



Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií

Prihláška na súťaž o vlastnú tému

Predmet: Tímový projekt
Akademický rok: 2015/2016
Dátum odovzdania: 10. 08. 2015



O tíme

Téma, o ktorú sa náš tím uchádza, je každému jednému členovi dobre známa. Tím v tejto zostave už totižto rok pracuje na vytvorení aplikácie, ktorá rieši zvolený problém.

Na začiatku bol vypracovaný prieskum súčasných riešení, v ktorom sme zistili ako fungujú konkurenčné riešenia a v čom sú ich nedostatky. Takisto sme nadviazali spoluprácu s fyzioterapeutmi z firmy Revitalis, ktorí nám pomohli lepšie pochopiť daný problém a potrebu jeho riešenia. Získané informácie sme sa snažili zapracovať do aplikácie, ktorá je v súčasnosti v stave funkčného prototypu.

Tento prototyp a celkový nápad boli predstavený na niekoľkých konferenciách. Zapojili sme sa aj do dvoch súťaží, konkrétne do súťaže Imagine Cup organizovanej spoločnosťou Microsoft a Skvelí mladí podnikatelia, ktorú zabezpečuje organizácia Junior Achievements. V súťaži Skvelí mladí podnikatelia sme sa umiestnili na 1. mieste a vyhrali finančnú odmenu vo výške 15 000 € na rozvoj nášho nápadu. Zúčastnili sme sa aj európskeho finále tejto súťaže pod názvom Europe Enterprise Challenge, na ktorom sme ako jediný tím reprezentovali Slovensko. Vďaka tejto súťaži sme získali niekoľko biznis kontaktov a prehľad aj v oblasti biznisu a marketingu.

Ako členovia tímu chceme aj naďalej pracovať na tomto nápade a týmto spôsobom aj naďalej reprezentovať Slovenskú technickú univerzitu a Fakultu informatiky a informačných technológií. Veríme, že sa nám to podarí aj vďaka vlastnej téme na predmete Tímový projekt.

Predmet predpokladá, že jednotlivé problémy budú riešiť tímy, ktoré pozostávajú zo 6 členov. Tento počet však nie je vhodný, ak zväžíme všetky okolnosti, a preto žiadame o udelenie výnimky, aby tím tvorili iba 4 členovia. Dôvodov je hneď niekoľko. Výhra v súťaži Skvelí mladí podnikatelia je určená len pre pôvodných 4 členov tímu. Takisto pôvodní členovia tímu majú v záujme založiť podnikanie a ponúkať licencie na používanie aplikácie jednotlivcom, ale aj firmám. Pri pribratí ďalších členov do tímu by sa mohol vyskytnúť problém v právach na aplikáciu, takisto zaradenie do firmy a pod. Členovia tímu sú celkovo zohratí, majú určené svoje pozície v rámci tímu a znalosti v potrebných programovacích jazykoch sú približne na rovnakej úrovni.



Jakub Mačina

V projekte sa najviac zaoberal rozpoznávaním obrazu pomocou strojového učenia. Jakub navrhol niekoľko prototypov riešenia použitím neurónových sietí. Vedomosti v tejto oblasti nadobudol najmä z kníh a online kurzov od Geoffrey Hinton a Andrew Ng. Jakub má taktiež skúsenosti s tvorbou webových aplikácií v Ruby on Rails a desktopových aplikácií v Jave a C#. Rád sa hrabe v dátach a hľadá v nich súvislosti, pri čom používa programovacie jazyky R a Python.

Jakub je usilovný, vždy dobre naladený a je otvorený novým nápadom. Má takisto rád premýšľanie o smerovaní projektu po technickej aj po biznis



stránke. Vo voľnom čase rád športuje, číta a spoznáva čokoľvek nové. Najradšej však športuje, a futbal, ktorý hrá už od detstva, ho naučil byť správnym tímovým hráčom.



Jozef Staňo

Ak práve nepracuje na projekte, tak ho určite nájdete rozoberať, preinštalovávať alebo inak vylepšovať svoj počítač. Medzi jeho ďalšie aktivity patrí bicyklovanie, cestovanie a varenie. Jozef si vie vynikajúco zmanažovať svoj čas, takže do tímu priniesol presnosť. Taktiež má rád ak sa práca robí efektívne, uznáva "lean" princípy a dokáže ostatných členov tímu udržať vždy pri hlavnej podstate veci. Na problémy sa vie pozrieť aj z iného pohľadu a preto dokáže vyriešiť akúkoľvek výzvu, ktorá stojí pred ním.

Jozef sa v projekte zaoberal rozpoznávaním tváre používateľa z webkamery a následným spracovaním získaných črt na určenie správnosti držania tela. Má skúsenosti so spracovaním obrazu pomocou knižnice OpenCV v programovacích jazykoch C# a Java. Jozef sa nebojí ani takých pojmov ako obfuskácia kódu, pretože sa zaujíma aj o bezpečnosť informačných systémov.



