sociálnej siete.

### ***Scenár použitia aplikácie***

Celkové použitie aplikácie si vieme predstaviť ako jeden životný cyklus s viacerými fázami. Tento cyklus by vyzeral napríklad takto:

1. Náš systém sa spojí s univerzitným informačným systémom a pokúsi sa získať čo najviac relevantných informácií o študentoch, ako je meno, priezvisko, odbor, študijné výsledky a pod. Na základe týchto dát systém vytvorí nové používateľské profily, vygeneruje prihlasovacie mená a heslá pre jednotlivých študentov, pomocou ktorých sa prihlásia do aplikácie a spolu s nimi pošle na e-mailové adresy študentov aj výzvu vyplniť dodatočný formulár. V tomto bode bude nevyhnutné vyriešiť otázku bezpečnosti a ochrany osobných údajov. Budeme musieť tiež určiť, aké informácie bude dovolené zbierať.
2. Po prihlásení môže každý študent doplniť svoj profil na základe dodatočného formulára. Ten bude pozostávať z viacerých sekcií, z ktorých každá sa bude snažiť získať konkrétnu kategóriu informácií. Sekcia schopností umožní študentovi ohodnotiť svoje dvojice schopnosti v danej oblasti buď známkami alebo výberom odpovede (čo sa v konečnom dôsledku premení na známku). V sekcii preferencii študent určí v akých pozíciách v tíme by rád figuroval a v akých nie a pod. V ďalších sekciách by sa nachádzali otázky ohľadom jeho predošlej práce v tíme a o jeho „soft skills“. Zaujímavým ukončením by mohla byť jednoduchá logicko–strategická hra, ktorá by bola zároveň akýmsi psychotestom povahy osobnosti.
3. Po zozbieraní všetkých informácií ich systém analyzuje a vygeneruje sociálnu sieť odrážajúca rôzne profesionálne i odhadované osobné vzťahy medzi študentmi. Túto sieť reprezentuje vhodným spôsobom a odloží do databázy pre jej ďalšiu vizualizáciu alebo prípadnú aktualizáciu. Už v tejto fáze si používateľ bude môcť prezrieť sociálnu sieť z rôznych perspektív, prípadne postúpiť do nasledujúcej fázy.

4. V tejto fáze bude mať systém už všetky potrebné informácie a aplikuje na ne algoritmus, ktorý vytvorí jednotlivé tímy tak, aby boli vyvážené tak z hľadiska skúseností a študijných výsledkov jednotlivých študentov ako aj z hľadiska pozícií v danom tíme. Týmto sa predíde situácii, kedy by v nejakom tíme mohli byť napr. len samí programátori a žiaden „databázista“. Zároveň sa bude snažiť vniesť do každého tímu miernu dávku napätia na základe poznatkov o povahách študentov.
5. Ak administrátor, resp. tvorca tímov nie je s rozdelením do tímov úplne spokojný, prípadne by chcel upraviť zloženie niektorých tímov, systém mu to intuitívnym rozhraním umožní. Bude môcť napr. nejakého člena odobrať z tímu a systém mu ponúkne adekvátne alternatívy náhrady zaňho, teda keď z tímu zoberie Javistu, tak systém mu ponúkne iných Javistov ako náhradu a pod.

## **Zdroje potrebné na riešenie**

Po dohode v rámci tímu sme sa rozhodli projekt implementovať prevažne na platforme Java, prípadne aj PHP. Z tohto rozhodnutia vyplývajú hardvérové, softvérové a iné požiadavky. Tieto sa samozrejme môžu časom upraviť po ďalšej dohode.

