

## **Ponuka tímu č.11**

Tímový projekt

Členovia tímu:

Háber Tomáš, Bc.  
Lörinc Filip, Bc.  
Valachovič Stanislav, Bc.  
Polgár Miroslav, Bc.  
Kundrát Michal, Bc.  
Maruš Matej, Bc.  
Molnár Martin, Bc.

september 2010

kontakt: [tp2010\\_team11@googlegroups.com](mailto:tp2010_team11@googlegroups.com)

## Obsah

1. Tím .....	3
2. Crowdsourcing verejných dát.....	6
3. Dizajn s použitím obohatenej reality .....	9
4. Evolučný simulátor umelého života založený na heuristických pravidlách .....	11
Príloha A – Preferencie tímu .....	13
Príloha B – Rozvrh členov tímu.....	14

# 1. Tím

## **Bc. Filip Lörinc**

kontakt: [filip.lorinc@gmail.com](mailto:filip.lorinc@gmail.com)

Absolvoval bakalárske štúdium na FIIT STU v Bratislave v odbore Počítačové systémy a siete. Počas študentských čias sa oboznámil s technológiami HTML, CSS, JavaScript a PHP. Tieto vedomosti rokmi zlepšoval, čoho výsledkom bolo aj niekoľko menších webových projektov, vrátane bakalárskej práce. Tieto skúsenosti by bolo možné využiť nielen pri implementácii samotného tímového produktu, ale aj pri návrhu webovej prezentácie nášho tímu. Taktiež má základne vedomosti z jazykov C++ a Java, tvorivý prístup, neobvyklé myšlienky či postupy, ktoré s horeuvedenými informáciami majú potenciál uplatniť sa pri riešení daného zadania. V súčasnosti sa profesionálne venuje sieťovým technológiám v tíme.

## **Bc. Tomáš Háber**

kontakt : [tomas.haber@gmail.com](mailto:tomas.haber@gmail.com)

Bakalárske štúdium absolvoval na FIIT STU v odbore Informatika. Má bohaté skúsenosti z oblasti z vývoja a návrhu J2EE webových aplikácií ako sú napr. predajné a skladové systémy a vývoja aplikácií pre finančný sektor. Ovláda základy C a assembleru, má skúsenosti s administráciou Linuxu, na dobrej úrovni ovláda jazyk Java, SQL, HTML, CSS, a v minulosti používal alebo vie používať skriptovacie jazyky ako napr. JavaScript (jQuery), Scala (Lift), Ruby, Python, PHP (Zend framework). V súčasnosti sa profesionálne venuje vývoju J2EE webových aplikácií.

## **Bc. Valachovič Stanislav**

kontakt: [valachovic.stanislav@gmail.com](mailto:valachovic.stanislav@gmail.com)

Bakalárske štúdium absolvoval na FIIT STU v odbore Informatika. Profesionálne sa zaoberá vývojom webových aplikácií v jazyku PHP. Ovláda základy ASP .NET, HTML, CSS a Javascript.

**Bc. Miroslav Polgár**

kontakt: [miropolgar@gmail.com](mailto:miropolgar@gmail.com)

Absolvoval bakalárske štúdium na FIIT v odbore Informatika. Z programovacích jazykov najlepšie ovláda Javu a C. Má skúsenosti s programovaním vnoreného systému v C a assembleri. Ovláda SQL, HTML, PHP, XML, CSS. Nemá žiadne skúsenosti s prácou v IT, lebo sa naplno venuje škole a športu. V budúcnosti by sa chcel venovať vývoju softvéru v oblasti vnorených systémov.

**Bc. Michal Kunderát**

kontakt : [xkunderat@gmail.com](mailto:xkunderat@gmail.com)

Absolvoval bakalárske štúdium v odbore Informatika na FIIT STU v Bratislave. Z programovacích jazykov najlepšie ovláda jazyky Java, s ktorým pracuje aj vo firme, ďalej C++ s použitím toolkitu Qt, v ktorom implementoval spolu s použitím OpenGL aj svoju bakalársku prácu a niekoľko ďalších školských projektov. Tiež ovláda základy SQL, HTML, XML technológií a JavaScriptu. V inžinierskom štúdiu sa rozhodol z voliteľných predmetov napríklad pre Evolučné algoritmy, Pokročilé databázové technológie, či Grafy. V budúcnosti by sa rád uplatnil v oblastiach vývoja hier, virtuálnej reality, alebo umelej inteligencie.

