



Študentská vedecká aktivita

Návrh mobilnej aplikácie v podmienkach Ekonomickej fakulty UMB

Bc. Lukáš Okál

Sekcia: 4. sekcia - kvantitatívne metódy a informatika

Konzultant: doc. Ing. Ján Hudec, CSc.

Banská Bystrica
2012

Obsah

Úvod.....	2
1. TEORETICKÁ ČASŤ	3
1.1. 10 horúcich trendov v oblasti mobilných aplikácií na rok 2012	3
1.2. Business Intelligence/Analytics.....	6
1.3. Trhový podiel operačných systémov v mobilných zariadeniach.....	6
2. PRAKTICKÁ ČASŤ	8
2.1. Vyhodnotenie dotazníkového prieskumu	8
2.2. Technické riešenie mobilnej aplikácie m.AIS	9
2.2.1. Funkcie mobilnej aplikácie m.AIS.....	10
2.3. Technické riešenie mobilnej aplikácie „Rozvrh“	11
2.3.1. Funkcie mobilnej aplikácie „Rozvrh“	12
2.3.2. Analýza príjmov a nákladov k aplikáciám m.AIS a „Rozvrh“	14
2.3.3. Prínosy pre študenta – modelová situácia	15
Záver.....	17
Zdroje	19
Prílohy	20

Úvod

V dnešnej dobe už vlastní každý z nás svoj vlastný mobilný telefón. Môžeme povedať, že dnešné mobilné telefóny sú multifunkčné.

Dnešné mnohé mobilné telefóny, ale získali nový prívlastok. Ich spoločný názov je smartphony. Sú to inteligentné telefóny, ktoré obsahujú niekoľko podobných funkcionalít, ktoré pred niekoľkými rokmi dokázali vykonávať iba počítače alebo notebooky. Ich výkon je porovnateľný s notebookmi spred 5 rokov a postupne sa dotahujú na úroveň dnešných naozaj výkonných notebookov či počítačov. Ich význam a využitie rastie zo dňa na deň. Mnohí z nás si už nevedia predstaviť život bez telefónov, resp. smartphonov, pretože im nahradzuje niekoľko zariadení. Už nie je potrebné nosiť so sebou MP3 prehrávač, diár, slovník, a pod., pretože na všetko toto je možné použiť takýto telefón.

Uvedomujeme si význam všetkých výhod a dopadov na našu spoločnosť, ktorá čoraz viac sa snaží zefektívniť svoje životy, činnosti a chod spoločnosti vývojom ďalších sofistikovanejších zariadení, systémov, aplikácií, procesov, a pod. Preto som sa rozhodol pod vplyvom týchto udalostí zamerať aj túto prácu na analytický pohľad vývoja mobilnej aplikácie pre mobilné zariadenia, ktoré sú dnes čoraz častejšie používané a ich význam rapídne rastie. Veľké spoločnosti si to taktiež uvedomujú a prispôbujú sa dnešným trendom. Dnešný trend je byť čoraz viac mobilný a prístupný odkiaľkoľvek na Zemi.

Ak sa pozrieme na univerzitu alebo fakultu ako na istú formu podniku, pozrieme si jej procesy, postupy a jej vnútorné pravidlá, zistíme, že od podniku sa až tak nelíši. Fakt je, že univerzita poskytuje služby v oblasti vzdelávania. Výstupy univerzity sú absolventi, ktorí sa dajú prirovnať výrobkom z výrobného podniku. Na základe tohto prirovnania môžeme aplikovať trend používania týchto zariadení aj na toto prostredie.

V prvej kapitole sa zameriam na oblasť dnešných trendov, informatizácie, vysvetleniu jednotlivých vzájomných vzťahov, špecifikácií jednotlivých systémov.

V druhej kapitole sa zameriam na praktické riešenie tejto problematiky, vyhodnotenie dotazníkového prieskumu, návrhy na riešenie, popíšem jednotlivé nástrahy pri zavádzaní a prínosy, ktoré by malo riešenie priniesť pre jednotlivé záujmové skupiny.

1. TEORETICKÁ ČASŤ

V teoretickej časti sa budem venovať trendom v oblasti vývoja a smerovania mobilných aplikácií, Business Intelligence/Analytics a trhovému podielu jednotlivých operačných systémov v mobilných zariadeniach.

1.1. 10 horúcich trendov v oblasti mobilných aplikácií na rok 2012

Gartner je výskumná a poradenská firma poskytujúca prehľad v oblasti informačných technológií. Gartner sa zameriava na CIO a IT vyšších vedúcich v priemyselných odvetviach, ktoré zahŕňajú vládne agentúry, high-tech a telekomunikačné podniky, poradenských firiem a technologických investorov. Medzi klientov Gartneru patria veľké spoločnosti. (Gartner, 2012).

Podľa Gartneru (Mobile App Trends 2012, 2012) bude v tomto roku zaznamenaný rast vývoja mobilných aplikácií, ktorý bude sprevádzaný najmä vysokým stupňom proaktívne integrovaných inovácií a technológií, ktoré umocnia užívateľský zážitok z používania aplikácií. Dodávatelia týchto aplikácií sú vo vysoko konkurenčnom prostredí, v ktorom i najmenšie zaváhania a omeškanie dodávky potrebnej aplikácie na trh s cieľom uspokojiť zákaznícke potreby môže znamenať vyššie straty a stratu trhového podielu. Okrem generovania dobrých výnosov z predaja týchto aplikácií sa očakáva aj vysoký predaj koncových zariadení. Nemalý podiel na obratoch bude mať reklama, ktorá je všade prítomná. Mnohé aplikácie, ktoré sú bezplatné sú bezplatné z dôvodu umiestnenej reklamy v aplikácii. V mnohých prípadoch nie je táto reklama otravná, ale niekedy nesprávne umiestnená a jej časté zobrazovanie vie byť rušivé.

1. „Location Based Services (LBS) – Služby založené na polohe“

Služby založené na LBS sú tie, ktoré využívajú vašu aktuálnu polohu a k nej okolité služby, ktoré sú poskytované. Ako príklad uvediem názornú ukážku. Ste turista, ktorý prišiel do Banskej Bystrice. Nepozná toto mesto a nevie kam sa ísť naobedovať, aké kultúrne pamiatky sú v meste a pod. Preto si spustí aplikáciu, ktorá mu podľa jeho polohy nájde okolité reštaurácie, kultúrne pamiatky a iné miesta, ktoré chce vidieť, navštíviť. V aplikáciách tohto typu sú dostupné hodnotenia, recenzie a odporúčania, ktoré zadali predošlí návštevníci. Gartner podľa ich analýz odhaduje, že využívanie týchto aplikácií do roku 2014 bude používať 1,4 mld. užívateľov na celom svete. Ako môžeme vidieť, tak tieto aplikácie majú hlavný účel informovať o možnostiach, kvalite ponúkaných služieb a tovarov, možnosť zanechať spätnú väzbu a hodnotenie, ktoré môže pomôcť nielen pri rozhodovaní ďalším návštevníkom, ale aj poskytovateľom služieb, ktorí môžu odstrániť tieto nedostatky.

