

Obsah

TÍM č. 2 IS-SI	3
TÍM č. 3 IS	8
TÍM č. 4 IS-SI	12
TÍM č. 5 IS	16
TÍM č. 6 IS-SI	20
TÍM č. 8 IS-SI	24
TÍM č. 10 SI	28
TÍM č. 11 SI-IS	31
TÍM č. 13 IS-SI	35
TÍM č. 14 SI-IS	39
TÍM č. 16 IS-SI	43
TÍM č. 17 SI	46
TÍM č. 19 IS-SI	50

TÍM č. 2 IS-SI

Vital hackers



Názov projektu:
eMotion

Členovia tímu (študenti):

Zuzana Bobotová, David Černák, Veronika Gondová, Tomáš Matlovič,
Tomáš Pavlovič, Ján Šmihla

Ved. tímu (pedagóg):
Peter Gašpar

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Množstvo ľudí sa vo svojom živote dostáva do situácií, ktoré im spôsobujú negatívne emócie. Tie následne ovplyvňujú ich náladu a taktiež môžu mať negatívny vplyv na ich zdravie. V našom projekte vyvíjame systém na manažment emócií, ktorý takéto situácie a nálady dokáže zaznamenávať a následne aj predikovať.

Aplikáciou eMotion chceme ponúknuť systém, ktorý bude schopný negatívne emócie nie len rozpoznať, ale aj navrhnúť používateľovi vhodnú činnosť, ktorá mu môže pomôcť dostať sa do lepšieho psychického stavu. Aplikácia je určená bežným ľuďom, no má potenciál byť využívaná aj v zdravotníctve. V súčasnej dobe sa medicína musí vysporiadať s veľkým množstvom rôznych ochorení. Skorá diagnóza a správne liečenie sú kľúčové pre život človeka. Medzi faktory, ktoré negatívne ovplyvňujú liečebný proces pacienta patria aj negatívne emócie. V našej aplikácii teda vidíme potenciál pomôcť používateľom eliminovať negatívne emócie, čo by prispelo k lepšej psychickej pohode a to má signifikantný vplyv pri liečení rôznych chorôb u pacientov.

V rámci projektu sme vytvorili mobilnú aplikáciu prostredníctvom ktorej dokážeme zbierať kontextové dáta o používateľoch. Tieto dáta sú zbierané automaticky a používateľ tým nie je nijako zaťažovaný.

Mobilná aplikácia nám taktiež umožňuje získať okamžitú spätnú väzbu od používateľa. Využívame ju na zber informácií o náladách či emóciách, ktoré používateľ prežíva a taktiež o aktivitách, ktoré v priebehu dňa vykonáva. Tieto dáta zbierame prostredníctvom krátkych dotazníkov.

V neposlednom rade je možné našu aplikáciu používať aj v spolupráci s rôznymi biometrickými senzormi. Tie vedia napríklad určovať srdcovú aktivitu používateľa alebo zaznamenávajú jeho fyzické aktivity.

Všetky dáta ktoré zbierame sú z mobilného telefónu odosielané na server, kde sú uložené do databázy a pripravené na ďalšie spracovanie. Dáta vyhodnocujeme a agregujeme ich na rôzne časové úseky. Taktiež z nich počítame rôzne charakteristiky ako napríklad mieru fyzickej aktivity alebo mieru elektronickej socializácie. Výsledky takýchto výpočtov poskytujeme používateľovi prostredníctvom prehľadných vizualizácií v mobilnej aplikácii.

V súčasnosti plánujeme pilotný experiment s približne 3 - 5 účastníkmi v ktorom otestujeme použiteľnosť aplikácie a funkčnosť zberu dát. Následne spravíme kvantitatívny experiment s 20 účastníkmi za účelom vytvorenia dátovej sady. Účastníci budú mať vo svojich

mobilných telefónoch nainštalovanú našu aplikáciu a budú ju v priebehu dvoch týždňov používať. My budeme za ten čas o nich zbierať dáta. Tie budeme po skončení experimentu analyzovať a použijeme ich pri trénovaní modelu na predikciu nálad. S úspešnou predikciou nálad budeme môcť používateľom poskytovať užitočné informácie ako napríklad čo tieto nálady spôsobuje a kedy nastávajú. Predikcia nálad má zároveň potenciál byť využitá ako vstup pre personalizované odporúčanie aktivít používateľovi, vytvorenie personalizovaného organizéra alebo na medicínske účely v prípade pacientov.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Účast' na tomto projekte nám všetkým poskytla príležitosť venovať sa rôznym oblastiam vývoja informačného systému. Každý si našiel to čo ho baví najviac a mal možnosť sa v tom zdokonaľovať. Naučili sme sa spolupracovať a navzájom medzi sebou komunikovať. Samozrejme nie vždy šlo všetko podľa našich predstáv. Nadobudli sme aj skúsenosti s riešením rôznych problémov a krízových situácií v rámci tímu či projektu ako takého.

Čo sa týka samotného vývoja, naučili sme sa základy používania inkrementálno-iteratívnej metodiky agilného vývoja s názvom Scrum. Vývoj sme mali rozdelený do niekoľkých iterácií (šprintov). Každý šprint sme naplánovali a vybrali úlohy s najvyššou prioritou (priorita zadaná vlastníkom produktu). Úlohy boli ohodnotené technikou plánovací poker z angl. planning poker. Po každej iterácii sme zhodnotili jej priebeh a získané výsledky. Scrum je moderná metodológia, ktorá sa používa v praxi, a teda skúsenosti s jej aplikáciou sú veľmi prínosné.

Okrem používania existujúcich metodík sme vytvorili aj vlastné ktoré sme počas práce na tímovom projekte používali a dodržiavali. Vytvorili sme napríklad metodiku pre konvencie písania zdrojových kódov, pre verziovanie kódu, či správu dokumentov. Taktiež sme pri práci používali systém na manažment úloh, v rámci ktorého sme mali zaužívané rôzne pravidlá. Naučili sme sa metodiky nielen tvoriť, ale ich aj dodržiavať za účelom zrýchlenia a zefektívnenia práce na projekte.

Popri práci sme mali možnosť spolupracovať s tímom psychológov. Vďaka tomu sme mali príležitosť naučiť sa efektívne komunikovať s

ľuďmi s iného odvetvia a aplikovať nadobudnuté poznatky do nášho projektu. Taktiež sme sa zúčastnili agilného a biznis mentoringu, kde sme sa dozvedeli viac o praktikách agilného vývoja a taktiež sme získali rady ako našim projektom zaujať prípadných investorov či zákazníkov.

Okrem pedagogického vedúceho sme mali aj vlastníka produktu priamo z praxe, ktorý sa v danej oblasti pohybuje už niekoľko rokov, čo nám zabezpečilo neustálu spätnú väzbu na našu prácu. Medzi jeho základné úlohy patrilo: určovanie priority jednotlivých úloh a taktiež smerovanie samotného projektu. Predmet Tímový projekt nám priniesol množstvo skúseností s novými technológiami, vývojom v Scrum a organizácii v tíme. Okrem nových skúseností nám priniesol množstvo zážitkov, na ktoré budeme ešte dlho spomínať.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

V našom projekte vyvíjame produkt ktorý má potenciál pomáhať ľuďom a zlepšovať ich zdravotný stav. Nielen že sa zaoberáme vývojom samotnej aplikácie, ale analyzujeme aj nazbierané dáta a snažíme sa z nich dolovať informácie. To dáva nášmu projektu výskumný charakter. Táto metóda manažmentu emócií navyše nadväzuje na existujúci výskum z univerzity v Cambridge, kde sa snažia vyhodnocovať emócie ľudí pomocou rovnakých dát ako v našom projekte. To len pozdvihuje relevantnosť našej práce.

Okrem toho je náš projekt zaujímavý aj z technologického pohľadu. Zbierame dáta rôzneho druhu, či už kontextové dáta z mobilného telefónu, senzorov alebo priamo informácie o používateľoch pomocou dotazníkov. Náš systém je navrhnutý tak, aby bol jednoducho rozšíriteľný o zber dát z ďalších zdrojov, a to nezávisle od frekvencie zberu dát alebo ich formátu. To zaisťuje jednoduchú rozšíriteľnosť a znovu použiteľnosť nášho systému.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

Django, Unicorn, Redis, PostgreSQL, Android Framework
Biometrické senzory - Xiaomi MiBand, iHealth Pulse Oximeter

O ČOM TO VLASTNE JE?

Vyvíjame systém na manažment emócií, ktorý zbiera kontextové a biometrické dáta o používateľoch, vyhodnocuje ich a poskytuje im spätnú väzbu formou vizualizácie. Taktiež z dát počítame rôzne charakteristiky ako napríklad meria fyzickej aktivity či elektronická socializácia a zaoberáme sa predikciou nálad pomocou strojového učenia.

TÍM č. 3 IS

Martians



Názov projektu:

SmartStore

Členovia tímu (študenti):

Matej Červenka, Mária Dragúňová, Ondrej Kudláč, Matúš Salát,
Martin Šidlo, Lukáš Šimek

Ved. tímu (pedagóg):

Peter Krátky

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Projekt SmartStore sa venuje problematike optimalizácie skladu webových obchodov. Optimalizácia prebieha na troch úrovniach.

1. Predikcia predajov (zmeny skladových zásob) produktov - umožňuje objednávanie produktov do skladu pred vyčerpaním skladových zásob.

2. Nájdenie optimálnej cesty v sklade pri vybavovaní konkrétnej objednávky zamestnancom skladu - skracuje dobu vybavovania objednávky, zvyšuje množstvo vybavených objednávok zamestnanca.
3. Optimalizácia polohy spolupredávaných alebo často kupovaných produktov - znižuje vzdialenosť, ktorú pracovník prejde pri vybavovaní objednávky a podobne ako v druhom kroku zvyšuje množstvo vybavených objednávok zamestnanca.

Predikcia predajov a následné predobjednanie produktov od dodávateľa do skladu umožňuje predvídať časový úsek, v ktorom by skladové zásoby boli prázdne a zákazník by musel na produkt čakať aj niekoľko týždňov. Predpovede umožňujú zamestnancom dynamicky reagovať na zmeny v sklade, ktoré nie sú schopní samostatne vyhodnotiť pre kvantum produktov, ktoré zvyčajne webové obchody ponúkajú. Zákazník tak nebude mať dôvod prejsť ku konkurencii, ktorá môže mať produkt práve na sklade.

Čas vybavenia objednávky v sklade je dôležitý pre rýchlosť dodania produktov zákaznikom, ako aj pre celkové množstvo vybavených objednávok zamestnancom za deň. Systém SmartStore poskytuje API na nájdenie najlepšej možnej cesty v sklade v čo najkratšom čase pre práve vybavovanú objednávku. Algoritmy použité pri hľadaní cesty sú navrhnuté tak, aby vybavenie objednávky nebolo nijak obmedzené našim systémom a poskytovalo iba najlepšie riešenie.

Hľadanie optimálnej cesty v sklade je len časťou riešenia, ktoré vylepšuje rýchlosť dodania objednávky a množstvo spracovaných objednávok. V prípade nevhodného umiestnenia spolupredávaných alebo frekventovane kupovaných produktov v sklade bude cesta veľmi rozsiahla. Systém SmartStore poskytuje informačné rozhranie o zle umiestnených produktov v rámci skladu, ktoré je potrebné presunúť na inú konkrétnu policu. Takto umiestnené produkty v kombinácii s vyhľadávaním najlepšej cesty poskytujú komplexné riešenie pre vybavovanie objednávok priamo v sklade.

Predikcia predajov a optimalizácia vybavovania objednávok vylepšujú proces nákupu, čo má pozitívny vplyv na biznis model webového obchodu bez potrebných organizačných alebo štrukturálnych zmien.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Práca v tíme ľudí je pre viacerých z nás prvou skúsenosťou. Vďaka tomuto projektu sme si osvojili princípy agilného vývoja, ktoré používame od začiatku práce na našom projekte.