**Bc. Maruš Matej**

kontakt: [matejmarus@gmail.com](mailto:matejmarus@gmail.com)

Absolvoval bakalárske štúdium na FIIT STU v Bratislave v odbore Informatika, ktoré bolo ukončené v roku 2010. Z programovacích jazykov ovláda na dobrej úrovni programovací jazyk Java, C++ s frameworkom Qt. Pomocou Qt naprogramoval väčšinu programov, ktoré bolo potrebné vytvoriť na splnenie školských povinností. Na základnej úrovni ovláda aj skriptovací jazyk Python vo verzii 3. Rád by sa v profesionálnej sfére venoval analýze a návrhu softvéru, preto ma zapísaný predmet objektovo orientovaná analýza a návrh a

úspešne absolvoval podobný predmet v bakalárskom štúdiu Metódy a prostriedky špecifikácie.

**Bc. Molnár Martin**

kontakt : [teo.martin@gmail.com](mailto:teo.martin@gmail.com)

Absolvoval bakalárske štúdium na FIIT STU v Bratislave v odbore Informatika. Počas štúdia pracoval v softvérovej firme ako programátor pre platformu .NET, čím nadobudol skúsenosti nielen v programovaní ale aj v iných oblastiach vývoja ako analýza, dokumentácia, riadenie. Zaujíma sa o umelú inteligenciu, konkrétne o rozpoznávanie obrazu pomocou metód strojového učenia. Z programovacích jazykov ovláda C#, Java, C++. Z technológií, ktoré by mohli pomôcť pri riešení projektu sa stretol z technológiu OpenCV.

V inžinierskom štúdiu si zapísal okrem iného aj predmety neurónové siete, strojové učenie a objektovo orientovaná analýza a návrh, ktoré by chcel uplatniť v tíme.

## 2. Crowdsourcing verejných dát

V tejto časti dokumentu opíšeme prečo si chceme vybrať tému, čo nás motivovalo pre túto tému a ako ju chceme vyriešiť.

### Motivácia

Táto téma je nepochybne zaujímavá z viacerých dôvodov.

Po prvé ide o webovú aplikáciu a vzhľadom na ( aj profesionálne ) skúsenosti niektorých členov tohto tímu, by bola práve preto pre nás vhodná. V tíme sú síce aj členovia, ktorí také skúsenosti nemajú, na druhej strane, pri vhodnom rozdelení úloh v tíme to nemusí mať žiaden vplyv. keďže aplikácia bude mať nielen webovú časť ale aj súčasti zodpovedné za získavanie dokumentov a ich spracovanie z rôznorodých zdrojov (oskenované dokumenty, doc, xml, png..), pri ktorých znalosť webových technológií nie je nutnosťou. Navyše všetci členovia tímu majú záujem o rozšírenie svojich vedomostí, preto štúdium nových technológií nebude pre nich problémom.

Téma je pre nás zaujímavá aj z hľadiska potenciálneho využitia, o spustení tejto aplikácie by bola prístupná a mohla by byť používaná miliónmi ľudí používajúcich Internet, čo sa pri iných témach dosiahnuť nedá. Láka nás aj možnosť konzultácií a spolupráce pri vývoji s Alianciou Fair-Play, ktorú zatiaľ poznáme iba z médií.

Zaujímavým je pre nás samotný účel aplikácie a to verejná kontrola, ku ktorej by sme touto aplikáciou chceli prispieť a tým je zjednodušiť a sprístupniť občanom. Verejná kontrola je dôležitá v každej vyspelej demokratickej krajine. Osobne sa nazdávam, že naša úroveň demokracie nie je práve najvyššia a práve tento projekt by mohol prispieť k zvýšeniu tejto úrovne. Takto funkčný portál by mohol byť prínosom pre všetkých keďže zapojenie aj laickej verejnosti môže pomôcť pri odhaľovaní korupcie a iných netransparentných praktík.

Úspešná realizácia tohto projektu by mohla mierne zvýšiť prestíž našej fakulty a zviditeľnila by aj náš tím, čo by nám do budúcnosti určite pomohlo.

## **Koncepcia riešenia**

Riešenie by bolo implementované v jazyku Ruby s použitím knižnice Ruby on Rails, prípadne v jazyku Scala s použitím knižnice Lift. Cieľovou platformou by bol OS Linux.

Prvotnou úlohou aplikácie je umožniť interaktívne pracovať so zverejnenými dokumentami. Tieto by sa získavali automatizovane z verejne dostupných zdrojov ako je napr. úrad vlády, a od používateľov systému.

Ukladané by boli uložené v hierarchickej “content - repository”, akú implementuje napr. projekt Apache Jackrabbit (<http://jackrabbit.apache.org>), týmto spôsobom by mohlo byť uložených viacero formátov toho istého dokumentu (pôvodný + štandardné formáty PDF, RTF), ktoré by mohli byť hierarchicky usporiadané a otagované.