Matej Leško

Matej je známy svojou záľubou v technológiách od spoločnosti Microsoft, ktorá sa naplno rozvinula na súťaži Imagine Cup. Má dobré základy v platforme .NET a jeho obľúbeným programovacím jazykom je C#. Má snahu všetko robiť precízne a problémom sa venuje zaryto až dovtedy, pokým ich nepokorí. V projekte sa venoval najmä komunikácii s externými hardverovými zariadeniami, prácou s databázou a detekciou polohy v hĺbkovej mape.

Je preňho typická dobrá nálada, ktorú prenáša aj na ostatných kolegov v tíme. Aktívne sa venuje športu, ktorý mu poskytuje oddych po práci na projekte.



Jozef Gáborík

Zaujíma sa o grafický dizajn, UX, ale aj o architektúru softvéru. Práve tieto veci využíva aj v rámci tímu pri tvorbe aplikácie Spine Hero. Má na starosti grafické rozhranie aplikácie, tvorbu grafických materiálov a dizajn web stránky. Pri všetkom chce, aby veci spolu ladili a tvorili kompaktný celok.

S tvorbou webových stránok začal už na základnej škole a odvtedy pokračuje vo vzdelávaní sa v tejto sfére. Vďaka tomu nadobudol už skúsenosti v jazykoch Python, PHP, Ruby a iných. Má rád, keď vidí čistý kód, ktorý do seba zapadá a má jasnú štruktúru. Je fanúškom kvalitnej



literatúry, vyzná sa najmä vo fantasy knihách.



Téma: „Spine Hero“

Počítače výrazným spôsobom uľahčili náš každodenný život, no vybrali si zato určitú daň. A to takú, že nás pripútali k našim stoličkám. Problémom je nielen, že sedíme priemerne takmer 12 hodín z celého dňa, ale najmä že sedíme nesprávne. Pri práci s počítačom často zabúdame na svoje držanie tela a máme prirodzenú tendenciu sa predkláňať bližšie k obrazovke.

A nesprávne držanie tela pri sedení spôsobuje väčší tlak na naše chrbtové platničky. Navyše len minimálne zapájame naše chrbtové svalstvo, ktoré postupne ochabuje. To vedie k bolestiam chrbta, krku, hlavy a rúk. Dlhodobé nesprávne sedenie spôsobuje stratu produktivity, sebavedomia a môže vyústiť až k závažným chronickým problémom.

Spine Hero je aplikácia, ktorá automaticky pomocou kamery deteguje nesprávne držanie tela pri používaní počítača. V prípade nesprávneho držania tela notifikuje používateľa a tak zlepšuje jeho dlhodobý štýl sedenia. Aplikácia môže byť použitá kdekoľvek, kde aj váš počítač a tak môže mať používateľ komplexný prehľad o dĺžke a kvalite svojho sedenia.

Naším hlavným cieľom je nevyrušovať používateľa. Spine Hero vie na základe aktivity používateľa na počítači zistiť, kedy sa používateľ sústreďí na svoju prácu a neželá si byť vyrušovaný. A preto sú notifikácie zobrazované len v tom správnom čase.

Naše riešenie je používateľsky dostupné, pretože na použitie aplikácie stačí jednoducho len webkamera alebo hĺbková kamera. Hĺbkové kamery sú už dnes už zabudované v mnohých zariadeniach – príkladom je kamera na hernú zábavu Kinect či Intel RealSense webkamera. Na rozpoznávanie držania tela pomocou kamery používame nami vyvinuté vedecké prístupy, ktorých presnosť detekcie je stále možné zlepšiť.

Prevenca je dôležitá, a preto je našim cieľom zlepšiť štýl sedenia používateľa a ochrániť ho tak pred zdravotnými problémami. Zlepšenie držania tela však nie je jednoduchý proces, preto poskytujeme používateľom tréningy, umožňujeme stanovovať ciele a motivujeme ho pomocou odznakov.

Po skončení tímového projektu je našim cieľom predávať aplikáciu zákazníkom. Našími prvotnými zákazníkmi sú ľudia so zdravotnými problémami súvisiacimi s chrbticou. Títo ľudia sú motivovaní zlepšiť si držanie tela pri sedení, pretože si nechcú zhoršiť svoj zdravotný stav. Cieľovými zákazníkmi sú ľudia so sedavým zamestnaním. Zameriavame sa na ľudí patriacich do strednej triedy so sedavým zamestnaním - len v USA je 80 miliónov našich potenciálnych zákazníkov. Naše riešenie je celosvetové a potenciálny trh je teda obrovský. Chceli by sme sa však presadiť aj na B2B trhu. Chceme osloviť najmä firmy, ktoré sa starajú o zdravie a produktivitu svojich zamestnancov a majú záujem znížiť vysoké zdravotné náklady na svojich zamestnancov.