Pri vytváraní spoločného projektu sa neustále zlepšujeme nielen v používaných technológiách, ale aj v komunikácii. Práca na tomto projekte nás naučila, že práve komunikácia so zákazníkom je kľúčom k rýchlemu vytvoreniu požadovaného riešenia. Presvedčili sme sa, že nedostatok komunikácie vedie k návrhu a implementácii nesprávneho riešenia, čo má za následok dlhšiu dobu vývoja. Naučili sme sa, že na čase rozhovoru o zadaní presných požiadaviek netreba šetriť.

Vďaka tomu, že vytvárame nový projekt, ktorý nemá žiadnu predošlú verziu, máme možnosť lepšie pochopiť, čo zahŕňa vývoj softvéru v jednotlivých štádiách. Museli sme analyzovať a zvážiť výber technológií tak, aby boli čo najlepšie použiteľné pre účel nášho produktu. Naučili sme sa lepšie používať verzie softvéru a osvojili sme si proces pridávania novej funkcionality, vrátane revidovania kódu.

Význam revízie kódu sa nám osvedčil obzvlášť pri začiatkoch projektu, keďže sa viacerí z nás museli naučiť pracovať s novými technológiami. Oboznámenie a zdokonalenie sa v Ruby on Rails viedlo k lepšiemu využitiu potenciálu tejto technológie, vďaka čomu je vytvorený softvér spoľahlivý, efektívny a dobre škálovateľný vďaka prehľadnému kódu.

Naučili sme sa pracovať s veľkým množstvom dát a prispôbiť naše riešenie aj pre menšiu výpočtovú kapacitu vykonávaním zložitých výpočtov a dátovej analýzy v čase malej prevádzky. Práve motivácia pre čo najpresnejšiu predikciu predajov produktov viedla viacerých z nás k zlepšeniu sa v jazyku R, ktorý sme využili na dátovú analýzu, ktorá je jedným z dôležitých pilierov nášho softvéru.

Aby sme to zhrnuli, tešíme sa z doteraz vytvoreného produktu, ktorý môže náš zákazník aktívne využívať. Práca na novom spoločnom

projekte nás silno obohatila nielen po technickej stránke, ale naučila nás aj dôležitosti komunikácie a spolupráce.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Projekt prináša vylepšenie procesu nákupu produktov vo webových obchodoch prostredníctvom predikcie zmeny skladových zásob tak, aby si zákazník nebol nútený kúpiť chýbajúci produkt na stránke konkurenta. Optimalizáciou rozmiestnenia produktov a nájdením najlepšej cesty pre konkrétnu objednávku dochádza k urýchleniu vybavenia objednávky priamo v sklade, čo zároveň umožňuje vybavenie väčšieho množstva objednávok zákazníkov za deň. Projekt má vysoký pozitívny vplyv na biznis model webového obchodu s minimálnou zmenou biznis procesov. To všetko sa deje prostredníctvom moderných technológií umožňujúcich dynamický a zároveň jednoduchý vývoj bez zbytočnej námahy.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

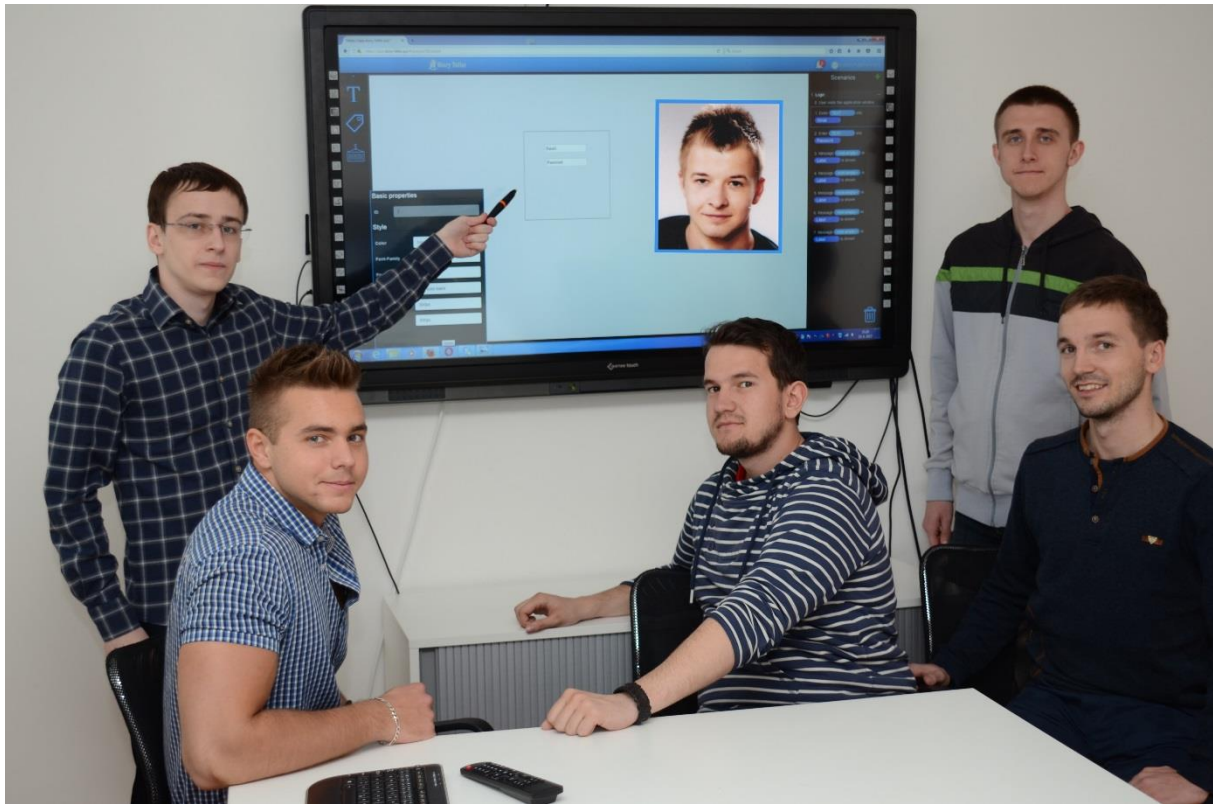
- Backend:
 - Ruby on Rails
 - Sidekiq
 - PostgreSQL
 - Redis
 - R
- Frontend:
 - Bootstrap 3
 - HTML5, CSS3, JSON

O ČOM TO VLASTNE JE?

Projekt SmartStore prináša zefektívnenie a urýchlenie vybavenia objednávok tovaru webového obchodu na viacerých úrovniach - od predikcie a odporúčania optimálneho množstva tovaru na objednanie, cez skrátenie trasy výberu objednávky v sklade po optimálne uloženie tovaru v rámci skladu. Spomenuté spôsoby optimalizácie vedú k zníženiu rizika odbytu zákazníkov v dôsledku dlhých čakacích dôb na tovar.

TÍM č. 4 IS-SI

CoolStoryBro



Názov projektu:
StoryTeller

Členovia tímu (študenti):

Jakub Ondik, Adam Neupauer, Patrik Januška, Martin Olejár,
Miroslav Hurajt, Ondrej Hamara

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Karol Rástočný

Motto tímu: „Rýchlo, lacno, efektívne“

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Cieľom tohto projektu je vytvoriť softvérový systém určený na zber požiadaviek a na generovanie akceptačných testov vrátane ich spúšťania. Chceme umožniť softvérovým analytikom (ale aj zákazníkom) vytváranie skíc používateľských príbehov (z angl. user stories) pomocou kreslenia. Používatelia nášho systému majú

možnosť vytvárať projekty skladajúce sa z jednej alebo viacerých skíc, ktoré môžu zdieľať zákazník. Zákazníci tak získajú prehľad o navrhovanom systéme, do ktorého budú môcť včas zasiahnuť upozornením analytikov správami, pridaním komentárov alebo priamou úpravou skíc.

Súčasťou tohto projektu je vytvorenie modulu pre automatické generovanie akceptačných testov z vytvorených skíc a ich následné spúšťanie. Spúšťanie akceptačných testov prebieha na našich serveroch v izolovanom prostredí – v kontajneri (z angl. container), resp. vo viacerých kontajneroch podľa používateľom vybranej verzie prostredia, napríklad podľa konkrétnej verzie prehliadača v prípade akceptačných testov pre webovú aplikáciu. Taktiež plánujeme vytvoriť integračné moduly pre kolaboračné nástroje (napr. Slack) určené na sledovanie výsledkov akceptačných testov mimo nášho systému.

Celý systém je implementovaný ako klient-server aplikácia, pričom kontajnery môžu byť distribuované, t. j. používateľ nemusí používať nami poskytované prostredie, ale môže na testovanie používať vlastnú infraštruktúru. Klient je implementovaný ako webová a mobilná aplikácia, na čo sú použité rámce Ionic a AngularJS. Týmto chceme dosiahnuť možnosť kreslenia skíc nielen pomocou počítačovej myši, ale aj pomocou stylusu v prípade tabletov, čím chceme vyhovieť preferenciám používateľov.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Práca na tomto projekte nám v prvom rade ukázala to, ako sa pracuje na spoločnom projekte v tíme. Táto spolupráca fungovala od samotného spustenia práce na projekte, čo obnášalo vytvorenie špecifikácie projektu, vytvorenia všetkých používaných metodík, stanovenie si cieľov až po prvotné nasadzovanie a odovzdávanie výstupov, ktoré mali spĺňať všetky požadované kritériá.

V rámci tejto práce na spoločnom projekte sme sa postupne zdokonaľovali v nasadzovaní a používaní nových zvolených technológií, ale aj v technológiách, ktoré sme poznali už skôr, no v takomto tímovom ponímaní sme si prácu s nimi ešte nemali možnosť vyskúšať.

Taktiež sme si v rámci projektu vyskúšali a postupne sme spoznávali, aké je to postupovať podľa agilnej metodiky vývoja „scrum“. V rámci tejto agilnej metodiky sme si vyskúšali a naučili sa, aké je to pracovať v dvojtyždňových šprintoch na úlohách, ktoré je potrebné riešiť a implementovať. Tieto úlohy sme sa postupne naučili detailne analyzovať, aj keď sme práve túto prvotnú analýzu v úvode fungovania dosť podceňovali. Ale naučili sme sa, aká je práve táto analýza úloh dôležitá, aby sme následne dokázali úlohy správne ohodnotiť podľa ich zložitostí. Toto agilné fungovanie nám dalo možnosť aj vyskúšať si, aké je to pracovať na úlohách, ktoré si sami vyberieme a ktoré majú určený termín dokončenia, no stále sme mali možnosť sa pri nejasnostiach obrátiť na svoj tím.

Keďže tímová práca je súčasťou skoro každého projektu z oblasti IT, získali sme vzácne skúsenosti, ktoré môžeme ďalej využiť aj pri iných ako školských projektoch. Toto berieme ako veľmi cennú výhodu, ktorú ďalej dokážeme využiť v zamestnaní, či už v „scrum“ tímoch, alebo tímoch, ktoré používajú inú metodiku vývoja softvéru.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Nepresne definované požiadavky komplikujú nielen implementáciu daného systému, ale aj jeho návrh, čo v konečnom dôsledku znamená, že budú premrhané zdroje určené na projekt z pohľadu všetkých zainteresovaných strán. Dá sa teda povedať, že nepresné požiadavky sú jedným z najzávažnejších faktorov, ktoré spôsobujú neúspech pri projektoch.