2. „Social networking“

Táto oblasť je najrýchlejšie rastúcou oblasťou za posledné obdobie. Social networking pohlcuje a zvyšuje sieťovú prevádzku. Čoraz častejšie sa využívajú služby cloudových riešení, zvyšuje sa objem ukladaných multimédií, vyššia frekvencia používania aplikácií, ktoré nahrádzajú tradičné funkcionality telefónov, pretože sú bezplatné, a počet používateľov týchto aplikácií rastie geometricky zo dňa na deň. Cloudové riešenia umožňujú mať veľké objemy dát prístupné z hociktorej časti sveta. V nasledujúcom období bude rásť význam „cloud storage“ riešení, pretože toto riešenie prináša aj zálohu obsahu vášho mobilného zariadenia. Už dnes je bežné, že svoj multimediálny obsah môžete ukladať na vzdialené servery. V mnohých prípadoch tieto služby poskytujú real-time zálohovanie. Najväčší rivali na trhu poskytujú aj online stream vášho hudobného obsahu bez toho aby ste mali vo vašom zariadení čo i len jednu skladbu. Tieto skladby si vopred uložíte na vzdialený server, a potom pomocou aplikácie a prihlásením sa do tejto služby získate prístup k vášmu obsahu, ktorý môže byť väčší než kapacita vášho zariadenia.

3. „Mobile search – mobilné vyhľadávanie“

Na rozdiel od bežného fyzického vyhľadávania, mobilné prináša ďalšie možnosti, a ďalšie výhody, ktoré sú spojené s týmto typom vyhľadávania. Ako príklad uvediem, že je možné porovnávanie, rezervácia, priame zavolanie a informovanie sa o danej službe/produkte, kúpa, zaplatenie, a mnoho ďalšieho. Tento typ vyhľadávania je spojený opäť s rastom ponúkanej reklamy a istého typu platenia za umiestňovanie týchto služieb/produktov na popredných miestach vyhľadávania.

4. „Mobile commerce – mobilné obchodovanie“

Dnes už mobile commerce nie je len rozšírením e-commerce, ale v menšej forme to prináša väčšiu a jednoduchšiu skúsenosť. Avšak v priebehu nasledujúcich 24 mesiacov môžeme očakávať vzostup nových funkcií a možností ako sa bude nakupovať. Napr. funkcia „check-in“, ktorá sa používa v Google Maps alebo Facebook, a iných aplikáciách upozorní predajcu, že ste prišli do jeho obchodu a vy jednoducho začnete nakupovať pomocou vášho telefónu jednoduchým zosnímaním bar code, odfotením tovaru, pridaním do elektronického košíka a podobne. Ide o nový spôsob nakupovania Podľa Gartneru sa časť tohto typu aplikácií môže presunúť z aplikácií do mobilných HTML5 prehliadačov.

5. „Mobile payment – mobilné platby“

Technológia známa ako NFC (Near Field Communication) sa postupne stáva súčasťou high-end telefónov, ale očakáva sa posunutie tejto technológie aj do mid-end skupiny telefónov. Dôležitý faktor, ktorý obmedzuje používanie tejto technológie dnes je rozšírenie možnosti platenia touto technológiou, a taktiež v počte zariadení, ktoré podporujú túto technológiu. Na to aby sa stala

súčasťou mobilných zariadení táto technológia je potrebné aby sa prepracoval systém, ktorý by bol „user-friendly“ a „easy-to-use“.

6. „Context-aware service (CAS)“

Tieto aplikácie poskytujú vylepšené možnosti, ktoré sú založené na informáciách o používateľovi. To znamená, že skúmajú jeho záujmy, zámery, história, životné prostredie, v ktorom žije, činnosti, jeho plány, priority, dokážu spojiť jeho správanie a predvídať ich potreby. Na základe tohto by mali aktívne slúžiť čím by „filtrovali“ najvhodnejší obsah, produkt alebo službu. Mobilní operátori spolu s výrobcami mobilných telefónov, by mali vo väčšej miere poskytovať rozšírené lokalizačné služby, ktoré zahŕňajú, okrem iného, adresár pomoci, mapovanie, reklamné prvky a zároveň aj starať sa o ochranu súkromia.

7. „Object recognition (OR) – rozpoznávanie objektov“

High-end zariadenia majú zvýšené senzorové a výpočtové výkony, ktoré umožňujú sofistikovaným aplikáciám rozpoznať užívateľove okolie, vrátane konkrétnych objektov záujmu. Vďaka tomu, že OR nepotrebuje veľmi náročné rozhranie, tak vývoj týchto aplikácií nie je zaťažovaný vývojom designu. Na využívanie OR je potrebný fotoaparát na mobilnom zariadení. O všetko ostatné sa postará algoritmus a vyhľadávací systém, ktorý rozozná jednotlivé časti odfoteného objektu.

8. „Mobile Instant Messaging (Mobile IM)“

Ako som už vyššie spomínal v prvom trende „social networking“, tak práve IM a podobné služby vytláčajú bežné služby poskytované mobilnými operátormi ako je tradičné posielanie SMS. Existuje niekoľko IM klientov, ktorí sú bežnou náhradou SMS. Dokonca niektoré umožňujú i bezplatné telefonovanie cez internet. Jediná podmienka je aby aj používateľ na opačnej strane používal tú istú aplikáciu. Existujú aj IM klienti, ktorí majú v sebe implementovaných niekoľko IM klientov a je možné byť prihlásený na všetkých IM účtoch. V nasledujúcom období môžeme stále očakávať vyššiu mieru vplyvu sociálnych sietí, ktorých vplyv neustále rastie a podnecuje vývojárov prehodnotiť doterajšie prístupy k IM.

9. „Mobile e-mail – mobilné e-mailovanie“

Počet aktívnych používateľov, ktorí používajú e-mail vo svojich zariadeniach bol v roku 2009 354 miliónov, a podľa štúdie Gartneru v roku 2014 bude počet aktívnych používateľov 713 miliónov. Častejším používaním e-mailových klientov v mobilných zariadeniach sme čoraz viac dostupnejší, skôr dosiahnuteľní, a v mnohých prípadoch aj osožné.

10. „Mobile video – mobilné video“

Mobilné zariadenia so stále zväčšujúcou sa uhlopriečkou displeja prinášajú nový rozmer využívania týchto zariadení. Okrem komfortnejšieho využívania aplikácií, prinášajú aj vyššiu

využitelnosť použitia video reklamy, ktorá vie osloviť masu ľudí. Dnes už nie je problém pozerať film alebo klip v HD (high definition) alebo v 3D, dnešné zariadenia to už dokážu bez väčších problémov. Taktiež obsah aplikácií býva zameraný na kvalitné snímky a kvalitu prezentácie týchto aplikácií, ktoré čoraz častejšie lákajú aj na platený obsah, pretože je to viac zaujímavejšie.

1.2. Business Intelligence/Analytics

Nasadením riešenia BI alebo BA do aplikácií sa dá dozvedieť veľa o spotrebiteľských preferenciách, ich potrebách, miestach, ktoré navštevujú, a pod. Zdá sa to ako istý zásah do súkromia. Ak si vezmeme ako príklad obyčajné členstvo v Tesco Club Card, je to to isté. Už vyplnením dotazníka ste im odovzdali svoje osobné údaje o vás. Každým nákupom sa dozvedajú o vás viac informácií. Aké veľké nákupy robíte cez týždeň, aké cez víkendy, aká je priemerná výška vašich nákupov, kde nakupujete najčastejšie a čo kupujete, a mnohé ďalšie informácie. Tak dokážu lepšie odhadnúť vaše budúce správanie pri nasledujúcom nákupe. Vo svete mobilných aplikácií to môže byť podobné. Najčastejšie navštevujete pizzerie, tak ako prvé výsledky vyhľadávania budú pizzerie, až neskôr bude iný typ reštaurácií. Nezaujímajú vás steak housy, a pod. Tým pádom vám uľahčí a urýchli výber vhodnej reštaurácie v najbližšom okolí. Zhromažďovanie údajov môže byť aj užitočné. Je pravda, že tieto údaje o vás, vašej polohe, miestach, ktoré navštevujete, a pod. nesmú byť zneužitú. To je len časť tejto oblasti, ktorou sa môže BI zaoberať.