Našou konkurenciou v tejto oblasti sú nositeľné zariadenia (Lumoback, iPosture, LumoLift). Tieto zariadenia sú často nepohodlné a notifikujú používateľa vždy, keď zistia nesprávne držanie tela. Softvérové riešenia (napr. PostureMinder) v tejto oblasti nie sú dostatočne



presné. Ergonomické stoličky nie sú našou konkurenciou, pretože sú potrebné, ale nie dostatočné, pretože aj na nich sa dá sedieť nesprávne. Preto potrebujeme riešenie, ktoré je cenovo dostupné, presné a má inteligentné časovanie notifikácií – aplikáciu Spine Hero.

Product backlog

Validácia funkcionality - cca 3 mesiace

Naším hlavným cieľom je otestovať a zvalidovať implementovanú funkcionality prototypu riešenia potenciálnymi používateľmi. Najskôr plánujeme vykonať usability testovanie s približne 5-7 ľuďmi. Týmto odstránime chyby v dizajne a použiteľnosti aplikácie.

Následne plánujeme testovanie s 10-15 ľuďmi, ktorí budú každodenne po stanovenú dobu aktívne používať prototyp aplikácie. Títo ľudia budú vybratý tak, aby reprezentovali našich typických používateľov. Časť z tejto množiny ľudí budú aj ľudia, ktorí trpia zdravotnými problémami súvisiacimi s nesprávnym sedením. Cieľom je získanie spätnej väzby ohľadom presnosti detekcie, rušivosti notifikácií a motivácie tréningu. Od tejto fázy očakávame, že nám podarí pochopiť očakávania a požiadavky našich budúcich zákazníkov. Tejto fáze prikladáme veľkú prioritu pretože bude určovať ďalšie smerovanie vývoja aplikácie.

Zlepšenie detekčných algoritmov - cca 1,5 mesiaca

Rozšírenie detekčných algoritmov na rozpoznávanie viacerých typov držania tela pri sedení. Cieľom je dosiahnutie priemernej presnosti detekcie držania tela používateľa na úrovni 90%. To chceme dosiahnuť použitím existujúcich riešení na detekciu tváre dostupné v RealSense SDK a zdokonalením topológií neurónovch sietí.

Synchronizácia používateľských účtov - cca 3 týždne

Ukladanie dát o jednotlivých používateľoch v cloude, aby aplikácia mohla byť používaná aj na rôznych počítačoch.

Prepojenie s Microsoft Health systémom - cca 3 týždne

Odporúčanie prestávok - cca 2 týždne

Multiplatformovosť

Pokrytie kódu testami

SEO optimalizácia webstránky

Vydanie produkčnej verzie aplikácie k dispozícii na stiahnutie

Personalizovaný tréning

Produktové video, blog



Lean canvas

<p>PROBLEM</p> <p>Pain and disabilities caused by bad sitting posture</p> <p>Workflow interruptions</p> <p>Loss of money by frequent employees sick leaves</p>	<p>SOLUTION</p> <p>App for accurate automated detection of bad posture that can be used anywhere where you can use your computer</p> <p>Notifying the user at the right time</p> <p>Motivation of employees to sit in correct posture (to reduce future healthcare costs)</p> <p>Tracking user's progress with visualization of time spend in correct/bad posture and analysis of body parts most affected by wrong sitting posture</p>	<p>UNIQUE VALUE PROPOSITION</p> <p>Non-invasive, real-time monitoring of your posture that improve your sitting habits</p>	<p>UNFAIR ADVANTAGE</p> <p>App developed in direct cooperation with physiotherapists</p> <p>Collection of real users posture data for our machine learning algorithms</p> <p>Support of physiotherapists in terms of sales</p>	<p>CUSTOMER SEGMENTS</p> <p>People with sedentary jobs</p> <p>Individuals caring about their health</p> <p>Companies with sedentary jobs</p>
	<p>KEY METRICS</p> <p>Number of freemium downloads</p> <p>Sold yearly licenses</p>		<p>CHANNELS</p> <p>Physiotherapists offering the app as a part of their therapy</p> <p>Microsoft Health integration</p> <p>Social network groups specifically related to back pain problems and more broadly - healthy lifestyle</p> <p>Advertisement in health and lifestyle magazines</p>	
<p>COST STRUCTURE</p> <p>Development - \$1000 / month</p> <p>Web hosting - \$10 / year</p> <p>Advertisement - \$500 / month</p> <p>Office space - \$300 / month</p> <p>Development for new types of depth cameras - \$400 / year</p>		<p>REVENUE STREAMS</p> <p>Yearly licenses - \$20-30</p> <p>Partnership with physiotherapists</p> <p>Selling multi-licenses to business companies</p>		