Práve náš projekt, ktorý umožňuje skicovanie funkcionálnych požiadaviek, výrazne podporuje pochopenie požiadaviek zákazníka analytikom vďaka podpore efektívneho vytvárania skíc obrazoviek a prislúchajúcich používateľských scenárov priamo počas stretnutia so zákazníkom. Na druhej strane, vygenerované automatizované akceptačné testy jednoznačne určujú podmienky akceptovania systému zákazníkom a zjednodušujú sledovateľnosť progresu projektu dodávateľom. Náš systém umožňuje riešiť problém nepresne definovaných požiadaviek práve takýmto spôsobom, čo dáva základ

k efektívnemu využívaniu zdrojov zainteresovaných strán a jednoduchého sledovania stavu projektov.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

Java, Spring Boot, Python, Behave, Selenium, Ionic, JavaScript, AngularJS, Docker, Bash

O ČOM TO VLASTNE JE?

Projekt StoryTeller sa zaoberá zberom a vyhodnocovaním požiadaviek. Ide o informačný systém umožňujúci pohodlné zadávanie a sledovanie splnenia používateľských scenárov (funkcionálnych požiadaviek). Požiadavky sú zbierané prostredníctvom vizuálneho skicovania obrazoviek scenáru a ich komentovania. Na základe týchto skíc sú generované akceptačné testy, ktoré je možné spúšťať.

TÍM č. 5 IS

THE A TEAM



STU FIIT My Food Court



Názov projektu:

My Food Court

Členovia tímu (študenti):

Jozef Balún, Martin Prekala, Miroslav Rác, Matej Schwartz,
Štefan Schwartz, Igor Šimko

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Michal Kompan

Motto tímu: *Never give up! Nor down. Give it to me!*

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Naša aplikácia rieši problémy bežného zamestnanca stravujúceho sa cez obed formou denného menu, ako napríklad Milan. Milan je zamestnanec, ktorý pracuje v centre mesta, a tak mu je pohodlné sa

denne stravovať v reštauráciách. Okrem toho, že sa môže počas obeda porozprávať s kolegami, každý deň má na výber jedlá z rozsiahlej ponuky. V blízkom okolí má k dispozícii tri reštauračné zariadenia, ktoré ponúkajú jedlá formou denného menu.

Vždy pred poludním navštívi webovú stránku reštaurácií v jeho okolí, prípadne stránku združujúcu denné menu týchto reštaurácií. Na základe ponuky sa rozhodne, ktorú reštauráciu navštívi. Po dlhých mesiacoch si všimol, že sa v ponuke striedajú tie isté jedlá. Najradšej má paradajkovú polievku a tiež veľmi obľubuje ázijskú kuchyňu. Ak má niektorá reštaurácia v ponuke túto polievku alebo Kung Pao, namieri si to práve tam.

Milan to nemá jednoduché. Uvedomuje si, že strava vo veľkej miere ovplyvňuje jeho zdravie. Navyše trpí intoleranciou na laktózu, a preto dáva veľký dôraz na výber jedál, ktoré konzumuje. Navyše je aj hravý typ, a tak rád vyskúša akúkoľvek asistenciu pri tejto každodennej rutine. Ak sa mu riešenie jeho problému zapáči, veľmi rád sa o skúsenosť podelí so svojimi kamarátmi.

Aplikácia "My Food Court" združuje informácie o každodenných ponukách denného menu na jednom mieste a používateľovi zobrazuje personalizovanú ponuku. Pri zobrazení a usporiadaní zoznamu berie ohľad aj na jeho osobné preferencie ako obľúbené jedlá, spôsob prípravy jedál, osobné výživové potreby, druh jedla (napr. mäsité, múčniky) a tiež prípadné obmedzenia vo forme alergénov.

V porovnaní s podobnými aplikáciami tá naša odporúča používateľovi denné menu na každý deň z okolitých reštaurácií. Používateľ si môže nastaviť rôzne filtre na zobrazovanie ponuky alebo upozornenia na jedlá s alergénmi, ktoré nemôže konzumovať. Taktiež sa aplikácia snaží odhadnúť jeho chute a následne správne zoradiť zoznam jedál tak, aby to svoje našiel vždy jednoducho a rýchlo. Následne vďaka informáciám o stravovacích návykoch, ktoré nám používateľ poskytuje cez implicitnú spätnú väzbu, aplikácia dokáže správne odporučiť jedlo aj na miestach, kde je používateľ po prvýkrát a nepozná lokálne reštaurácie.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Práca na tomto projekte nám prináša veľa kvalitných kontaktov a reálnejší pohľad na súčasný svet biznisu. Získavame skúsenosti v komunikácii nielen s účastníkmi projektu ale aj so skúsenými podnikateľmi.

Vďaka možnosti získať vlastnú tému pre tímový projekt máme chuť a zápal pre projekt na ktorom robíme. Snažíme sa ho robiť čo najlepšie a tak získavame skúsenosti kde je to vždy očakávanie vs. realita.

Získavame tiež dôvod nespoliehať sa na náležitosti dané predmetom Tímový projekt, ale proaktívne zbierať spätnú väzbu od rôznych odborníkov z praxe, nadväzovať nové kontakty a znalosti komunikácie v biznis sektore ako aj s používateľmi.

Zisk v stručnosti

- Prepojili sme školu a biznis a dostávame aktuálne informácie o dianí
- Učíme sa pracovať v tíme a hlavne komunikovať v ňom
- Pracujeme s modernými technológiami (Angular 2, Elasticsearch) a prístupmi (klasifikácia, personalizácia, odporúčanie)
- Učíme sa ako projekt ukázať svetu a nie ho len naprogramovať
 - Komunikácia so zákazníkmi - reštaurácie
 - Komunikácia s používateľmi - dotazníky
 - Naučiť sa všetko prioritizovať a podložiť to faktami
- Učíme sa plánovať tak, aby každý šprint bol prínosom pre používateľa
- Robiť reálny progres z týždňa na týždeň a správne plánovať
 - Pomenovať problémy a následne ich rýchlo a jednoducho vyriešiť
 - Navrhovať riešenia na problémy vzhľadom na aktuálne možnosti a schopnosti
- Skúsenosti v praxi, a to že všade existujú medzery a nie všetko funguje ako by malo

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Naša aplikácia, odhliadnúc od jednoduchého používateľského prostredia a prehľadnej ponuky denného menu v okolitých stravovacích zariadeniach, vyniká funkcionalitou ukrytou pod povrchom. Skutočná hodnota je v zbieraní dát, ktoré nám poskytujú používatelia a aj samotné reštaurácie. Zhromažďuje dáta vzhľadom na rôznu polohu požívatel'ov a vďaka nim potom dokáže nielen lepšie poradiť používateľovi s výberom jedla na daný deň, ale aj relevantne navrhnúť prípadné zmeny ponuky samotným reštauráciám. Na základe údajov vieme byť prínosom pre používateľa aj pre reštaurácie, kde vieme predpovedať návštevnosť v jednotlivé dni, ukázať záujem používateľov a v prípade navrhnúť nové miesto pre novú reštauráciu.

Do budúcnosti sa chceme zamerať na plne automatizované odporúčanie jedla, kde by používateľ dostal iba tie ponuky jedla ktoré mu najviac vyhovujú. Na základe histórie jedál používateľa chceme odporúčať správne jedlo podľa nutričných hodnôt, vitamínov a pestrosti stravy.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE

Používateľská aplikácia je postavená na najnovších verziách frameworkov ako je Angular 2 (frontend) a Laravel 5.4 (REST API). Pre perzistentné ukladanie všetkých dát využívame PostgreSQL 9.5.

Sťahovač dát (angl. crawler) a analyzátor (angl. parser) sme postavili na NodeJS pre jeho rýchlosť a flexibilitu.

Klasifikačné a odporúčacie techniky sú postavené na Elasticsearch a Python.

O ČOM TO VLASTNE JE?

My Food Court zobrazuje agregované denné menu z reštaurácií vo vašom okolí. Spája vás a vaše preferencie s vybranými jedlami, a tak dokáže sledovať individuálne stravovacie návyky a na základe nich vytvárať ponuky. Taktiež dokáže jedlá zatriediť do skupín a následne odporúčať reštauráciám vysoko dopytované jedlá alebo developerom poskytnúť informácie o chýbajúcich zariadeniach v danej lokalite.

TÍM č. 6 IS-SI

Beacode



Názov projektu:

Navigácia v budove

Členovia tímu (študenti):

Peter Augustín, Veronika Balážová, Marek Bruchatý, Juraj Flamík,
Ondrej Kipila, Sandra Kostova, Andrej Žlnka

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Alena Martonová

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Návštevníci podujatí sa stretávajú s rôznymi problémami, ktoré sú často spojené práve s informáciami, ich dostupnosťou, objaviteľnosťou, kvalitou a množstvom. Informácie o podujatiach a exponátoch dostupné pre návštevníka sú často rozsahovo limitované, keďže spôsoby a médiá, prostredníctvom ktorých sú distribuované

(napr. tlačové správy, audio/vizuálne záznamy) sú obmedzené fyzickými rozmermi alebo majú rozsah prispôsobený tak, aby naplnili iba základné informačné potreby návštevníkov za čo najkratší čas. Ďalším problémom je dostupnosť a objaviteľnosť informácií. Podujatí sa zúčastňuje veľké množstvo návštevníkov, čo predstavuje zhoršené podmienky pre nájdenie informačných letákov, tabuliek a iných informačných médií, ktoré poskytujú informácie o konkrétnych exponátoch. Často je to spôsobené najmä ich zlým umiestnením v priestore, prípadne tým, že sú distribuované nevhodnou formou. Iným problémom je zahltenie informáciami, ktoré nie sú pre návštevníka zaujímavé. Preferencie návštevníkov na obsah sa môžu výrazne líšiť, čo znamená, že návštevníkovi môžu byť v niektorých prípadoch prezentované informácie, o ktoré nemá záujem.

Zároveň, v súčasnosti vystavovatelia nemajú efektívne nástroje na zbieranie informácií od návštevníkov, ako aj o samotnom podujatí. Spätná väzba od návštevníkov je väčšinou zbieraná prostredníctvom papierových formulárov, alebo elektronických formulárov rozosielaných dodatočne prostredníctvom mailov. Pre návštevníkov sú takéto spôsoby nepraktické, čo sa často premietne na nízkej účasti pri vyjadrení spätnej väzby. Zber informácií o samotnom podujatí ako celkový počet návštevníkov na exhibícií alebo návštevnosť jednotlivých exponátov je komplikovaný, pretože neexistuje jednoduchý spôsob automatického zberu týchto dát.

Naším riešením spomínaných problémov je mobilná aplikácia BeaCode. Aplikácia slúži na indoor navigáciu pomocou beacon technológie, zobrazuje polohu návštevníka na mape podujatia, polohu exponátov, ktoré si zvolil a zároveň aj návštevníka prevedie po vyznačených exponátoch s využitím navigácie. Počas pohybu návštevníka po podujatí aplikácia poskytuje informácie o exponátoch práve v čase, kedy sa návštevník pri ňom nachádza. Tieto informácie môžu byť ľubovoľného formátu od textu, zvukového záznamu až po video záznam. Organizátor podujatia má možnosť konfigurácie obsahu podujatia prostredníctvom administrátorského rozhrania vo forme webovej aplikácie.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Najväčší prínos, ktorý získavame z tejto práce je to, že sa učíme pracovať v tíme. Mnohí z nás totiž doteraz nemali skúsenosť pracovať v takomto pomerne väčšom tíme (7 ľudí). Boli sme zvyknutí pracovať v dvojiciach, maximálne v trojiciach. Týmto sa teda učíme fungovať a komunikovať s viacerými ľuďmi zároveň a učíme sa organizovať si čas, aby to vyhovovalo všetkým. V rámci takéhoto väčšieho tímu pripadajú na starosť aj viaceré úlohy s tým spojené. Preto je potrebné si rozdeľovať viaceré úlohy (napríklad komunikáciu s vedúcim, vedúci stretnutí a podobne) a zvládnuť manažovanie ľudí v tíme. Tým pádom je naším ďalším prínosom z tejto práce aj to, že si postupne všetci skúšame manažovanie ľudí a jednotlivé roly a môžeme tým získať praktické skúsenosti do budúcej práce.