Nasadením BI riešenia je možné dosiahnuť aj v podmienkach podniku lepšiu optimalizáciu. Pri podnikových aplikáciách určených pre mobilné zariadenia môže byť skúmanie týchto dát celkom užitočné. Ako príklad uvediem rozvoz materiálu. V istej oblasti máme dva sklady, ktoré zásobujú odberateľov. Kvôli zhustenej premávke náš prepravca pravidelne mešká ku odberateľom. Spoločnosť túto oblasť pokryla z dôvodu spádovej oblasti tohto prepravcu. Druhý prepravca dokáže po ceste obslúžiť aj týchto odberateľov, pretože prechádza nepravidelne okolo týchto odberateľov, lebo má cestu k iným odberateľom. Logistické centrum na základe týchto dát vyhodnotí výhodnosť posielania druhého prepravcu ku odberateľom. Títo odberatelia sú kľúčový. Dbá sa o presné, včasné a kvalitné dodávky. Na základe lokalizačných služieb a dát vyhodnotili, že nastane optimalizácia dodávok materiálu, ale aj PHM a času prvého prepravcu, pokiaľ budú na trase obmedzenia.

1.3. Trhový podiel operačných systémov v mobilných zariadeniach

V oblasti používania operačných systémov (OS) v mobilných zariadeniach sa môžeme stretnúť s niekoľkými OS. Medzi najpoužívanejšie patria Android (od Google), iOS (od Apple), Symbian (od Nokie), RIM (od BlackBerry), Bada (od Samsungu), Windows Phone/ Windows

Mobile (od Microsoft). V nasledujúcej tabuľke je zaznamenaný trhový podiel jednotlivých OS v mobilných zariadeniach.

Operačný systém	3Q 2011 (trhový podiel v %)	3Q 2010 (trhový podiel v %)
Android	52,5	25,3
Symbian	16,9	36,3
iOS	15,0	16,6
Research In Motion	11,0	15,4
Bada	2,2	1,1
Microsoft	1,5	2,7
Others	0,9	2,5
Total	100	100

Tabuľka 1 Trhový podiel OS za 3Q 2011 a 3Q 2010

Prameň: Vlastné spracovanie podľa <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1848514>

Tento prieskum bol vytvorený v novembri 2011 a zachytáva stav trhového podielu jednotlivých OS na trhu. Môžeme vidieť, že medziročná zmena v používaní Androidu sa zväčšila o viac ako 100%. Pri ostatných OS môžeme vidieť, že bol zaznamenaný pokles. Je potrebné byť opatrný vo vyjadreniach čo pokleslo a v akej miere. Toto je len relatívne vyjadrenie.

V absolútnom vyjadrení, počet používaných a predaných zariadení, ale naďalej rástol. Aj keď nie u všetkých výrobcov.

2. PRAKTICKÁ ČASŤ

V tejto časti sa budem zaoberať analýzou prostredia, vyhodnotením dotazníkového prieskumu, ktorý som vykonal za účelom zistiť či prostredie, v ktorom by sa v budúcnosti mohli implementovať aplikácie na podporu informatizácie, informovanosti a zvýšenie produktivity či efektivity. Okrem toho aj analytický návrh dvoch aplikácií, ktoré by sa mohli v blízkej budúcnosti reálne nasadiť na našej fakulte/univerzite. V tejto časti poukážem aj na možnosti, ktoré sú na trhu a či sa dajú použiť, resp. môžu byť ako časť budúcej aplikácie.

Chcel by som objasniť dôvody prečo toto riešenie by bolo vhodné implementovať na našej fakulte, prínosy a dopady tohto riešenia. V tejto časti popíšem aj technickú časť riešenia.

2.1. Vyhodnotenie dotazníkového prieskumu

Dotazníkový prieskum som vykonával na vzorke mladých ľudí, ktorí študujú na vysokej škole vo veku medzi 19 – 25 rokov. V dotazníku bolo 15 otázok. Týmto dotazníkom som chcel spraviť prvotný prieskum na základe, ktorého som si chcel overiť technické vybavenie študentov. Či používajú smartphony/tablety alebo telefóny bez OS, mobilný internet, aký prehliadač používajú v mobilnom zariadení. V ďalšej časti som skúmal to, či sa pokúšali prihlásiť do AISu, a či úspešne alebo neúspešne, a dôvody ich úspešného/neúspešného prihlásenia. Tieto otázky boli zámerne položené aby som zistil, či tieto problémy pretrvávajú. V nasledujúcom diagrame 1 bude znázornená štruktúra koľko z opýtaných respondentov sa pokúsilo prihlásiť do systému AIS.

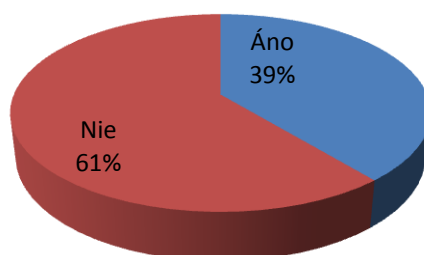


Diagram 1 Percento pokusov prihlásenia do systému AIS pomocou mobilného zariadenia

Zdroj: Vlastné spracovanie

Dotazník obsahoval aj otázku, či používajú aplikáciu, ktorá sa stará o ich riadenie času ako napr. kalendár, pripomienkovač, diár, plánovač, a pod. Na základe výsledkov môžem potvrdiť, že študenti používajú aplikácie takéhoto typu, pretože si potrebujú organizovať svoj čas a zaznamenávať si svoje aktivity. Touto otázkou som chcel taktiež zistiť či by aplikácia „Rozvrh“ mala potenciál sa presadiť ako univerzálny a plnohodnotný nástroj na organizovanie svojho času.

V prípade poskytnutia kvalitných a prehľadných funkcií, ktoré by spájali život na škole a bežný život, tak si myslím, že by táto aplikácia mohla byť úspešná. Diagram 2 zobrazuje mieru používania takýchto aplikácií.

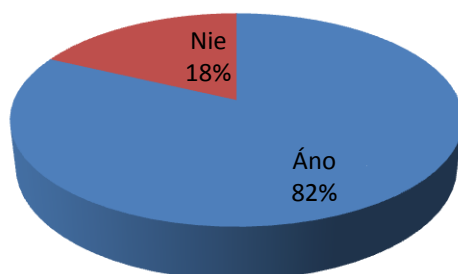


Diagram 2 Miera používania mobilných aplikácií typu kalendár, plánovač, diár, a pod.

Zdroj: Vlastné spracovanie

2.2. Technické riešenie mobilnej aplikácie m.AIS

Podľa dotazníkového prieskumu, až 53% z opýtaných používa mobilné zariadenia s OS Android. Z tohto dôvodu by som prvotný vývoj aplikácie zameral na platformu Android, ktorá je stále populárnejšou a používanejšiu než ostatné platformy.