Používatelia by mali prístup k týmto dokumentom v prístupnom formáte spolu s metadátami. Mohli by ich označovať rôznymi tagmi, prípadne k týmto tagom doplniť dôvod označenia dokumentu týmto tagom. Príkladom takéhoto tagu by mohol byť tag “Predražené”, v ktorého popise by používateľ bližšie špecifikoval dôvod, prečo si myslí, že je zákazka predražená. Každý tag by mal váhu určenú hodnotením používateľa, podobným ako používa napr. eBay ([www.ebay.com](http://www.ebay.com)) Na základe týchto hodnôt by sa mohli tagy zobrazovať vo pomere veľkosti určenej váhou tagu. V prípade potvrdenia podozrenia, ktoré používateľ označil by mu bolo zvýšené hodnotenie.

Motiváciou pre označovanie dokumentov by mohlo byť napr. ocenenie od Aliancie Fair-Play pre používateľov, ktorý odhalili najviac pochybení.

Zamerať by sme sa chceli v prvom rade na používateľnosť a používateľskú prívetivosť, čo je pri crowdsourcing projektoch veľmi dôležité, keďže aj keby boli ostatné súčasti aplikácie na vynikajúcej úrovni, bez kvalitného používateľského rozhrania by táto aplikácia ťažko lákala nových používateľov. Na jeho implementáciu by sme použili nové možnosti v HTML 5, a JQuery pre lepšiu interaktivitu rozhrania (drag'n'drop, rôzne fade, slide animácie a podobne). V rámci vylepšenia rozhrania by aplikácia mohla v texte zobrazených dokumentov nahrádzať názvy firiem odkazmi na obchodný register alebo na projekt Foaf.sk, čím by umožňovala veľmi rýchlo zistiť spriaznené firmy.

Aplikácia by používala na šírenie aj získavanie informácií a sociálne siete, ako je napr. Twitter a Facebook. Cez Twitter by mohli používatelia jednoduchým spôsobom sledovať nové dokumenty aj ich prípadné zmeny. Pomocou Facebook-u by sme mohli priamo informovať o príslušné osobnosti napr. z vlády alebo parlamentu, ktorý sú na Facebook-u.

Aby sme umožnili bezpečné odovzdanie dokumentov, mohli by sme aplikáciu prepojiť s WikiLeaks ([www.wikileaks.org](http://www.wikileaks.org)), odkiaľ by sa mohli cez RSS sťahovať a pridávať do aplikácie nové dokumenty a umožniť ich spracovanie. Takýmto spôsobom by nebola ohrozená anonymita osoby, ktorá by chcela zverejniť citlivý dokument prostredníctvom aplikácie.



## 3. Dizajn s použitím obohatenej reality

V tejto časti dokumentu opíšeme, prečo si chceme vybrať tému, čo nás motivovalo pre túto tému a taktiež ponúkame trochu pozmenené zadanie, ktoré objasňujeme v časti motivácia.

### Motivácia

#### Obohatená realita pre nevidiacich

Náš pohľad na obohatenú realitu je odlišný od klasického prístupu, ktorý je väčšinou založený na vkladaní grafických elementov do snímaného obrazu, čo umožňuje obohatenie užívateľovej reality. Náš produkt je predovšetkým vhodný pre ľudí, ktorí stratili vizuálny kontakt so svetom. Chceme obohatiť realitu nevidiacim ľuďom a ukázať im tak aspoň z časti našu realitu prostredníctvom nášho produktu.

Naše obohatenie reality spočíva vo vkladaní zvukových informácií do snímaného obrazu s následným prehraním zvukovej stopy užívateľovi. Možno pre nás – vidiacich sa zdá snímanie obrazu s následným prehraním zvukovej stopy o rozpoznávaných objektoch nezaujímavé z hľadiska obohatenej reality, ale pre nevidiacich je to možnosť ako sa lepšie integrovať do spoločnosti.

Táto téma je pre nás zaujímavá z niekoľkých dôvodov.

- Takéto poňatie obohatenej reality je odlišné od klasického prístupu.
- Jedná sa o unikátnu možnosť pomôcť nevidiacim ľuďom. Rozšírenie a spopularizovanie tejto aplikácie by mohlo pomôcť tisícom nevidiacich ľudí.
- Implementácia tejto témy je otvorená na prípadné rozšírenie. Chceme vytvoriť rámec na vkladanie zvukových stôp do snímaného obrazu, ktorý by mohli neskôr použiť aj iní a tým by sa mohli realizovať ďalšie iné nápady.