Tým, že je nás viac a pracujeme na jednom produkte, tak si prácu na tomto produkte delíme. Každý má vždy určitú úlohu a časť, za ktorú zodpovedá. S tým súvisí to, že si musíme vedieť odhadnúť, koľko nám bude jednotlivá úloha trvať. Je to dôležité z toho dôvodu, aby sme vedeli správne si naplánovať, koľko stihneme za jednotlivé šprinty. Okrem toho odhadovanie času potrebného na jednu úlohu je dôležité aj preto, ak na danú úlohu nadväzuje iná úloha, ktorú rieši iný člen tímu a my mu musíme vedieť povedať, kedy na nej približne bude môcť začať.

Najväčším prínosom však pre nás všetkých je to, že spoznávame a učíme sa nové technológie. Technológia beaconov patrí práve medzi to najnovšie, s čím sa počas tímového projektu stretávame. Na začiatku sme sa museli naučiť, čo to je, ako to funguje a v súčasnej fáze sa učíme to, ako beacony fungujú a ako správne a efektívne s nimi pracovať (vypočítavať z nich polohu, spraviť pomocou nich navigáciu a podobne). Okrem toho mnohí členovia tímu ešte nepracovali s mobilnými technológiami, takže aj v tejto oblasti sa postupne učíme a naučili sme sa veľa nových vecí. V tomto učení nám pomáha aj to, že praktizujeme párové programovanie. Dvojicu vždy zostavujeme tak, že jeden z dvojice je v danej technológii skúsenejší a druhý z dvojice na začiatku technológiu v podstate nepoznal a dovtedy v nej nikdy

nerobil. Tento spôsob nám veľmi pomohol v napredovaní a zlepšovaní a naučili sme sa tak viac, ako keby sme programovali samostatne.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Náš projekt je zaujímavý tým, že ponúkame navigáciu pomocou pomernej novej technológie Beaconov a nie pomocou GPS, ktorá ma v budove horší signál a tým pádom jej výsledky nie sú úplne presné. Okrem toho neponúkame iba navigáciu, ale aj informácie o exponátoch v reálnom čase.

Náš produkt je zaujímavý aj tým, že je zostavený z dvoch častí - jedna časť slúži pre návštevníkov podujatí a druhá časť slúži pre usporiadateľov podujatí tým, že mu poskytuje rôzne štatistiky a záznamy o návštevnosti jednak celého podujatia a zároveň aj jednotlivých exponátoch. Okrem toho mu náš produkt umožňuje zobrazovať a vyhodnocovať obľúbenosť exponátov a získavať feedback, ktorý preňho môže byť užitočný pre budúce zlepšenia. Tieto informácie sú pre usporiadateľov podujatí veľmi cenné, keďže v súčasnosti môžu získať feedback jedine z formulárov rozoslaných na dostupné emailové adresy.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

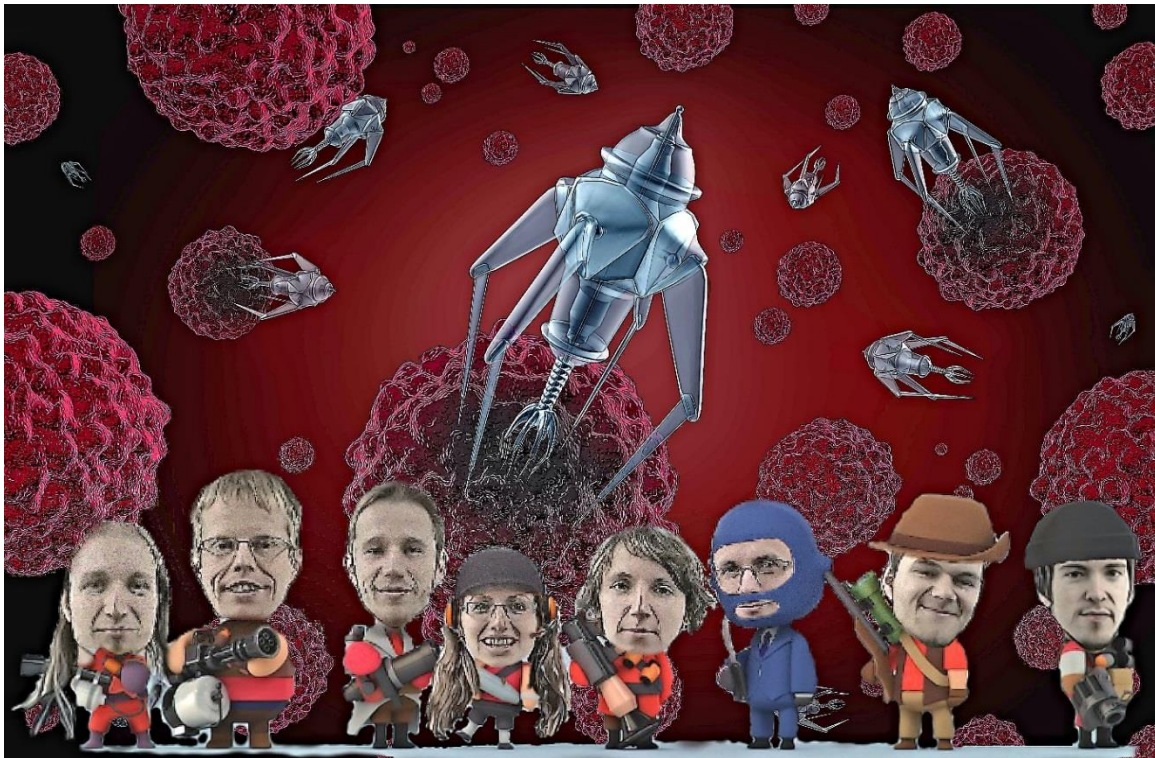
Beacony, AngularJS, Android, iOS, Symfony (PHP)

O ČOM TO VLASTNE JE?

Náš projekt predstavuje mobilnú aplikáciu BeaCode, ktorá slúži na navigáciu v budove pomocou beaconov. Zobrazuje polohu návštevníka na mape podujatia, ďalej zobrazuje polohu jednotlivých exponátov a zároveň aj návštevníka prevedie po vyznačených exponátoch. Počas pohybu návštevníka mu aplikácia poskytuje aj dodatočné informácie o exponátoch, keď sa k nim návštevník približuje.

TÍM č. 8 IS-SI

Blank



Názov projektu:

TRACKS - Tasks, Code Reviews, Activities, Source Code and Knowledge about Software

Členovia tímu (študenti):

Peter Bobovský, Michal Kráľ, Peter Kučera, Marek Mura, Miriama Pomffyová, Lukáš Račko, Michal Slovík

Ved. tímu (pedagóg):

Martin Konôpka

Motto tímu:

Spájame nespojiteľné.

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Ako už možno z názvu vytušiť, TRACKS je skratka pojmov: „Tasks, Code Reviews, Activities, Source Code and Knowledge about Software“. Programátori, rovnako ako aj my, pri tvorbe softvéru pracujú s veľkým množstvom podporných systémov, ktoré im pomáhajú pri vývoji.

Medzi najznámejšie patria vývojové prostredia (Eclipse, Visual Studio), systémy pre správu zdrojových kódov (Git), úloh a nahlasovania chýb (Bugzilla, Jira, Redmine), prehliadok zdrojového kódu (Gerrit), alebo aj diskusné fóra a dokumentácie (StackOverflow, MSDN). Problém nastáva, keď sa snažíme nájsť súvislosti medzi nimi. Príkladom je prepojenie otázky v StackOverflow od vývojára pracujúceho na úlohe z Bugzilla a jeho commity v Git. Pri následnej prehliadke zmien v Gerrit má kontrolór pred sebou iba výsledný návrh zmeny v Git a nie odpoveď zo StackOverflow, na ktorej vývojár svoje riešenie založil.

Cieľom tohto projektu bolo vytvorenie systému TRACKS pre zber a prepájanie dát z jednotlivých podporných systémov. Ich následné spracovanie tak, aby nadobúdali prínosnú hodnotu ako pre samotného programátora, tak aj pre manažéra projektu. Každý účastník vývoja bude mať dokonalý prehľad o tom, ku ktorému „Tasku“ patrí ktorý „Code Review“, „Activity“ a „Source Code“, poprípadе, „Knowledge about Software“. Takýmto spôsobom sa naplní význam názvu projektu – TRACKS.

Zber dát je vykonávaný pomocou botnet klientov na základe zadaní od hlavného uzla distribujúceho sťahovanie dát tzv. balancera. Nasleduje prevedenie dát do spoločnej reprezentácie, pre ktorú sme zvolili RDF štandard - Resource Description Framework, ich samotné prepájanie a sprístupnenie tretím stranám. Jedným z hlavných cieľov bolo navrhnuť infraštruktúru tak, aby bola ľahko nasaditeľná ako na fakulte, tak aj interne v softvérovej firme a bola využitá záverečnými projektmi na fakulte.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Keď sme prvýkrát počuli o predmete Tímový projekt, poniektorí sa tešili, že na prácu nebudú sami, iní sa naopak obávali spolupráce po dovtedajších skúsenostiach. Pokiaľ na projekte pracujete sami, musíte si s problémami poradiť bez zásahu iného programátora. Pokiaľ ste na prácu dvaja, hrozí, že kvôli slabšej zodpovednosti toho druhého, alebo kvôli problémom s komunikáciou, budete mať nie len horšie hodnotenie, ale aj horší pocit z výsledku.

Počas práce na projekte v tíme sme sa uistili v tom, že pravdu mali obe skupiny. Pokiaľ nastal problém, vždy sa našiel niekto, s kým ste si s “neriešiteľnou” situáciou vedeli poradiť. Programovať sme mohli v pokoji aj vo dvojici, dokonca aj v trojici. Práca na projekte napredovala. Mali sme však obrovské šťastie! Nič by nešlo tak hladko, nebyť dobrého zloženia tímu. Väčšina z nás sa už pred týmto predmetom poznala a pomáhali sme si počas predošlých rokov štúdia. Boli sme na seba zvyknutí a vedeli sme, čo môžeme od koho čakať.

Avšak počas práce na tomto projekte, sme postrehli zmeny. Zlepšila sa nám naša komunikácia. Naučili sme sa naplánovať si vlastné aktivity tak, aby sa našlo viac priestoru pre spoločnú prácu na projekte aj mimo oficiálnych stretnutí. Keď sme sa dostali do problematiky, začali sme lepšie ohodnocovať úlohy, nenaberali sme si na seba všetko naraz, ale iba toľko, koľko za šprint “unesieme”. Vďaka každej zmene sa zvýšila naša rýchlosť napredovania.

Riadili sme sa metódou Scrum so šprintami o dĺžke jedného týždňa. Nakoľko bol každý zvyknutý robiť všetko na poslednú chvíľu, vďaka kratším šprintom sme sa to nepriamo odnaučili a dosiahli sme vyššiu efektivitu práce. Prezentovaním svojich výsledkov a problémov sme sa vzájomne motivovali dosiahnuť viac. Splnením vlastných úloh sme motivovali aj sami seba. Môžeme teda povedať, že na základe týchto skúseností, bude každý z nás schopný stať sa prínosnou súčasťou vývojového tímu aj mimo fakulty.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Na každom väčšom projekte v praxi spolupracujú rôzni členovia tímu. Aby mal každý informácie o súčasnom stave riešenia projektu, využívajú rôzne podporné nástroje. Každú informáciu o úlohách, chybách, zdrojových kódach, prehliadkach kódov a iných, si musia vyhľadať v samostatných systémoch.