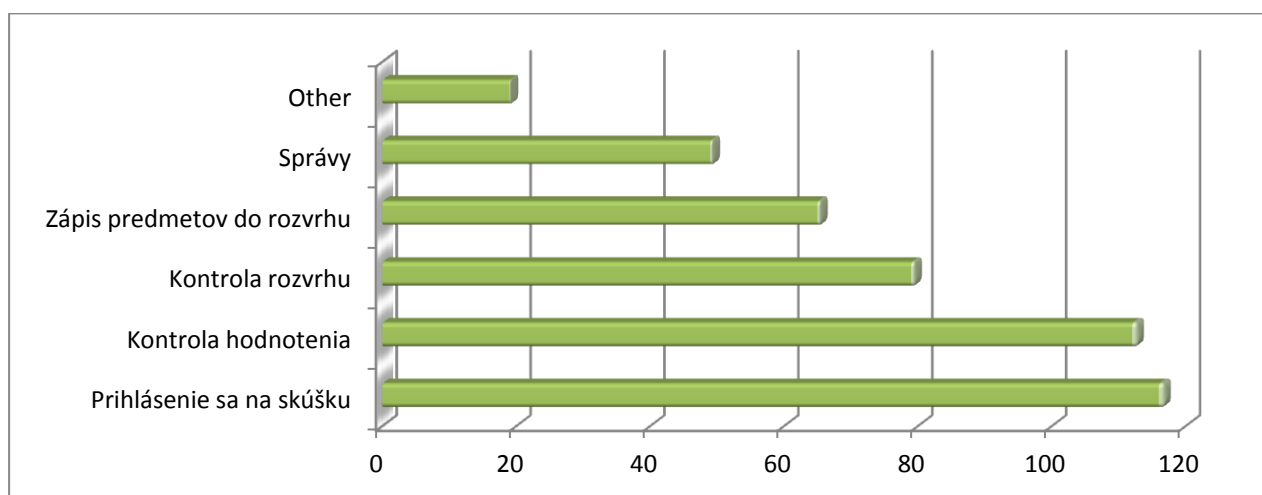
Z dôvodu neúspešného používania plnohodnotnej verzie AIS v mobilných zariadeniach preto navrhujem vývoj tejto aplikácie. Dôvodov je viacej, ale tejto téme sa budem venovať neskôr. V prípade realizácie vývoja mobilnej aplikácie m.AIS pre zariadenia používajúce OS Android by bolo vhodné nadviazať spoluprácu s tvorcami AIS, resp. predložiť im návrh riešenia, na základe ktorého by mohli vytvoriť mobilnú aplikáciu m.AIS. Pred vývojom takejto aplikácie je potrebné zistiť potreby trhu/spotrebiteľov, čo v tomto prípade znamená zistiť požiadavky od budúcich používateľov. Dotazníkový prieskum, ktorý som uskutočnil mal zistiť čo by študenti požadovali od mobilnej verzie m.AISu. Na základe ponúknutých riešení si mohli vybrať, aké funkcie by mala mať táto aplikácia alebo navrhnúť i ďalšie funkcie. Navrhnutá ponuka funkcií obsahovala funkcie, ktoré sa dajú jednoducho a rýchlo vykonať aj z mobilného telefónu, a nie je potrebné sa preklikať cez množstvo okien a vybrať z ešte väčšieho množstva položiek. Na základe technických možností som prišiel k niekoľkým základným funkciám, ktoré by tak isto prijali aj študenti. Dôvod prečo by malo takéto riešenie existovať je ten, že mnohokrát sa stane, že študent je na ceste, a treba sa prihlásiť na skúšku. Vďaka takémuto mobilnému riešeniu to už nebude problém, pretože telefón má takmer vždy pri sebe. Na základe dotazníkového prieskumu som taktiež zistil, že až 52% opýtaných využíva internetové služby od svojho operátora, čo dodáva taktiež ďalší rozmer konektivity

a mobility tohto študenta. Z detailnejšieho skúmania výsledkov som sa snažil zistiť koľko percent Android zariadení je pripojených na mobilný internet až 59% z opýtaných.

2.2.1. Funkcie mobilnej aplikácie m.AIS

Dizajn aplikácie by mal byť postavený na rovnakom dizajne aký je použitý v plnohodnotnej webovej verzii. Je to jednoduchý a nenáročný dizajn, ktorý nemá množstvo nepotrebných prvkov. Úvodná prihlasovacia stránka by obsahovala len prihlasovacie údaje do systému, ktoré by stačilo zadať raz pri prvotnom prihlásení. Takéto riešenie by urýchlilo prístup do AISu. Pretože mobilný telefón má každý svoj. Otázka bezpečnosti môže nastať v prípade odcudzenia. Preto by som navrhoval ako bezpečnostný prvok zadať PIN kód na odblokovanie aplikácie, ktorá by povolila prístup k údajom a plnej funkcionalite aplikácie. Tento PIN kód by si používateľ nastavil pri prvotnom prístupe do aplikácie. Ak by sme riešili to, že by túto aplikáciu vyvíjali tvorcovia systému AIS, navrhujem aby sa upravili úvodné prihlasovacie položky, t.j. výber univerzity, čo by identifikovalo do akého systému sa majú prihlasovacie údaje použiť, to znamená rýchlejšie identifikovanie prístupového servera a systému, do ktorého sa bude používateľ prihlasovať.

Záujem o túto aplikáciu prejavilo 116 respondentov čo znamená až 87% podiel na všetkých opýtaných. Ďalej som zisťoval o aké funkcie by bol záujem, ktoré by tvorili základ celej aplikácie. V grafe 1 je zobrazená štruktúra funkcií, ktoré som im poskytol.

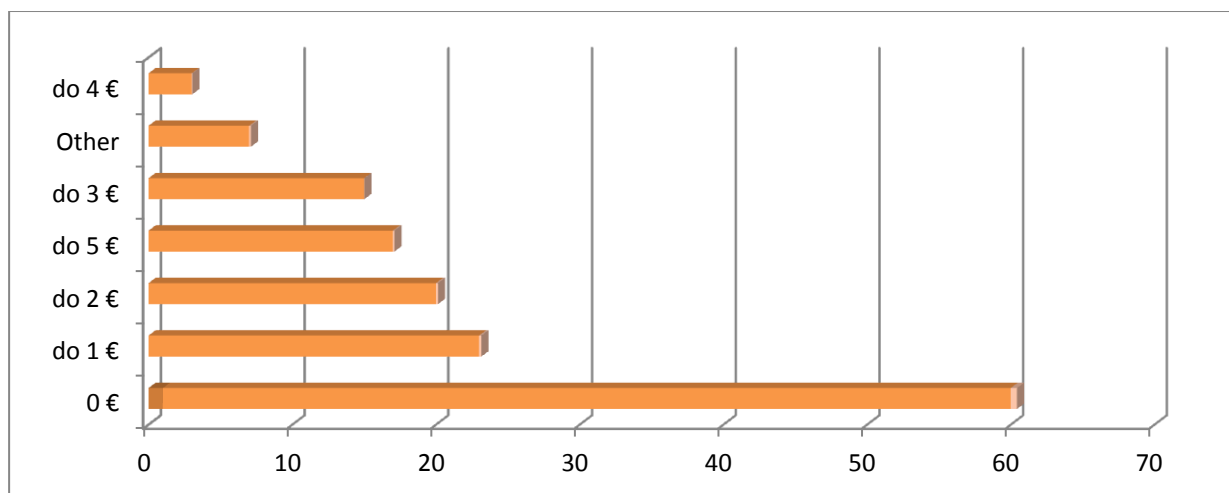


Graf 1 Skúmané potreby respondentov

Zdroj: Vlastné spracovanie

V dotazníku som sledoval aj to, či sú respondenti ochotní zaplatiť za aplikáciu a v akej výške. Rozsah som ponúkol od 0 € až po 5 € (ceny sú uvedené s DPH). Tento poplatok je ročný za využívanie týchto služieb. V grafe 2 môžeme vidieť početnosť respondentov, koľkí sú ochotní

zaplatiť akú čiastku. V položke „Iné“ bola aj poznámka o tom, že by to malo byť už dávno na svete a súčasťou plnohodnotnej stránky. Preto stojí za zváženie jej reálny vývoj a podporný argument, ktorý poukazuje na fakt, že študenti by takúto aplikáciu prijali.