### **Hardvérové požiadavky**

- pracovné stanice s minimálnou konfiguráciou: CPU 1 GHz, 1GB RAM, 2GB voľného miesta na disku
- počítač, ktorý bude slúžiť ako server môže mať obdobnú konfiguráciu

### **Vybavenie pracovných staníc**

- nainštalovaný OS Windows XP, prípadne iné OS podľa požiadaviek
- nainštalovaná Java, t.j. JDK 1.6
- nainštalované vývojové prostredie Eclipse IDE (aspoň verzia 3.3) distribúcia JEE, ktorá má nainštalované doplňujúce zásuvné moduly
- nainštalovaný UML modelovací nástroj napr. MagicDraw, Poseidon alebo ArgoUML
- nainštalovaný databázový klient

### **Vybavenie servera**

- nainštalovaný OS Windows 2000, prípadne iný OS
- nainštalovaný databázový server MySQL alebo Oracle, prípadne iný
- nainštalovaný aplikačný server Apache Tomcat
- nainštalovaný webový server Apache 2.2.x a PHP 5.2.x

### **Ďalšie požiadavky**

Keďže náš systém má spolupracovať so systémom AIS, budeme potrebovať prístup k jeho databáze, prípadne iným častiam ako aj konzultácie s jeho integrátorom.

Na podporu spolupráce budeme potrebovať systém na manažment verzií Subversion. Riadenie projektu nám môže uľahčiť napr. open-source webový nástroj Trac alebo Assembla. Komunikáciu medzi členmi budú zabezpečovať Google Groups, Skype, prípadne ICQ. Pri tvorbe dokumentácie využijeme balík MS Office, prípadne DocBook

alebo Latex. Nie je to striktno vyžadované, ale podľa možnosti by sa nám zišla aj tabuľa, na ktorú sa píše fixkami.

## Zoradenie tém podľa priority

Nižšie uvádzame zoznam všetkých tém zoradených podľa priority – od najviac po najmenej preferovaných.

- Využitie sociálnych sietí pri vytváraní pracovných tímov (Sociálne siete)
- Digitálne mapy (Dig-Mapy)
- Webové stránky pre ideálnu cestovnú kanceláriu (Cestovka)
- Modelovanie a simulácia cestnej dopravy (Doprava)
- Báza znalostí a zručností študentov (Znalosti)
- Simulátor teórie automatov (Automaty)
- Portál pre časopis - turistika, jaskyniarstvo, tradície a pamiatky Slovenska (Casopis)
- Odovzdávanie, kontrola a hodnotenie zadaní (Zadania)
- RoboCup – nové stratégie (RoboCup 2D)
- Automatické budovanie databázy ohlasov (Ohlasy)
- Knižnica webových vizualizačných nástrojov (Web-Viz)
- Kandidát na najlepší multimedialny produkt roku 2009 (Europrix)
- Tvorba rozvrhov (Rozvrhy)
- Organisti (Organisti)
- Robocup – tretí rozmer (RoboCup 3D)
- Vizualizácia softvérových artefaktov v 3D priestore (3DVizual)
- Správa rozširujúcich modulov jazyka Lua (Lua)

## Časový rozvrh tímu

	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
Pon.				NS - (všetci)		OOANS – (JK,MH, VV)		OOANS – (JK,MH, VV)		TSS1 – (všetci)		VSS (všetci)		
							NP – (MV,BF)							
Uto.									MSI - (všetci)		MSI - (všetci)			
Str.			PDT – (BF)		NS – (BF)				TK - (MH)		NS – (JK, MH, MV, VV)			
Štv.				NP - (všetci)					ASS - (všetci)			PDT – (BF)		
Pia.	NP – (MH)			NP – (JK)										

Predmet – (Študent/i)

BF: Bálint Farkas

JK: Juraj Kollár

MH: Michal Holub



MV: Martin Virik  
VV: Vojtech Villarís

ASS: Architektúra softvérových systémov  
MSI: Manažment projektov softvérových a informačných systémov  
NP: Návrh prekladačov  
NS: Neurónové siete  
OOANS: Objektovo orientovaná analýza a návrh softvéru  
PDT: Pokročilé databázové technológie  
TK: Telesná kultúra  
TSS1: Tvorba softvérového systému v tíme I  
VSS: Výskum softvérových systémov