Náš projekt ponúka riešenie, ktoré tento problém odstráni. Jeho cieľom je zozbieranie dát z viacerých zdrojov, ako sú StackOverflow, Bugzilla a Github, s možnosťou ľahkého doplnenia iného zdroja. Zozbierané dáta našimi klientmi následne ukladáme do databázy v trojiciach: objekt, predikát, subjekt, ktoré zodpovedajú štandardu RDF - Resource Description Framework. Takto sú všetky informácie na

jednom mieste. Takto sa otvára priestor pre dolovanie v dátach a vyhľadávanie informácii bez opätovného sťahovania dát.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

Backend:

C#, .NET Core, asp.net Core, Razor Views, Microsoft SQL Server, RDF databáza Jena, UNIX, Microsoft Windows Server, NuGet, Windows Presentation Foundation

Frontend:

Bootstrap, JavaScript, HTML

O ČOM TO VLASTNE JE?

TRACKS je systém zložený zo skupiny klientov sťahujúcich dáta z repozitárov jednotlivých systémov. Ďalej z centrálného uzla, Balancera, rozdeľujúceho zadania klientom pre sťahovanie. Poslednou časťou je Server, ktorému klienti posielajú stiahnuté dáta a on ich následne ukladá do databázy Jena. Takto sú všetky dáta prístupné na jednom mieste.

TÍM č. 10 SI

Balooooooooon



Názov projektu:

Servisný modul pre stratosférický balón [StratosFIIT]

Členovia tímu (študenti):

Tomáš Urban, Martin Oravský, Jakub Findura, Maroš Frkáň, Ján Pánis, Dominik Pisarovič

Ved. tímu (pedagóg):

Michal Valiček

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Oblasť stratosférických letov je mimoriadne zaujímavá a sama o sebe značne špecifická. Týmto projektom by sme chceli nadviazať na úspešné vypustenie stratosférického balóna v máji 2016. Cieľom nášho projektu je plne funkčný a spoľahlivý servisný modul umožňujúci pravidelné vypúšťanie balónov s experimentami rôznych projektov našej fakulty. Tento servisný modul je špeciálne zariadenie, ktoré pracuje v špecifických podmienkach ako je radiačné pozadie a

extrémne zmeny teplôt. Tiež jeho neoddeliteľnou súčasťou je schopnosť zasielať informácie o svojej polohe za účelom úspešného dohľadania balóna po dopade naspäť na zem.

Naším zámerom je zrealizovať servisný modul spĺňajúci hlavné ciele:

- **Znovupoužiteľnosť**

Navrhovaný modul umožňuje pravidelné a opakované vypúšťanie balónov s experimentami rôznych projektov našej fakulty.

- **Odolnosť**

Zariadenie pracuje v náročných podmienkach ako znížená teplota a jej výkyvy, prípadne vyššia úroveň radiácie.

- **Rýchlosť**

Vďaka použitým technológiám umožňuje modul balónu stúpať rýchlejšie ako v prípade iných riešení.

- **Informovanosť**

Modul neustále komunikuje s pozemskou základňou a preto je stále zabezpečené aktuálne info o stave a lokácii.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Práca na predmete tímový projekt nám dala skúsenosť užitočnú v ďalšom študijnom aj profesijnom živote. Skúsenosť organizovania a vykonávania práce v tíme. Práca na tomto projekte nás naučila, aké je to podieľať sa na vývoji produktu od jeho počiatku, čo obnášalo vytvorenie samotnej špecifikácie projektu a stanovenie cieľov projektu, cez ich postupnú realizáciu až po finalizáciu projektu. Každý z nás sa skôr či neskôr naučil, že skupina jednotlivcov sa k úspešnému koncu nedostane jednoduchou cestou. Niekedy bolo potrebné venovať viac času riadeniu projektu ako samotnej realizácii, no niekedy zase naopak. Pri realizácii projektu v tíme je potrebné vyzdvihnúť kvality jednotlivých členov tímu a prerozdeliť medzi nich jednotlivé úlohy na základe schopností a zručností konkrétnych členov tímu.

Každý z nás vstupoval do projektu len so svojimi znalosťami, no postupne ich obohatil aj o skúsenosti ostatných kolegov. K úlohám bolo potrebné pristupovať zodpovedne, nakoľko ľahostajnosť

hociktorého člena tímu sa neskôr odzrkadlila na celom tíme a jeho produkte.

Asi najdôležitejšou znalosťou, ktorú sme sa naučili, je schopnosť komunikovať. Komunikovať spôsobom, ktorý nezaberá veľa času no napriek tomu funguje. Na základe komunikácie členov tímu bolo následne potrebné zrealizovať všetky zadané úlohy s ohľadom na ich závislosť na úlohy ostatných členov.

V projekte sme sa naučili využívať metodológiu SCRUM. Nakoľko je táto metodológia určená predovšetkým pre softvérové produkty, v našom prípade sme si ju dovolili mierne zmeniť tak, aby vyhovovala našim potrebám. Pri riešení projektu sme sa naučili správne si v tíme podeliť čas, vypracovať potrebné kroky riešenia, ktoré sme následne testovali a robili code review.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Náš projekt je zaujímavý v neposlednom rade tým, že spomedzi ostatných projektov vyčnieva svojou jedinečnosťou a atraktivnosťou. Nie je realizovaný v bežných podmienkach, a preto pre nás bolo výzvou dosiahnuť niečo čo bežne nie je možné, minimálne nie jednoducho. Vesmír bol vždy pre verejnosť zaujímavým prvkom najmä kvôli jeho nekonečnosti a neprebádanosti. Priblížiť sa k vesmíru aspoň na úroveň stratosféry, je zaujímavým prvkom nie len pre nás ako tím, no veríme tomu, že aj pre širokú verejnosť.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

Arduino, PYTHON, C, C++, HTML, MYSQL, PHP, NGINX, APACHE, GSM, GPS,

O ČOM TO VLASTNE JE?

Cieľom nášho projektu je plne funkčný a spoľahlivý servisný modul umožňujúci pravidelné vypúšťanie balónov do stratosféry. Servisný modul je špeciálne zariadenie, ktoré pracuje v špecifických podmienkach ako je radiačné pozadie a extrémne zmeny teplôt. Jeho neoddeliteľnou súčasťou je schopnosť zasielať informácie o svojej polohe za účelom úspešného dohľadania balóna po dopade naspäť na zem.

TÍM č. 11 SI-IS

3D Recon



Názov projektu:

Rekonštrukcia 3D scény v2

Členovia tímu (študenti):

Jakub Ginter, Miroslav Haščič, Mário Hunka, Viktor Košťan, Richard Pintér

Ved. tímu (pedagóg):

doc. Vanda Benešová

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Práca architekta často vyžaduje dlhé vymeriavanie priestorov v budove a následné modelovanie vo vybranom softvéri. Naším hlavným cieľom je tento proces čo najviac zjednodušiť a zautomatizovať. To sa snažíme dosiahnuť pomocou snímania interiéru budovy hĺbkovými kamerami, čím získame potrebné informácie o snímanom priestore vo forme pointcloudu (mraku bodov). Tento mrak následne spracovávame našim produktom, ktorý vysegmentuje planárne objekty za účelom identifikácie základov budovy. Následne odstraňuje objekty, ktoré priliehajú k základom ako napríklad kľučka dverí, vešiak a pod. kvôli

presnejšiemu odhadnutiu základov. V týchto dátach ostáva zachovaný pomer veľkostí a vzdialeností čo znamená, že sa jedná o reálny obraz priestoru.

Náš produkt využíva rôzne metódy spracovania pointcloudu a celé spracovanie prebieha vo viacerých etapách ako odstraňovanie šumu, vysegmentovanie útvarov, ich farebné odlíšenie a iné. Postupným spracovaním sa dáta menia a po každej etape je možné dáta vizualizovať a overiť si či proces prebieha korektne. Je to hlavne z dôvodu výpočtovej náročnosti celkového procesu spracovania. Zo surových dát je iba ťažko odhadnuteľné, nakoľko presne boli namerané a práve preto je možné už po odstránení nežiadúcich bodov skontrolovať, či je vôbec efektívne segmentovať celý priestor alebo vykonať presnejšie meranie, prípadne použiť kvalitnejšiu kameru.

Takto spracovaný priestor potom dokážeme vyexportovať vo formáte vhodnom pre bežne používané CAD nástroje. Architekt teda môže pracovať s priestorom a tvoriť požadované úpravy bez potreby dlhého zameriavania, pričom všetko potrebné vidí vo svojom obľúbenom nástroji. Stačí mu iba kamera, náš produkt a zlomok času, ktorý by tomuto procesu venoval pri ručnom zameriavaní.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Najväčším prínosom, ktorý nám práca na tomto projekte je pre väčšinu práca v tíme. Väčšina z nás pracovala maximálne v dvoj až troj členných tímoch. Teraz sme mali možnosť na projekte pracovať vo väčšom množstve pod vedením kompetentnej osoby s využitím agilného prístupu. S ním sme až do tohto projektu taktiež nemali skúsenosť, čo je obrovský prínos. Naučili sme sa využívať metódu SCRUM a v rámci nej si efektívne manažovať čas, rozdeľovať úlohy, odhadovať obťažnosť jednotlivých úloh, komunikovať a riešiť problémy.

Pri práci sme získali nové poznatky v oblasti počítačovej grafiky a počítačového videnia, spoznali sme množstvo nových algoritmov a prístupov využívaných v týchto odvetviach a získali všeobecnú znalosť v oblasti spracovania 3D dát. Pre niektorých bol novým aj programovací jazyk a teda bolo nevyhnutné naučiť sa aj ten.

V projekte sme využívali rôzne nové technológie a knižnice, ktoré sme dovtedy nemali možnosť spoznať. Nemožno povedať, že všetko čo sme použili sme sa dopodrobna naučili na expertnej úrovni, nakoľko sme použili mnoho veľkých projektov ako QT. Rozhodne sme však získali dobré základy pre prípadné ďalšie využitie v praxi, prípadne ďalšom štúdiu.

V neposlednom rade treba spomenúť nové zariadenia. Mali sme možnosť pracovať so zariadeniami ako Kinect alebo SpaceNavigator od spoločnosti 3d Connexion. S vývojom na tieto zariadenia sme doteraz skúsenosti nemali a preto je aj toto prínosom pre náš rast.

Treba spomenúť aj mnohé nástroje, ktoré nám pri práci pomáhali. Naučili sme sa pracovať s TFS prepojeným s Visual Studiom, GITom, Slackom na komunikáciu, Doxygenom a mnoho iných. Všetky tieto vedomosti nám v budúcnosti určite pomôžu a budú pre nás prínosom.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Náš projekt využíva pokročilé technológie pre meranie a spracovávanie dát. Nahrádza celý proces od prvotného zameriavania priestoru po ručné modelovanie v nástroji a vytvorenie obrazu priestoru v počítači jednoduchým zosnímaním pomocou hĺbkovej kamery a následným spracovaním nasnímaných dát našim produktom. Ten pomocou pokročilých algoritmov dáta spracuje a vyexportuje ich vo formáte pre bežne používané modelovacie nástroje CAD. Tým sa výrazne zníži časová náročnosť pre architektov a dizajnérov a tým pochopiteľne aj náklady. Druhým prínosom je zvýšenie presnosti. Pri zameriavaní môže dôjsť ku nepresnostiam obzvlášť pri zameriavaní menších objektov ako sú vypínače osvetlenia, parapetné dosky a podobne. Nakoľko my prinášame automatizované riešenie eliminuje sa riziko nepresností či riziko, že pracovník niečo zabudne zamerať. Nepresnosti môžu vzniknúť iba v prípade, že bude použitá nekvalitná kamera alebo bude zameriavanie vykonané nesprávne.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

C/C++, GIT, TFS, PCL, VTK, SGCORE, CMAKE, EIGEN, QT, FLANN, QHULL, BOOST, KINECT, 3D CONNEXION SPACE NAVIGATOR, DOXYGEN, SLACK

O ČOM TO VLASTNE JE?

Náš produkt ponúka architektom možnosť automatizácie procesu zameriavania a modelovania interiéru, v ktorom majú pracovať, pomocou hĺbkových kamier. Tieto dáta sú potom spracované našim produktom. Výsledkom spracovania je vyexportovaný súbor vo formáte DXF obsahujúci nasnímané dáta vhodný pre ďalšiu prácu v CAD nástroji.