Graf 2 Ochota zaplatiť za aplikáciu AIS

Zdroj: Vlastné spracovanie

2.3. Technické riešenie mobilnej aplikácie „Rozvrh“

Podnet pre tvorbu aplikácie, ktorá by zvyšovala efektivitu, informovanosť, lepšie riadenie svojho času a mnohých ďalších prínosov malo najmä primárne pre študentov vplyv aj do ich budúceho života. Jeden z dôvodov prečo niečo takéto vytvoriť bol ten, že študent má svoj školský rozvrh, ale tento rozvrh nie je možné technicky nijako spravovať počas semestra, a taktiež nie je možné ho mať v podobe, ktorá by umožňovala pridávať si do tohto rozvrhu aj iné aktivity, ktoré sú spájané so štúdiom. Ako jednoduchý príklad uvediem prednáška BestGuest. Študent tam príde rád, ale vo väčšine prípadov sa spolieha na to, že nezabudne kedy a kde to bude. U študentiek sa často stáva, že nosia svoje diáre so sebou a poznacia si kde chcú ísť, ale aj toto má svoju nevýhodu, ak obhliadneme od toho, že si ho zabudne, tak tento diár ich nijako nevyzve, že choď tam, lebo automaticky po prvých týždňoch už všetci vieme rozvrh, tak ideme na daný seminár, prednášku alebo cvičenia.

Pre lepšiu organizáciu času by v tejto aplikácii bolo viacero typov rozvrhov. Tým mám na mysli osobný rozvrh, študijný rozvrh, akcie a zábava, a pod., ktoré by boli samostatné, ale dokázali by sa spojiť do jedného rozvrhu čím by sa dosiahol ucelený obraz o tom, kde a kedy má študent byť.

Počet študentov, ktorý by chceli takúto aplikáciu používať som zistil na základe dotazníkového prieskumu. Zo 133 respondentov prejavilo záujem o túto aplikáciu 111

respondentov, čo je 83%. Ak by sme vychádzali z predpokladu, že týchto 83% respondentov dostatočne reprezentuje túto cieľovú kategóriu, môžeme tvrdiť, že by bol relatívne vysoký záujem o takýto typ aplikácie. V nasledujúcom diagrame 3 bude znázornená štruktúra respondentov, ktorí prejavili záujem o takúto aplikáciu.

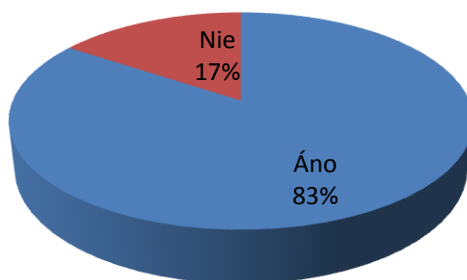


Diagram 3 Záujem o mobilnú aplikáciu „Rozvrh“

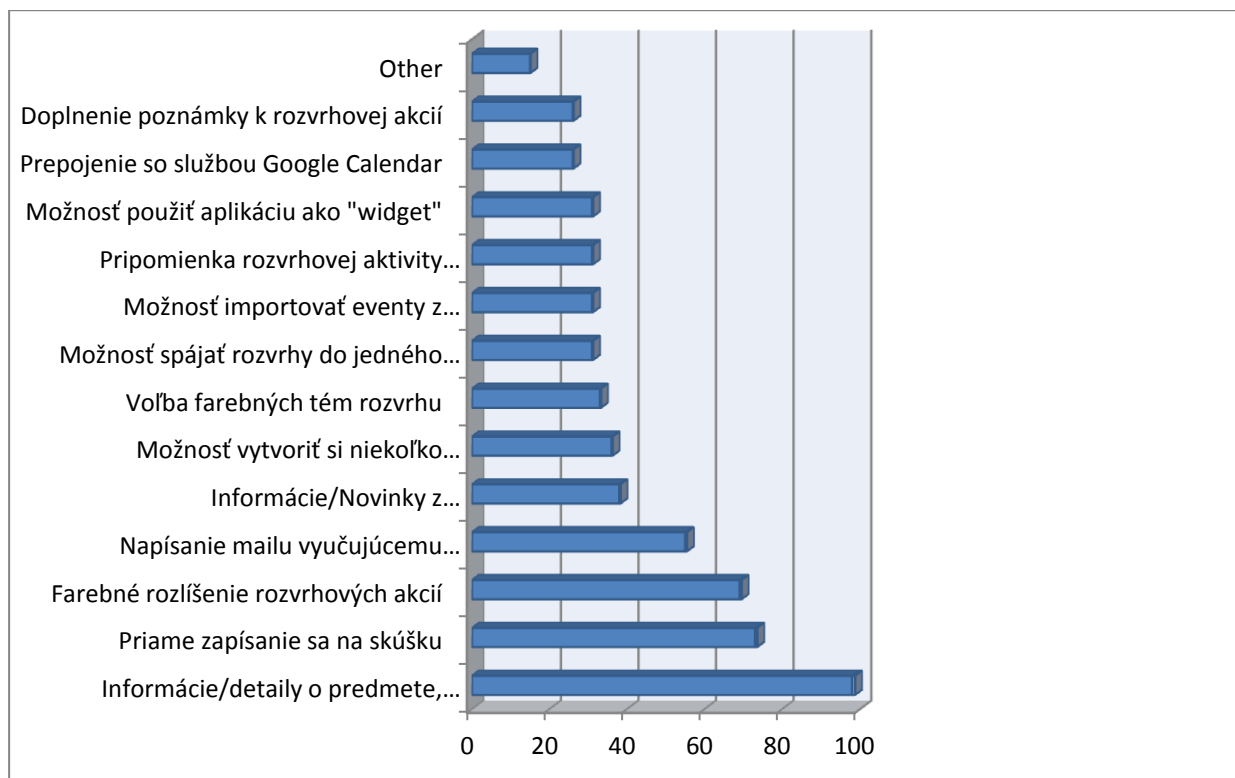
Zdroj: Vlastné spracovanie

2.3.1. Funkcie mobilnej aplikácie „Rozvrh“

Táto aplikácia prinesie import rozvrhu z AISu do mobilného zariadenia. Okrem tejto základnej funkcie, pre ktorú by bola táto aplikácia vytvorená by obsahovala niekoľko ďalších užitočných funkcií. Umožňovala by tvorbu viacerých rozvrhov, ktoré by sa mohli spájať do jedného čo by ukázalo výsledný rozvrh na konkrétny deň/týždeň/mesiac. V dotazníkovom prieskume, ktorý som vykonal, som ponúkol na výber niekoľko funkcií, z ktorých si mohli respondenti vybrať. Na výber mali niekoľko funkcií. Chcel som zistiť čo by potrebovali, čo by využívali a čo sa im zdá za použiteľné v praxi. Na základe odpovedí som vytvoril niekoľko výstupov, ktoré poukazujú na jednotlivý výber funkcií. Okrem týchto základných funkcionalít navrhujem, aby boli taktiež automaticky importované aktuality z webovej stránky fakulty a aktivity, ktoré sú ako prednášky, konferencie, a pod. boli automaticky priradované do samostatného rozvrhu akcií organizovaných fakultou/univerzitou. V oblasti noviniek by bolo možné nastaviť filter aké novinky chce používateľ prijímať (katedra, fakulta, študijne oddelenie, a pod.). Ako som sa už zmienil, cieľom tejto aplikácie nie je len lepšie organizovanie času, ale aj zvýšenie informovanosti študentov a lepšie poskytovanie, a šírenie informácií. Tým pádom sa študent nebude môcť vyhovoriť, že nevedel o organizovanej prednáške, čím sa vytvorí aj morálna zodpovednosť, že je dostatočne informovaný. Prepojenie s AISom nie je len také obyčajné. Všetky informácie, ktoré sa týkajú daného predmetu môžu byť šírené pomocou AISu, a následne príde do mobilného zariadenia správa alebo notifikácia

o novej informácii k danému predmetu. Z uvedenej aplikácie bude možné kontaktovať vyučujúceho, pretože v informáciách o predmete bude aj jeho univerzitný email.