Konkrétna situácia použitia by mohla byť nasledujúca. Nevidiaci užívateľ si nahrá do svojho mobilného telefónu našu aplikáciu. Naša aplikácia je “naučená” rozpoznávať objekty v domácnosti. Užívateľ použije kameru zo svojho mobilu na snímanie tých objektov a naša aplikáciu mu prehrá zvukovú stopu. Užívateľ takto dokáže rozoznať jednotlivé objekty pomocou zvukovej stopy.

## **Koncepcia riešenia**

Náš návrh riešenie, spočíva v implementovaní produktu to koncepcie klient-server. Klient (napríklad mobilný telefón alebo PDA) sníma obraz z kamery, ak kamera zachytí objekt, tak ho odošle na server, kde sa určí či sa dá obraz rozpoznať z predtým naučených obrazcov. Ak server rozpozná objekt tak klientovi pošle zvukovú stopu (napríklad vo formáte mp3). Klient následne prehrá zvukovú stopu a užívateľ tak dostane zvukovú informáciu o snímanom predmete.

Pre ilustráciu, čo by sme chceli dosiahnuť, je tu toto video.

<http://www.youtube.com/watch?v=Lf-0Dj95SgY>

Na implementáciu by sme použili jazyk C++ a knižnicu OpenCV, ktorá ponúka rôzne algoritmy z prostredia počítačového videnia.

## **4.Evolučný simulátor umelého života založený na heuristických pravidlách**

### **Motivácia**

Umelá inteligencia je vedný odbor, ktorý má široké uplatnenie a jeho päť minút slávy ešte len príde. Postupným zlepšovaním počítačov sa algoritmy v umelej inteligencii stanú viac a viac použiteľné pre napodobovanie konania ľudí. Už teraz je nasadzovaná umelá inteligencia do rôznych spotrebičov ako napríklad práčka, lietadlo alebo auto. Postupne bude život obyčajných ľudí závisieť na strojoch. Preto si myslíme, že táto téma je vynikajúca pre začiatok výskumu, ktorý bude napodobovať konanie jednoduchých ľudí. Túto tému sme si vybrali aj na základe skúsenosti z predmetu Umelá inteligencia a máme základy pre vytváranie produkčných systémov a evolučných algoritmov, ktoré sme nadobudli na tomto predmete. Bolo veľmi fascinujúce vytvárať programy, ktoré napodobňujú reálny život. Preto by sme radi pokračovali v tejto tematike a chceli by sme vytvoril rozsiahlejší systém a získať ďalšie znalosti z umelej inteligencie.

### **Koncepcia riešenia**

Riešenie by bolo implementované v programovacom jazyku C++, s použitím frameworku Qt, ktorý obsahuje množstvo podporných knižníc, ako napríklad prácu s 2D a 3D grafikou, ktorou by bolo možné spracovať vizualizácia tohoto sveta. Svet bude reprezentovaný 2-dimenzionálnym priestorom, v ktorom by platili určité pravidlá. Do tohto sveta by mohla byť okrem statickej potravy implementovaná aj pohybujúca sa, ktorá by predstavovala napríklad lovenú zver. Tiež zberači potravy / lovci by mohli byť reprezentovaní väčším objektom, ako je len bod, tak, že by sa nemohli pohybovať krížom jeden cez druhého. Zaujímavé by mohlo byť tiež "podávanie" potravy medzi jednotlivými zberačmi / lovcami pri ich vzájomnom kontakte. Použitím týchto, alebo aj iných funkcií sveta by mohlo byť zaujímavé sledovať, ako sa vyvíja spolupráca medzi jedincami, napríklad pri love zvierat, ktorá by sa napríklad mohla

pohybovať vyššou rýchlosťou, alebo čo najefektívnejšom zbere potravy, napríklad vytvorením reťaze jedincov podávajúcich si potravu až k zhromaždisku potravy.

## **Príloha A – Preferencie tímu**

1. Dizajn s použitím obohatenej reality
2. Crowdsourcing verejných dát

Evolučný simulátor umelého života založený na heuristických pravidlách

## Príloha B – Rozvrh členov tímu

	Pondelok	Utorok	Streda	Štvrtok	Piatok
7:00					
8:00					
9:00			NS		
10:00		NS	NS		
11:00		ZS/NS			
12:00		ZS/NS			
13:00					
14:00	PDS/OOANS				
15:00	PDS/OOANS	MPSI		ASS	
16:00	TP1	MPSI	DD	ASS	
17:00	TP1	MPSI	DD	ASS	
18:00	Výskum IS	MPSI	DD		
19:00	Výskum IS	BMIS	DD	OOANS	
20:00		BMIS		OOANS	