TÍM č. 13 IS-SI

MamBit



Názov projektu:

EduSim - Simulátor pre výuku

Členovia tímu (študenti):

Adam Blaško, Martin Cvičela, Ivan Gulis, Tomáš Liščák,
Branislav Makan, Marek Matula

Ved. tímu (pedagóg):

Marek Lóderer

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

V súčasnosti je väčšina prednášok vo forme prezentácií. Typicky, študenti sedia v aule a počúvajú prednášajúceho. Takáto forma prednášok zvykne byť nezaujímavá a vyčerpávajúca, keďže študent pri tom nič nerobí. Prezentácie teda nie sú najlepšou formou na udržanie pozornosti študenta. Prednášky sa stávajú trápnosťou a študenti sa im začínú vyhýbať. Je známe, že najlepší spôsob učenia, je skúšať si veci.

EduSim je v prvom rade vzdelávací nástroj. Slúži na vytváranie vzdelávacích simulácií v rôznych doménach, vďaka čomu robí vzdelávací proces interaktívnejší a atraktívnejší ako pre študentov, tak aj pre učiteľov. Najväšcou pridanou hodnotou EduSim-u je jeho všestrannosť a viacdoménovosť, čomu samozrejme zodpovedá aj jeho architektúra. Vďaka grafickému enginu Unity 3D dovoľuje učiteľom zostrojiť simuláciu v konkrétnej doméne, napr. elektrotechnike, ktorú potom učiteľ študentom rozdistribuuje vo forme responzívneho HTML5 exportu, ktorý si študenti môžu pozrieť nezávisle od platformy, ktorú používajú.

V rámci tímového projektu sme implementovali doménu elektrotechniky, pričom na zabezpečenie simulačnej logiky sme využili open-source knižnicu. Najväčšia časť projektu však pozostávala v budovaní základov aplikácie, kde sme najviac dbali na modularitu projektu a vytvorenie čo najvhodnejšej architektúry, aby bol projekt aj do budúcnosti jednoducho rozšíriteľný a dali sa jednoducho doimplementovať aj ďalšie moduly. Tým sme celému projektu zabezpečili veľmi solídny základ, na ktorom (dúfame) budú stavať aj ďalšie generácie tímových projektov.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Pre mnohých členov tímu je práca na tomto projekte prvým stretom s tímovým vývojom softvéru, ako aj manažmentom tímu vývojárov. Práca na projekte z nás spravila skúsených ľudí, ktorí sa v praxi nestratia.

Scrum a agilné metodiky vývoja sú momentálne veľmi zaujímavou témou a tieto metodiky sú v praxi aj často používané. Pri práci na projekte sme nadobudli reálne, praktické skúsenosti so Scrumom, čo mnohí z nás po škole aj reálne využijú. Keď budeme v budúcnosti v práci robiť planning poker, tak sa ani jeden z nás nezľakne a pri slove šprint si primárne nepredstavíme Jamajského šprintéra na bežeckej dráhe.

Podporné nástroje na vývoj softvéru sú tak efektívne, že bez nich by sme s projektom veľmi nepohli. Merge, branch a pull request sú pre nás známe pojmy a s git repozitárom vieme narábať ako profesionáli.

Otváranie, zatváranie a presúvanie úloh v Jire je naším každodenným chlebičkom. Kolaborovanie pri tvorbe inžinierskej dokumentácie a zverejňovanie metodík na písanie kódu pomocou Confluence máme v malíčku. Vzájomnú kontrolu zdrojového kódu sme vykonávali nástrojom Crucible. Organizovať elektronickú komunikáciu v rámci tímu do rôznych miestností v HipChat-e sme sa naučili už na začiatku, keď 300 neprečítaných správ v jednej miestnosti nikto nečítal. Všetky tieto nástroje sú v praxi veľmi často používané a my sme sa ich tiež naučili používať.

Ako tím sme zistili, že procesy a ich formálna definícia v podobe metodík nie sú iba výmyslom korporátneho sveta, ale je nástroj, ako zjednotiť činnosť v rámci tímu. Taktiež umožňujú odľahčiť rozhodovanie jednotlivcov, ktorí pri probléme v prvom kroku konzultujú metodiky a až keď im tie neponúknu odpoveď na ich otázku "Ako na to?", tak zapoja aj ostatných členov tímu.

V neposlednom rade sme sa naučili spolupracovať medzi sebou a dôverovať si navzájom. Projekt sa nám podarilo zrealizovať jedine vďaka vzájomnej spolupráci. Ani jeden z nás by nevedel bez pomoci ostatných vytvoriť to, čo sme vytvorili. Naučili sme sa, že na to, aby sme sa mohli spoľahnúť na ostatných, sa najskôr musia vedieť ostatní spoľahnúť na nás.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

EduSim vznikol úsilím vytvoriť jeden nástroj na tvorbu vzdelávacích simulácií pre rôzne domény. Vďaka Unity 3D jeho grafické prvky nie sú obmedzené len na 2D – bez väčších sa môžu pridať aj tretí rozmer, čím sa otvárajú nové možnosti. EduSim bol vyvíjaný s veľkým dôrazom na modulárnosť – každá vlastnosť je jeden skript, ktorý sa môže ľubovoľne pridať alebo odobrať.

Náš nástroj umožňuje exportovať zostavené schémy elektrických obvodov do HTML dokumentov. Tieto sa môžu zverejniť na webe alebo rozdať študentom inou cestou. Najväčšou výhodou HTML dokumentov je ich generickosť – môžeme ich otvoriť v hocijakom prehliadači podporujúci WebGL.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

Unity, C#, .NET, Mono, HTML5, CSS3/SASS, JavaScript, WebGL, Jekyll, Markdown, Liquid, JSON, YAML, InnoSetup, git, ReSharper, ESLint, Atlassian stack (Jira, Bitbucket, Confluence, Crucible, HipChat).

O ČOM TO VLASTNE JE?

EduSim je viacdoménový nástroj na tvorbu vzdelávacích simulácií. Jeho hlavnou úlohou je zinteraktívniť a zatraktívniť vzdelávací proces ako učiteľom, tak aj študentom. Pridanou hodnotou je využitie jedného nástroje na vytváranie študijných materiálov pre rôzne predmety.

TÍM č. 14 SI-IS

Talented Otters



Názov projektu:

SecMon

Členovia tímu (študenti):

Norbert Danišik, Matej Guráň, Matúš Jurika, Štefan Kadlic, Roland Lang, Matej Puk

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Ján Laštinec

Motto tímu:

SecMon – Security Events Correlator done right!

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

V dnešnej dobe komplexných sieťových riešení a nastupujúceho Internetu vecí je dôležitá nielen aktívna ochrana bezpečnostnými uzlami v sieti, ale predovšetkých zber údajov a ich včasné efektívne vyhodnocovanie a následná exekúcia potrebných bezpečnostných opatrení.

Tieto požiadavky sú zabezpečované SIEM (Security Information and Event Management) nástrojmi, ktoré ale často vyžadujú odbornú znalosť a drahé licencie na ich prevádzku. Preto sme sa v rámci nášho projektu rozhodli vytvoriť voľné širiteľný nástroj na zber a koreláciu logov z rôznych sieťových zariadení.

Jadrom nášho systému je nástroj SEC, ktorý dokáže prúdovo spracúvať záznamy zo zariadení a priamo hľadať medzi nimi súvislosti v medziach sieťovej bezpečnosti. Avšak SEC je realizovaný iba v príkazovom riadku a preto bolo vhodné postaviť prehľadnú, konfigurovateľnú a škálovateľnú webovú aplikáciu, ktorá bude slúžiť nielen skúseným bezpečnostným inžinierom, ale aj bežným používateľom, ktorí chcú vo svojej domácnosti prevádzkovať hĺbkovú ochranu a monitorovanie svojich informačných technológií.

Architektúra nášho systému je postavená na Apache Web serveri, na ktorom beží PHP aplikácia, ktorá riadi činnosť nástroja SEC. Databáza PostgreSQL slúži na ukladanie korelovaných udalostí, ale aj nekorelovaných logov, ktoré je možné spätne naviazať na jednotlivé skorelované bezpečnostné udalosti. Tento prístup poskytuje bližší náhľad do príčin vzniku danej kritickej udalosti a možnosť hĺbkovej analýzy problému.

Aplikácia ponúka správu používateľov, ktorých je možné rozdeliť do viacerých podskupín na základe ich práv. Vďaka tomu je SecMon univerzálnym nástrojom, ktorý je možné použiť s preddefinovanými pravidlami detekcie a upozorňovania na bezpečnostné udalosti. Tento prístup ocenia predovšetkým menej skúsení používatelia, ktorí napriek tomu chcú pridať ďalšiu vrstvu zabezpečenia ich infraštruktúry. Na druhej strane, skúsení bezpečnostní inžinieri majú plnú kontrolu nad pravidlami, ktoré môžu pridávať, upravovať a nasadzovať na mieru tej danej sieti, v ktorej operujú.

V konečnom dôsledku je SecMon plne konfigurovateľné a škálovateľné riešenie pre všetky typy sieťových prevádzok. Nástroj poskytuje pohľad do aktivity na sieti, štatistík a vzniku bezpečnostných udalostí a incidentov. V budúcnosti je možné tento nástroj rozšíriť o detekciu anomálií v sieti.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Tento projekt je pre nás príležitosť ako si vytvoriť obraz o reálnom procese plánovania, návrhu, vývoja a testovania rozsiahlych projektov v rámci domény softvérového inžinierstva a informačných systémov. Od začiatku je potrebné dbať na zosúladenie a rozdeľovanie jednotlivých podúloh medzi všetkých členov tímu na základe ich znalostí a zručností, aby boli všetky fázy vývoja softvéru od návrhu až po testovanie efektívne zvládnuté. Tento projekt sa nás taktiež snaží priučiť lepšej estimácii v rámci podúloh a časovej zodpovednosti voči zvyšku tímu. Predovšetkým sa jedná o úlohy, ktoré sú kľúčové pre pokračovanie vývoja ďalších modulov.

Po technickej stránke nám poskytuje náhľad do niekoľkých rôznych technológií, ktoré sa využívajú pri vývoji softvéru. Patria medzi ne nástroje pre manažovanie Scrum metodiky v tíme, zapisovanie a spravovanie vytvorených, začatých a dokončených úloh ale aj iných – oveľa technickejších nástrojov, ktoré slúžia na podporu vývoja a postupnú integráciu. Veľa z kolegov nemá možnosť sa priamo zoznámiť s technológiami v rámci väčších projektov a tímový projekt nám poskytol možnosť, chtiac-nechtiac začať využívať mnohé nové technológie.

Ďalej nám bezpochyby dala práca na tomto projekte aj veľa ťažkých chvíľ pri písaní a dokumentovaní každého kroku jednotlivých členov tímu a generovanie redundantných informácií o projekte, ktoré sú pre každého mladého inžiniera nočnou morou v procese vývoja. A práve preto nás to naučilo, že veľakrát je prezentácia, marketing a manažment silnejšou zbraňou ako samotný produkt pri získavaní investorov a účelových hodnotení projektu.