V nasledujúcom grafe 3 som zachytil početnosť odpovedí od respondentov, ktorých som skúmal ich potreby.



Graf 3 Skúmané potreby respondentov

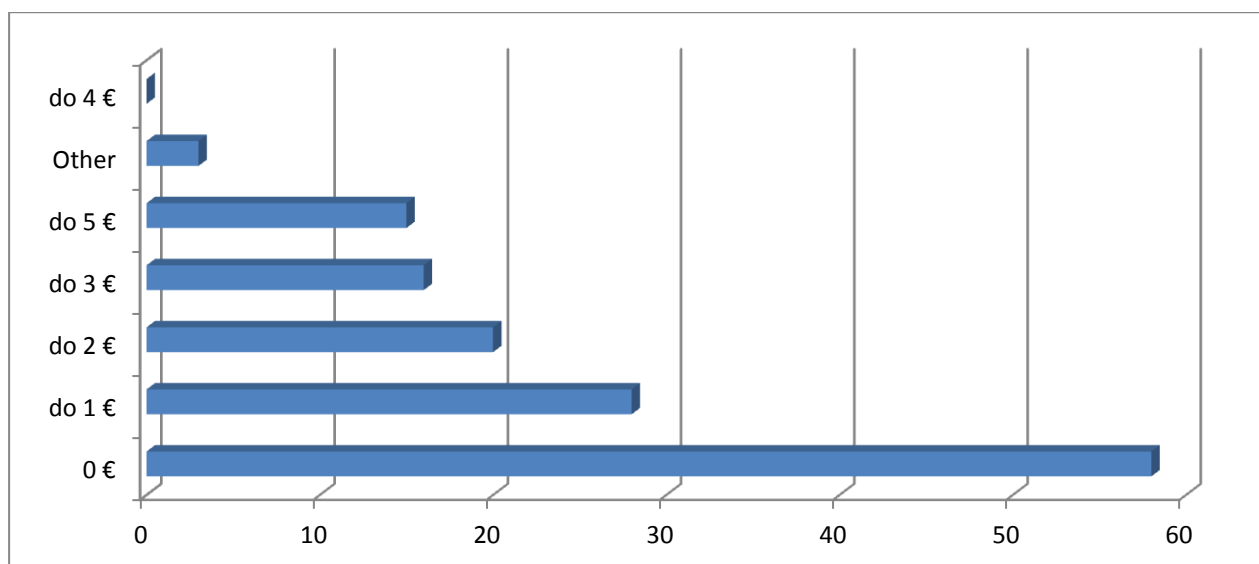
Zdroj: Vlastné spracovanie z dotazníkového prieskumu

Na základe týchto výsledkov by som navrhoval implementovať do prvej fázy prvé 4 alebo 6 funkcií, ktoré by boli základom aplikácie.

Medzi ďalšie užitočné funkcie by patrila notifikácia o nasledujúcej výučbe. Užitočné najmä v spojení s informáciami kde, a s ktorým vyučujúcim je táto výučba.

V dotazníku som taktiež skúmal ochotu zaplatiť, resp. nezaplatiť za aplikáciu. Cena za aplikáciu bola stanovená medzi 0 € až 5 € (ceny sú uvedené s DPH). Aj v tomto prípade berieme do úvahy ročný poplatok za využívanie týchto služieb. V grafe 4 je zaznamenaná štruktúra ochoty zaplatiť za danú aplikáciu a v akej výške. Z grafu jasne vidieť, že študenti požadujú túto aplikáciu bezplatne, ale sú medzi nimi aj takí, ktorí sú ochotní za ňu zaplatiť. Preto vzniká otázka akou cestou sa vybrať. Existuje niekoľko modelov ako na predaj s aplikáciami. Bezplatná aplikácia môže mať len niekoľko základných funkcií, bude to tzv. „LITE“ verzia, ktorá by ponúkala základnú

funkcionalitu, ale obmedzenú. Následné „FULL“ verzia by obsahovala už plnú funkčnosť. Myslíme si, že aplikácia, ktorá by mala cenu do 1 € bola prijateľná aj pre tých, ktorí nie sú ochotní zaplatiť, resp. vyjadrili sa, že ju chcú bezplatnú. Tu sa naskytá ďalšia možnosť výskumu, ktorá by skúmala ďalšie faktory a dôvody prečo, a za čo by boli ochotní zaplatiť, a v akej výške.



Graf 4 Ochota zaplatiť za aplikácia „Rozvrh“

Zdroj: Vlastné spracovanie

2.3.2. Analýza príjmov a nákladov k aplikáciám m.AIS a „Rozvrh“

Na strane príjmov ku m.AIS môžeme počítať s priemernou cenou dosiahnutou z dotazníkového prieskumu, ktorú prenásobíme počtom študentov, ktorí študujú na fakulte, ale len vo výške zodpovedajúcej záujmu o túto aplikáciu, ktorý sme zistili pomocou dotazníkového prieskumu.

Výpočet:

Priemerná cena = 1,63 € s DPH

Počet študentov na EF UMB (2011/2012) * % záujmu o aplikáciu m.AIS = $6784 * 87\% = 5902,08$

Očakávané príjmy = 9620,39 €/ polrok (semester)

Na strane nákladov môžeme počítať s nákladmi na vývoj a predaj aplikácie m.AIS. Tieto náklady odhadujeme podľa trhového prieskumu a ponuky od 3500 € - 7000 €. Toto sú jednorazové náklady. Ku týmto nákladom je potrebné pripočítať aj náklady na údržbu a podporu. V údržbe okrem iného bude aj programovanie nových užitočných funkcií. Tieto náklady predpokladáme vo výške 2500 € ročne.

Aplikácia „Rozvrh“ a jej kalkulácia príjmov je podobná ako pri aplikácii m.AIS. Na základe tohto môžeme očakávať nasledujúce príjmy, ktoré budú použité na vývoj.

Výpočet:

Priemerná cena = 1,46 € s DPH

Počet študentov na EF UMB (2011/2012) * % záujmu o aplikáciu „Rozvrh“ = $6784 * 83\% = 5630,72$

Očakávané príjmy = 8229,85 €/ rok (akademický rok)

Príjmy budú alokované do nákladov na vývoj. Táto aplikácia je menej náročná na vývoj a integráciu kódov z plnohodnotného AISu. Očakávané náklady na vývoj a predaj sú v rozmedzí 2000 € - 4000 €. Ročné náklady na údržbu a vývoj aplikácie odhadujeme vo výške 1700 €.