Ale napriek tomu sme srdcom inžinieri a v rámci tímového projektu sa nám podarilo spojiť navzájom svoje sily a zabojsť voči nepriazni termínov a priniesť produkt, ktorý je lepší ako dokumentácia k nemu. Dôležité bolo v ťažkých chvíľach semestra nebyť alibista a pomôcť spolužiakovi s jeho úlohami, aby sa darilo splňať prísne a intenzívne termíny jednotlivých šprintov. Dôležitý poznatok, ktorý sme si odniesli je taký, že čím častejšie sú stretnutia a stand-up meetingy, tým

častejšie sa ľudia snažia pracovať na jednotlivých úlohách a nenechávajú si všetko na poslednú chvíľu.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Náš projekt s názvom SecMon je webová aplikácia, ktorej jadrom je open-source nástroj na korelovanie udalostí a procesovanie záznamov generovaných zariadeniami – uzlami v sieti. SecMon je univerzálne riešenie monitorovania siete pre rôzne typy infraštruktúry a skupiny používateľov. Pre laikov v oblasti informačnej bezpečnosti poskytuje tento nástroj prehľadné rozhranie na sledovanie aktivity na sieti s preddefinovanými pravidlami korelovania bezpečnostných udalostí. Na druhej strane, skúsený bezpečnostný inžinier má možnosť vytvárať priamo pravidlá korelovania, nastavovať preddefinované videnia zobrazujúce štatistiky a údaje v grafoch a tabuľkách. Tento nástroj slúži predovšetkým na včasné detegovanie a zabránenie vzniku kritickej bezpečnostnej udalosti na sieti používateľa.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

SEC Simple Event Correlator, PHP YII, PostgreSQL, D3.JS

O ČOM TO VLASTNE JE?

SecMon je open-source nástroj na monitorovanie a koreláciu bezpečnostných udalostí s podporou manažmentu pre domáce aj firemné siete. Náš projekt ponúka konfigurovateľné a škálovateľné riešenie vyššej vrstvy detekcie sieťových a aplikačných útokov pomocou jednoducho rozšíriteľného korelátoru logov zozbieraných z niekoľkých zariadení.

TÍM č. 16 IS-SI

WebX



Názov projektu:

Extraction - Extrakcia dát z webu

Členovia tímu (študenti):

Ján Brechtľ, Tomáš Juhaniak, Martin Kalužník, Rastislav Krchňavý,
Michal Kren, Martin Lacek, Andrej Vaculčíak

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Ivan Srba

Motto tímu:

„Peňazí, ani dát nie je nikdy dosť.“

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Cieľom projektu je vyriešenie problému, či už v akademickej (napr. analýza správania), ale aj komerčnej sfére (analýza aktivity konkurencie), v podobe potreby automatizovaného zberu dát, ktorý je v dnešnej dobe riešený rôznymi ad-hoc parsermi, čím zbytočne zaberá čas a stojí peniaze.

Náš systém automaticky, na základe používateľom stanovených intervalov sťahuje dáta zo stránok podľa vopred definovaného skriptu.

Skladá sa z dvoch základných častí, a to webovej aplikácie a rozšírenia do prehliadača Google Chrome.

Webová aplikácia poskytuje správu používateľov (prihlásenia a registráciu), manažment projektov používateľa (projekty predstavujú určitú doménu, do ktorej extrahované dáta zaradujeme), zahŕňajúci definíciu a správu dátových polí.

Týmto spôsobom sa určí schéma extrakcie. Pomocou dátových polí sa vytvorí skript, ktorý sa aplikuje na príslušnú web stránku a získa požadované dáta. Vykonávanie skriptu je závislé na požiadavke používateľa, ktorý si definuje ako často sa bude skript vykonávať. Okrem toho aplikácia poskytuje prehľad vykonaných extrakcií, spolu so štatistickými informáciami a výsledným stavom extrakcie. Dáta získané počas extrakcie sú tak isto k dispozícii, pričom používateľ si ich môže aj stiahnuť pomocou API alebo vo formáte CSV.

Rozšírenie do prehliadača Chrome poskytuje rozhranie, ktorým si používateľ pre požadovanú stránku zvolí elementy, ktoré chce extrahovať. Dáta, ktoré získa je možné po extrahovaní spracovať pomocou post-procesorov (napr. vykonať vnorenú extrakciu, vyčistiť text od prebytočných znakov na začiatku a na konci a pod.)

Po "vyklikaní" elementov extrakcie sa vytvorí spomínaný skript, čo teda enormne uľahčuje jeho vytvorenie a používateľ vôbec nemusí vedieť, ako skript vyzerá alebo aká je jeho štruktúra.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Okrem osvojenia si metódy vývoja softvéru v podobe scrumu, sa každý člen učí nové technológie a postupy, ako riešiť problémy v danej doméne. Práca v tíme je tiež výzvou, ktorá dáva príležitosť každému z členov objaviť, aké má predpoklady na určitú pozíciu v rámci tímu. Tímová spolupráca je nevyhnutnosťou, nakoľko ani jeden z členov nie je expertom v danej oblasti, ani čo sa týka problematiky, ani technológií.

S technológiami sa spája aj zavedenie si určitej metódy práce v rôznych oblastiach (dokumentácia, vývoj, verzionovanie, komunikovanie, atď.).

Z toho vyplýva dôležitosť zavedenia metodík pre relevantné oblasti, ale aj ich dodržiavanie.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Pracujeme s modernými technológiami, či už čo sa týka vývoja alebo aj zameraním projektu, nakoľko je extrakcia dát v dnešnej dobe pomerne žiadaným a aktuálnym problémom, a to nie len v akademickej sfére.

System, ktorý vyvíjame kladie dôraz na intuitívnosť a jednoduchosť používania. Ponúka oproti konkurencií viacero výhod v podobe jednoduchej možnosti výberu elementov extrakcie, cez prehľadné zobrazenie výsledkov s možnosťou stiahnutia a správu vlastných projektov. Extrahovanie je možné naplánovať, a teda nie je potrebné manuálne extrakcie spúšťať (aj keď existuje aj táto možnosť).

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

Ruby on Rails, HTML, CSS, JavaScript, Angular, PostgreSQL, Elasticsearch, Redis

O ČOM TO VLASTNE JE?

Ponúknuť alternatívneho riešenia problému potreby extrakcie dát z rôznych zdrojov spôsobom, ktorý je prijateľný tak pre odborne skúsených, ako aj menej skúsených používateľov.

Vytvorenie systému, pomocou ktorého jednoducho, s použitím niekoľkých krokov, dokáže používateľ určiť, ktoré elementy majú byť extrahované, ako sa extrahované dáta spracujú a ponúknuť ich používateľovi v prehľadnom zobrazení alebo ponúknuť možnosť stiahnutia v čitateľnom formáte.

TÍM č. 17 SI

FunturoMOD



Názov projektu:

FunturoMOD

Členovia tímu (študenti):

Tomáš Baránek, Lukáš Mastilák, Matúš Pohančénik, Matúš Slovík,
Tomáš Sokolík, Jaroslav Tóth, Radoslav Zápach

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Peter Pišteľ

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Cieľom nášho projektu je priniesť náhradné riešenie pre poskytovanie multimediálneho obsahu cestujúcim v autobusoch, lietadlách, vlakoch atď. Existujúce riešenie od Funturo pozostáva z inštalácie obrazoviek do sedadla pred cestujúcim. Nevýhodou tohto riešenia je, že cestujúci si nemôžu prehrať multimediálny obsah na svojom zariadení, ale sú odkázaní iba na vstavanú obrazovku pred sebou. Druhou nevýhodou

tohto riešenia je, že jednotlivé prepravné spoločnosti si želajú prispôbiť systém svojim požiadavkám, čo kvôli neexistujúcej dokumentácii súčasného riešenia nie je možné.

Naše riešenie chce priniesť multimediálny obsah zo vstavaných obrazoviek aj do osobných zariadení akými sú napr. mobily, tablety, notebook atď. bez akýkoľvek obmedzení na používaný operačný systém na zariadení. Preto sme sa rozhodli postaviť náš systém na webovom portáli, ktorý ponúkne cestujúcim multimediálny obsah na webovej stránke prispôsobenej pre konkrétne zariadenie. V našom návrhu riešenia kladieme dôraz na modulárnosť systému, centralizovanú správu serverov a obsahu v dopravných prostriedkoch, architektúru systému a kvalitnú dokumentáciu.

Modulárnosť má zabezpečiť, aby systém bolo možné rozšíriť kedykoľvek o novú funkcionality v podobe pridania nových modulov do systému bez potreby prestavby celého systému, alebo iba s minimálnym množstvom úprav.

Úlohou centralizovanej správy je umožniť spravovať všetky servery v dopravných prostriedkoch z jedného miesta a na diaľku, bez nutnosti sa dostať s vozidlom do servisného strediska. Centralizovaná správa zahŕňa vzdialenú konfiguráciu serverov, niektoré druhý opráv, synchronizáciu multimediálneho obsahu podľa požiadaviek konkrétnej prepravnej spoločnosti a zbieranie štatistík z prehrávania multimediálneho obsahu.

Kvalitná dokumentácia uľahčí prácu ľuďom, ktorý budú pokračovať vo vývoji a správe systému.

Navrhnutá architektúra pozostáva z troch vrstiev. Prvú vrstvu predstavuje klientská vrstva, ktorá prezentuje jednotlivé prvky vo forme web stránky, ktorá je zobrazená na vstavanej obrazovke v sedadle alebo osobnom zariadení cestujúceho, ktoré je pripojené do bezdrôtovej siete vo vozidle. Druhá vrstva sa nazýva Služby a udalosti a zabezpečuje spracovanie požiadaviek z prvej vrstvy. Komunikácia medzi oboma vrstvami je realizovaná prostredníctvom HTTP protokolu a rozhrania REST API. Táto vrstva udržiava zoznam multimediálnych súborov, umožňuje prístup k požadovanému súboru a zbiera

štatistiky o zobrazovanom multimediálnom obsahu. Tiež poskytuje rozširujúce služby, ktoré sú dostupné iba pre špecifických používateľov ako stewardka a servisný technik. Nakoniec, táto vrstva udržiava neustále spojenie s databázovým systémom, kde sa uchovávajú všetky informácie. Posledná vrstva interaguje s operačným systémom a zariadeniami, ktoré sú pripojené k serveru.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Možnosť pracovať na tomto projekte nám dáva zaujímavú príležitosť pracovať na niečom, čo sa môže reálne v praxi používať. Umožňuje nám navrhnuť systém úplne od základov, čo nám dáva zaujímavé skúsenosti z oblasti analýzy a návrhu softvérových systémov. Vo väčšine predchádzajúcich školských projektoch sme niečo implementovali, ale vo veľmi malej miere niečo navrhovali. Narozdiel od iných školských projektov, bolo potrebné v tomto projekte navrhnuť celú architektúru systému. Preto sme si mohli vyskúšať uplatniť teoretické poznatky získané z predmetov, ktoré sú zamerané na návrh softvérového systému na reálnom projekte. Pri návrhu sme boli veľmi limitovaní hardvérovými vlastnosťami MOD serverov, čo predstavovalo komplikáciu celého návrhu, ale zároveň výzvu pre nás.

Počas práce na projekte sme sa učili pracovať s novými technológiami ako napríklad Angular2. To nám umožnilo rozšíriť si náš obzor.

Zaujímavú a cennú skúsenosť nám poskytla spolupráca s externou firmou Molpir, pre ktorú je tento systém vyvíjaný.

Práca v tíme nás učí viac pracovať pre tím ako za seba. Kladie väčšiu zodpovednosť za splnenie úlohy daným jednotlivcom, lebo od jeho úlohy môže závisieť vypracovanie úloh iných členov v tíme. Ďalej, učí nás plánovať si veci a odhadovať množstvo úloh, ktoré sme schopný splniť za danú časovú periódu. Tiež nás učí vzájomnej komunikácii a riešeniu problémov v tíme a nie jednotlivo. Taktiež vzájomnému rešpektu a tolerovaniu odlišného názoru na daný problém.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

Náš projekt je preto zaujímavý, že nám umožňuje postaviť nový systém úplne od základov a tak nie sme limitovaní ničím, čo už je vytvorené.