2.3.3. Prínosy pre študenta – modelová situácia

Majme dvoch študentov, ktorí študujú na Ekonomickej fakulte Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici (EF UMB). Študenti sú v rovnakom ročníku a študujú spoločne ten istý odbor. Študent A používa m.AIS, ale aj „Rozvrh“ vo svojom mobilnom telefóne. Študent B nepoužíva tieto mobilné aplikácie. Títo študenti bývajú na rovnakom internáte, a taktiež bývajú v rovnakom meste trvalého bydliska.

Prípád č.1: Študent A a študent B sú v škole, kde sa dozvedeli o termínoch skúšok, a zároveň sa už môžu zapísať. Študent A dostal notifikáciu do mobilného telefónu ešte skôr ako jeho kolega študent B sa mohol o tom dozvedieť. Študent A sa už zapísal na vyhovujúci termín, pretože v iné termíny má brigádu ako aj študent B. Študent B sa nestihol zapísať na skúšku v čase kedy by mu to vyhovovalo, preto si musí vziať deň voľna. Študent B vďaka neskorému získaniu informácie, neskoršieho zapísania na termín skúšky prišiel o mzdu vo výške 25 €, ktoré mohol zarobiť na brigáde. Študent A využil mobilnú aplikáciu, pomocou ktorej sa prihlásil okamžite na termín skúšky. Používaním mobilnej aplikácie študent A získal výhodu oproti študentovi B. Vďaka tomuto riešeniu mohol ísť na brigádu.

Prípád č.2: Študent A si v mobilnej aplikácii „Rozvrh“ vytvoril niekoľko rozvrhov, ktoré si prepája aby mohol vedieť kedy má ísť kde a či sa mu niečo nekryje. V prípade krytia si sám určí priority, podľa ktorých sa rozhodne kde pôjde. Vďaka vstavaným funkciám notifikácie bude vždy včas a vopred vedieť kedy a kde sa má byť, notifikácií o zmene v rozvrhu, resp. o zrušení výučby, a pod. Lepšia organizácia času mu prinesie nielen úsporu času, ale aj úsporu nákladov na cestovanie, budúce náklady vynaložené na zdravie ako dôsledok nesprávneho stravovania, optimalizácie voľného času a zníženie času na čkanie pred danou akciou, a pod. Študent môže ušetriť čas využiť na brigádu alebo inú zárobkovú činnosť. Ak denne študent ušetrí v priemere 35 minút, jeho priemerná hodinová mzda je 3,5 €. To znamená, že používaním aplikácie by mohol zarobiť 2,04 € denne, 61,25 € mesačne a 735,00 € ročne. Táto denná úspora času sa časom môže

zvyšovať, pretože študent získa isté návyky, vďaka ktorým môže zvyšovať dennú minútovú úsporu času. Študent, ktorý vykonáva zárobkovú činnosť na diaľku môže túto úsporu času pocítiť viac, pretože aktuálny voľný čas môže venovať práci. V tabuľke 2 môžeme vidieť akú čiastku by mohol študent zarobiť v prvom prípade, že jeho hodinová mzda je 3,5 € a denná úspora času je 35 minút v prvý mesiac, a v druhý mesiac je to 40 minút. V druhom prípade je jeho hodinová mzda 4,5 € a denná úspora času je 35 minút v prvý mesiac a v druhý mesiac je to 40 minút.

	3,5 € (35 min.)	3,5 € (40 min.)	4,5 € (35 min.)	4,5 € (40 min.)
Denne	2,04 €	2,33 €	2,63 €	3,00 €
Mesačne	61,25 €	70,00 €	78,75 €	90,00 €
Ročne	735,00 €	840,00 €	945,00 €	1 080,00 €

Tabuľka 2 Porovnanie možných príjmov z úspory času

Zdroj: Vlastné spracovanie

Na základe tohto zistenia môžeme konštatovať, že študent, ktorý za mobilnú aplikáciu m.AIS zaplatí minimálne 2 € ako polročný (semestrálny) licenčný poplatok a za mobilnú aplikáciu „Rozvrh“ 2 € ročný (akademický rok) licenčný poplatok za prístup k službám sa mu vráti za jeden deň, za predpokladu, že vďaka tomuto riešeniu dokáže ušetriť 35 minút pri mzde 3,5 €. Licencia za využívanie tejto služby by bola nastavená na polrok (semester). S automatickou prolongáciou na ďalší semester by študent získal 25% zľavu z poplatku. Na trhu je trend, že v prvý rok si aplikácie držia vyššiu cenu. Nasledujúci rok cena aplikácie klesá v rozmedzí 33% - 50%. Túto cenovú politiku by sme odporúčali zvoliť taktiež aj z dôvodu, že po prvom roku po splnení všetkých predpokladov by náklady na vývoj boli pokryté. Ďalšie príjmy by slúžili na údržbu a vývoj nových mobilných aplikácií alebo na vývoj aplikácií pre iné OS (napr. iOS od Apple).

Záver

Cieľom práce som chcel dokázať to či je záujem o mobilné aplikácie typu AIS a „Rozvrh“, zistiť záujem a preferencie jednotlivých funkcií. Cieľ sa mi podarilo splniť na základe dostatočného počtu vyplnených dotazníkov, ktorý mi veľmi pomohol práve pri zisťovaní potrieb a nárokov respondentov, resp. v našom prípade študentov vysokej školy.

Táto práca ponúka analyticky - návrhový pohľad na danú problematiku. Pre obmedzenie rozsahu tu nie sú spomenuté všetky parametre a detaily týchto aplikácií.

Ako ste si mohli všimnúť, aj trend v oblasti používania smartphonov naďalej rastie i v používaní mobilného internetu, preto sa treba zamyslieť aj nad touto oblasťou a vytážiť z nej. Tieto aplikácie môžu časom slúžiť aj na poskytovanie informácií o rôznych aktivitách, ktoré vyvíjajú spoločnosti pre študentov, obrovský potenciál je aj pre cielenie reklamy a zber dát, na základe, ktorého sa môže robiť ďalší výskum v oblasti marketingu a spotrebiteľského správania študentov, a pod.

Námetom tejto práce bola skutočnosť, že vstupom Apple na trh s mobilnými zariadeniami začali v USA ponúkať niektoré univerzity aplikácie takéhoto typu. Môžem potvrdiť, že nasadenie takýchto aplikácií bolo užitočné a prospešné pre všetky zúčastnené strany. Ako príklad uvediem jednoduchý prípad, s ktorým bojovala istá univerzita v USA. Nedostatok fanúšikov na zápasoch amerického futbalu. Nedostatočný marketing, slabé promo alebo iné slabé stránky propagácie zápasov domáceho teamu. Pomocou takýchto aplikácií mali študenti prehľad o tom, kedy a kde hrá ich univerzitný team a zároveň im boli posielané pozvánky, notifikácie a pod. Výsledok bol jednoznačný. Zvýšená účasť študentov na týchto zápasoch. Preto si myslím, že ak naša fakulta bojuje s problémom účasti študentov na eventoch, challengech, konferenciách, a pod. tak týmto riešením to môžu čiastočne zvýšiť.

Prínos nielen týchto aplikácií, ale aj iných, ktoré by sa mohli vyvíjať vidíme už teraz ak používame aj iné aplikácie. Podľa môjho názoru majú budúcnosť a treba začať konať čím skôr.

Základ tejto práce môže byť použitý na získanie grantu alebo príspevku, ktorý bude použitý na vývoj aspoň jednej z týchto aplikácií. Existujú možnosti a zdroje odkiaľ je možné čerpať prostriedky na tieto účely.

Na záver by som dal niekoľko odporúčaní, ktoré som v praktickej časti nespomínal. Podľa môjho názoru by určite táto práca mala slúžiť ako podporný argument k tomu, že je potrebné aby aj fakulta či univerzita sa priblížila a viac sa zapájala aj do vývoja takýchto aktivít čím by mohla získavať konkurenčnú výhodu oproti ostatným univerzitám. Aj napriek tomu si myslím, že používanie takýchto aplikácií by nemalo ostať iba našej univerzite. Naša univerzita má fakultu

prírodných vied, ktorá vzdeláva aj informatikov v oblasti aplikovanej informatiky, preto si myslím, že táto práca a následná spolupráca našej fakulty by mohla viesť k vývoju takýchto aplikácií, ktoré by sa mohli začať testovať na našej univerzite a postupne ich aplikovať aj na iných univerzitách po Slovensku. Na tento dotazník mi odpovedalo aj niekoľko respondentov z iných univerzít a bol prejavovaný záujem aj z ich strany o niečo takéto. Naša univerzita má potenciál na to, aby na Slovensku prinášala inovatívne riešenia aj v tejto oblasti.

Zdroje

Internetové zdroje

<http://www.gartner.com/technology/about.jsp>

<http://techcrunch.com/2012/01/09/ios-marketshare-up-from-26-in-q3-to-43-in-octnov-2011/>

<http://www.bgr.com/2011/12/30/android-and-ios-u-s-market-share-continues-to-grow-at-blackberrys-expense/>

<http://mashable.com/2011/03/22/mobile-app-trends-2011/>

<http://www.itbusinessedge.com/slideshows/show.aspx?c=87261>

<http://www.ecommercetimes.com/story/72893.html>

<http://deviceguru.com/8-mobile-application-trend-predictions-for-2011/>

http://www.pcworld.com/businesscenter/article/246711/sap_google_gearing_up_google_apps_business_bydesign_integration.html

<http://www.readwriteweb.com/enterprise/2011/07/google-and-sap-team-up-to-help.php>

<http://en.sap.info/sap-partner-program-apps-mobility/65114>

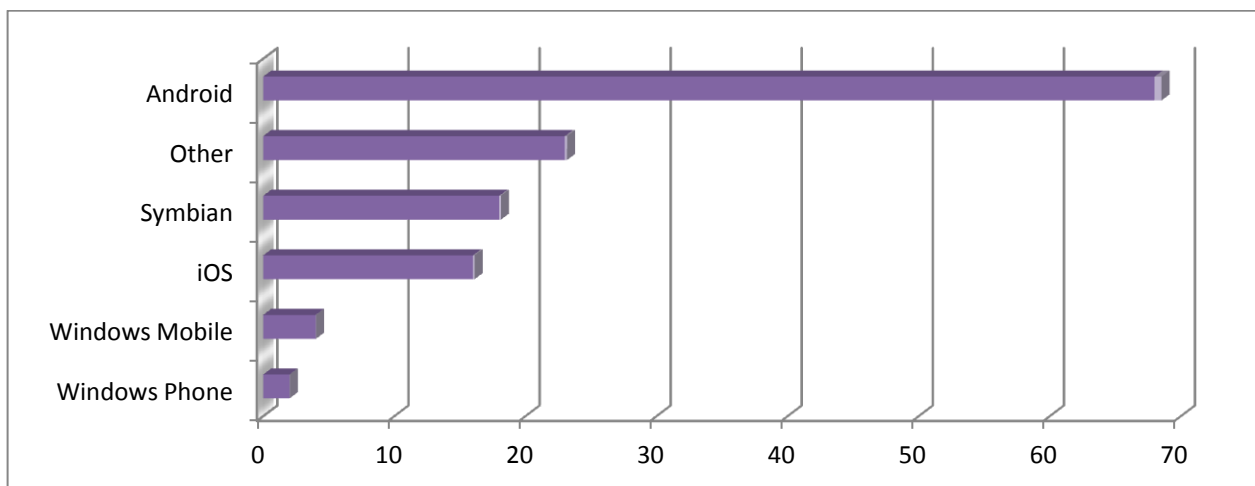
<http://en.sap.info/app-android-transport-sap/65246>

<http://mobilmania.azet.sk/bleskovky/v-androide-sa-najviac-pouzivaju-facebook-mapy-a-e-mail/sc-4-a-1126342/default.aspx>

<http://adtmag.com/Home.aspx>

<http://www.qbsw.sk/vyvoj-mobilnych-aplikacii>

Prílohy



Graf 5 Početnosť používania OS v mobilných zariadeniach

Zdroj: Vlastné spracovanie

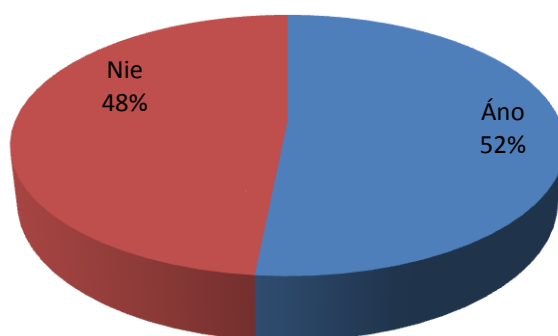
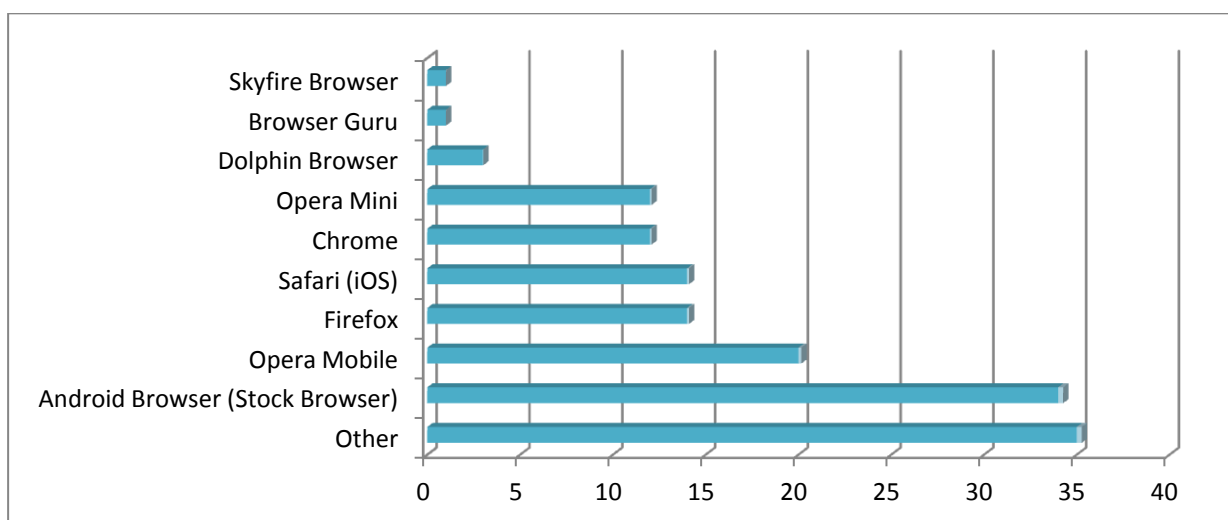


Diagram 4 Miera používania mobilného internetu v mobilných zariadeniach

Zdroj: Vlastné spracovanie



Graf 6 Používané prehliadače v mobilných zariadeniach (Other = prevodvolený, žiaden)

Zdroj: Vlastné spracovanie