Ďalej je zaujímavý v tom, že je tu snaha skvalitniť cestovanie ľuďom a neobmedzovať ich v tom, na akom zariadení si zobrazia multimediálny obsah. Existuje tu šanca, že raz, ak budeme my cestovať, tak budeme môcť byť pyšní na to, že sme sa podieľali na tvorbe systému, ktorý sa nachádza práve v dopravnom prostriedku.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

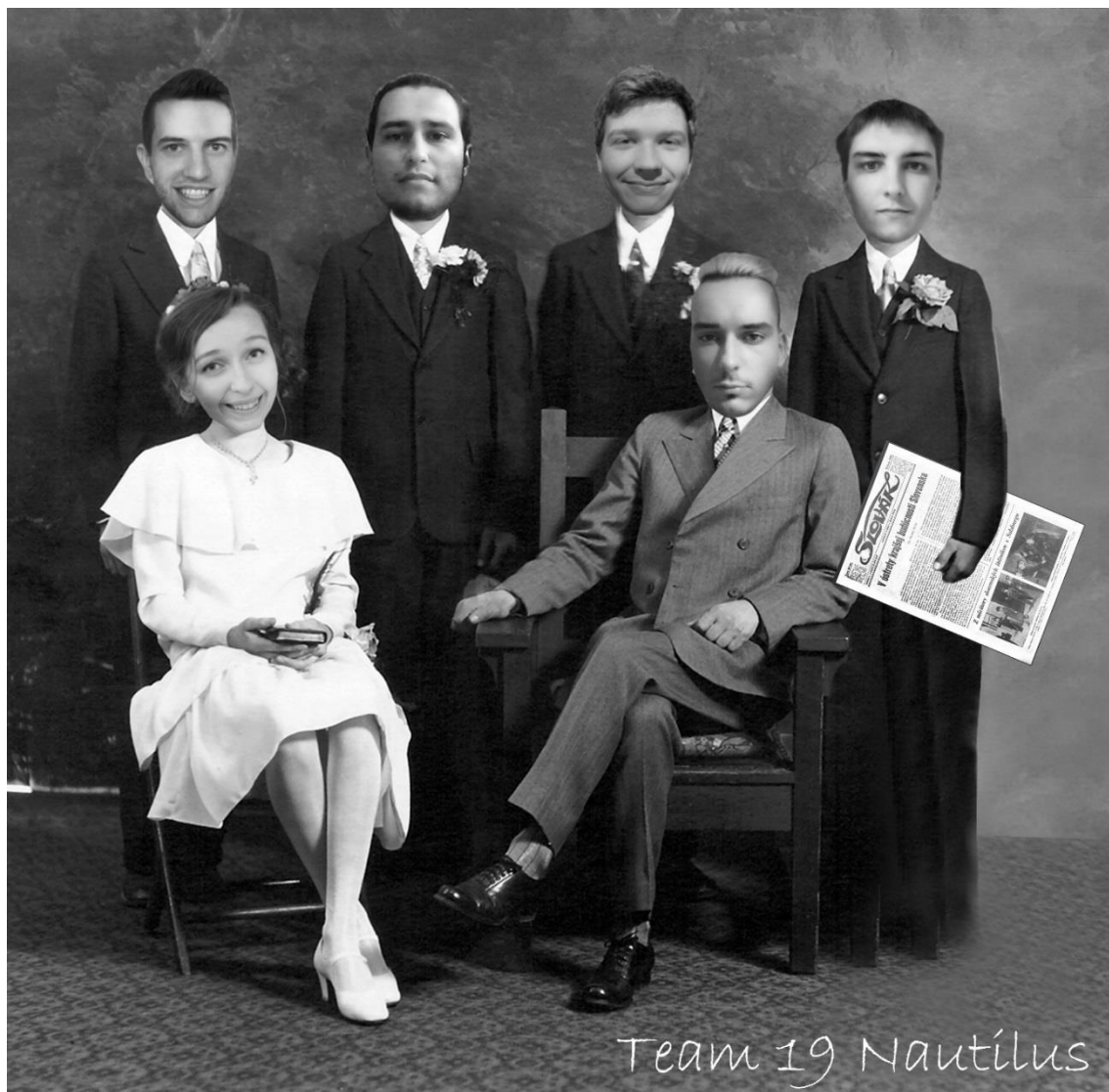
Java Tomcat, Angular2, C++, Debian

O ČOM TO VLASTNE JE?

Cieľom nášho projektu je poskytnúť náhradné riešenie voči riešeniu od Funturo pre poskytovanie multimediálneho obsahu cestujúcim v dopravných prostriedkoch. Naše riešenie je postavené na web portáli, ktorý sprístupní multimediálny obsah aj cez osobné zariadenia cestujúcich. Pri riešení kladieme dôraz na modulárnosť, centralizovanú správu, architektúru systému a kvalitnú dokumentáciu.

TÍM č. 19 IS-SI

Nautilus



Názov projektu:

Sémantické vyhľadávanie v starej tlači

Členovia tímu (študenti):

Bc. Jakub Hagara, Bc. Adam Rafajdus, Bc. Martina Redajová, Bc. Tomáš Repiský, Bc. Martin Vaško

Ved. tímu (pedagóg):

Dr. Nadežda Andrejčíková

Motto tímu:

Pomáhame sprístupniť informácie

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Sémantické vyhľadávanie, či inak povedané vyhľadávanie na základe významu použitého termínu, sa v súvislosti s nárastom počtu informácií, ale často aj potrebou nájsť rýchlo tie správne informácie, stáva nevyhnutnosťou. Úspešnosť vyhľadávania však závisí od dostupnosti zdrojov. Periodické dokumenty predstavujú bohatý a nenahraditeľný zdroj informácií. V súčasnosti, keď ich príprava, či samotné publikovanie je realizované v elektronickej podobe to nie je problém, čo sa však nedá povedať o tých starších. Digitalizácia nám umožňuje ich prevod do elektronickej podoby, ale ani to nie je dostatočné. Pre používateľa je dôležité, aby ho vyhľadávanie naviedlo na konkrétny článok a nie na celé číslo časopisu. Preto sme sa rozhodli v našom projekte zautomatizovať proces spracovania takto zdigitalizovaných periodík až na úroveň analytického rozpisu článkov.

Súčasťou procesu digitalizácie je rozpoznávanie znakov, k čomu sa využíva Adobe Recognition Software a digitalizované obrazy transformuje do špeciálnych XML dokumentov. Takéto súbory, ale aj bežné txt dokumenty, či word dokumenty sú tie, na ktoré sa zameriavame a ktoré sú na vstupe do nášho procesu. Tieto špeciálne XML súbory síce obsahujú množstvo informácií, ale sú to zväčša informácie týkajúce sa formátovania a úpravy textu, čo pre účely vyhľadávania nemá dostatočný význam. Naším hlavným cieľom v tomto projekte je, ako sme už uviedli, identifikovať tie informácie, ktoré nám umožnia správne rozpoznať názvy a k nim prislúchajúce texty konkrétnych článkov. Následne tieto texty spracovať a identifikovať v nich kľúčové slová, neskôr aj význam, v akom boli tieto slová v danom texte použité. Na základe takto získaných údajov generovať bibliografické záznamy pre jednotlivé čísla periodík, ako aj pre konkrétne články, vo formáte MARC21 podľa platných katalogizačných pravidiel, aby s nimi mohli priamo pracovať aj knižnično-informačné systémy. K jednotlivým bibliografickým záznamom tiež v našom digitálnom repozitári ukladáme aj plné texty a výrez zo zdigitalizovaného obrazu strany, ktorý zachytáva daný článok. Keďže kvalita zdrojov a schopnosti OCR nástrojov rozpoznávať znaky nemusí byť stopercentná, je súčasťou nášho projektu tiež návrh a

realizácia aplikácie, ktorá umožňuje zamestnancom inštitúcií pre archiváciu takýchto zdrojov editovať výsledky OCR spracovania, teda napríklad upravovať nepresnosti pri rozpoznávaní textu. Rovnako pomocou tejto aplikácie umožňujeme týmto správcom upravovať výsledky nášho algoritmu pre rozdelenie dokumentu na samostatné dokumenty - články, pretože vplyvom nekonzistencie tlače nie je možné garantovať 100%-nú úspešnosť rozpoznania článkov z týchto údajov.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Keďže sme pri práci na tomto projekte riadili agilnou metódou vývoja Scrum, získali sme cenné skúsenosti ako v budúcnosti postupovať pri práci na projektoch riadených touto metódou vývoja. Na vlastnej koži sme si odskúšali, aké prínosné je napr. rozdelenie rozsiahlej úlohy na menšie podúlohy, keďže pre nich vedeli lepšie odhadnúť ich zložitosť, vďaka čomu sa nám podarilo znížiť niektoré riziká a zefektívniť deľbu práce v tíme.

Prácou na tomto projekte sme tiež kolektívne prišli k zisteniu, že základným kameňom práce v tíme je častá tímová komunikácia, a zlyhanie komunikácie, resp. nedostatočná komunikácia vychádza pre tím veľmi draho, čo sa týka času. Taktiež nám práca ukázala, aké účinné je mať ozdobný kameň tímovej práce, ktorým sú metodiky. Zadefinovanie rôznych metodík, hoci sa spočiatku javí ako nadbytočná úloha, sa vyfarbí ako pomôcka, vďaka ktorej vie tím pracovať efektívne a rýchlo napredovať bez zbytočného zmätku či chaosu, ktorý často nastáva pri neexistencii, či nedodržiavaní zadefinovaných metodík.

Vďaka netriviálnosti problematiky nám projekt umožňuje hlboko rozšíriť naše znalosti pri práci s rôznymi jazykmi a knižnicami, pomocou ktorých je napísaná aplikácia nášho projektu. Na spoluprácu pri vytváraní kódu sme použili verziovací nástroj Git, ktorý je v dnešnej dobe základom pre každého informatika. Tiež sme si vyskúšali spoločne pracovať na väčšom projekte a riešiť problémy, ktoré s takouto úlohou prichádzajú. Jadro nášho algoritmu je práca s XML súbormi, preto zlepšenie sa pri práci s takýmito dátami bude pre nás využiteľné aj v budúcnosti. Okrem iného nám projekt taktiež ponúka

veľké množstvo historických dokumentov spracovaných pomocou OCR, takže máme skúsenosti so spracovanými dokumentami v tejto forme. Rovnako sme získali skúsenosti s vytváraním MARC21 záznamov.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

V periodických dokumentoch, ktoré uchovávajú v svojich fondoch pamäťové a fondové inštitúcie je ukrytých mnoho zaujímavých informácií. Takéto informácie môžu priniesť nový pohľad na udalosti, ktoré sa v minulosti odohrali, ale aj objasniť prečo sa tieto udalosti stali. Avšak v dnešnej dobe neexistuje spoľahlivý spôsob, ako takéto dáta získať v elektronickej podobe až po úroveň analytického rozpisu jednotlivých čísiel na konkrétne články. Existujú spôsoby, ako získať texty celého vydania časopisu, čo však do značnej miery zahlcuje výsledky vyhľadávania. Naše riešenie prináša metódu, ako automatizovať proces extrakcie konkrétnych článkov ako aj analytického rozpisu jednotlivých čísiel periodík s vytvorením relevantných bibliografických záznamov s prepojením na plné texty článkov a ich vizualizované obrazy. Vďaka výsledkom nášho projektu bude možné značne spresniť výsledky vyhľadávania ako aj identifikovať a odhaľovať nové poznatky a vzťahy medzi základnými entitami v týchto dátach. Používatelia tak získajú nový plnohodnotný zdroj širokého spektra informácií.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

Python 3.x (lxml), Elasticsearch, RubyOnRails, Javascript

O ČOM TO VLASTNE JE?

Cieľom nášho projektu je vytvoriť nástroj pre spracovanie zdrojov získaných ako výsledok pri spracovaní tlače pomocou nástrojov pre spracovanie znakov. Tieto zdroje obohacujeme o relevantné informácie potrebné pri sémantickom vyhľadávaní. Výsledky tohto spracovania zobrazujeme v aplikácii, ktorá ich umožňuje nielen prezerať, ale aj editovať a extrahovať v podobe MARC záznamu alebo obrázkov.