



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

ZAVEDENÍ A VYUŽITÍ NÁSTROJŮ BUSINESS INTELLIGENCE

INTRODUCTION AND USE OF BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Patrik Ceizel

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

BRNO 2020

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Patrik Ceizel
Studijní program:	Systemové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Akademický rok:	2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Zavedení a využití nástrojů Business Intelligence

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem bakalářské práce je návrh a zavedení nástrojů Business Intelligence včetně vizualizace pro potřeby managementu vysoké školy v oblasti přijímacího řízení.

Základní literární prameny:

ALLINGTON, Matthew A. Super charge power bi desktop: power bi is better when you learn to write dax. Merritt Island, FL: Holy Macro! Books, 2018. ISBN 978-161-5470-549.

HOWSON, Cindi. Successful business intelligence: secrets to making BI a killer app. New York: McGraw-Hill, 2008. ISBN 00-714-9851-6.

NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1094-3.

RUSSO, Marco. The definitive guide to DAX: business intelligence with Microsoft Excel, SQL server analysis services, and Power BI. Hoboken, NJ: Pearson Education, 2019. ISBN 978-150-9306-978.

WITHEE, Ken. Microsoft business intelligence for dummies. Hoboken, NJ: Wiley Pub., 2010. ISBN 04-705-2693-9.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalárska práca sa zameriava na zavedenie a využitie nástroja Business intelligence pre univerzitné prostredie na Fakulte podnikateľskej. Práca je založená na teoretickom predstavení tohto nástroja, z čoho ďalej vychádza pri riešení celej práce. Obsahom práce je konkrétny návrh pilotného testovania nástroja Business intelligence pri analýze podaných prihlášok, ktorý má následne pomôcť so strategickým rozhodovaním.

Abstract

The bachelor thesis focuses on the introduction and use of the Business Intelligence tool for the university environment at the Faculty of Business. The work is based on a theoretical presentation of this tool, which is further based on the solution of the whole work. The content of the work is a specific proposal for a pilot testing of the Business intelligence tool in the analysis of submitted applications, which should then help with strategic decision-making.

Kľúčové slová

Business intelligence, dáta, analýza, prihlášky, prezentácia

Keywords

Business intelligence, data, analysis, applications, presentation

Bibliografická citácia

CEIZEL, Patrik. *Zavedení a využití nástrojů Business Intelligence*. Brno, 2020. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/127643>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Jiří Kříž.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že preložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval/a som ju samostatne.
Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplne, že som vo svojej práci neporušil/a autorské práva (v Zmysle zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 31. mája 2020

podpis študenta

Pod'akovanie

Pri tejto príležitosti by som sa chcel hlavne poďakovať vedúcemu mojej bakalárskej práce a to pánovi Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D., za jeho ústretový prístup a rady, ktoré mi veľmi pomohli pri vypracovaní. Zároveň by som chcel poďakovať aj rodine, ktorá ma počas celého štúdia podporovala.

OBSAH

Obsah

ÚVOD.....	11
CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA.....	12
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE	13
1.1 Databázy.....	13
1.1.1 Definícia databázy	13
1.1.2 Bezpečnosť databázy	13
1.1.3 Modernizácia údajov.....	14
1.1.4 Databázový server.....	14
1.2 Business intelligence.....	15
1.2.1 Čo je Business intelligence	15
1.2.2 História a vývoj Business intelligence.....	16
1.2.3 Aplikácie a nástroje Business intelligence.....	18
1.2.4 Platformy Business Intelligence	23
1.3 Microsoft Power BI.....	28
1.3.1 Microsoft Corporation	28
1.3.2 Power BI	28
1.3.3 Ostatné platformy na BI.....	29
1.4 DAX.....	30
1.4.1 Čo znamená DAX.....	30
1.4.2 DAX a Power BI.....	30
2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU.....	32
2.1 Vysoké učení technické.....	32
2.2 Fakulta podnikateľská	32
2.3 Prezentácia fakulty	33

2.3.1	Hlavná stránka	34
2.3.2	Facebook	35
2.3.3	Instagram	36
2.4	Programy	37
2.4.1	Ekonomika podniku	37
2.4.2	Účetníctví a daně	37
2.4.3	Procesní management	37
2.4.4	Manažérska informatika	38
2.4.5	Entrepreneurship and Small Business Development	38
2.4.6	Řízení a ekonomika podniku	39
2.4.7	Účetníctví a finanční řízení podniku	39
2.4.8	Informační management	39
2.4.9	Mezinárodní ekonomika a obchod.....	40
2.4.10	European Business and Finance	40
2.5	Závěrečné zhodnotenie.....	40
3	Vlastné návrhy riešenia	41
3.1	Zdrojové dáta	41
3.1.1	Výpočtové stĺpce.....	42
3.2	Business intelligence	44
3.2.1	Celkové zhodnotenie.....	44
3.2.2	Geografické členenie	46
3.2.3	Poradie štúdia.....	49
3.2.4	Ekonomika podniku	50
3.2.5	Manažérska informatika	51
3.2.6	Účetníctví a daně	52
3.2.7	Procesní management	53

3.2.8	Entrepreneurship and small business development	54
3.2.9	Řízení a ekonomika podniku	55
3.2.10	Účetnictví a finanční řízení podniku.....	56
3.2.11	Informační management	57
3.2.12	Mezinárodní ekonomika a obchod.....	58
3.2.13	European business and finance	59
3.3	Zhodnotenie praktickej časti	59
ZÁVER		61
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV.....		62
ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV.....		66
ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK.....		68
ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV		69

ÚVOD

Pod pojmom Business intelligence sú zahrnuté výkonné analytické a prezentačné nástroje, ktoré slúžia na vyhodnotenie historických a aktuálnych dát, alebo na predikciu nastávajúcich trendov. Pre užívateľov je super, že väčšina koncových nástrojov Business intelligence sa vyznačuje ľahkou prehľadnosťou a tak práca s nimi nie je zložitá. Zároveň sa dajú vizualizácie vypracovať a prezentovať aj pre ľudí, ktorí k tejto téme majú ďaleko.

Tento nástroj sa využíva vo väčšine veľkých spoločností a preto by nebolo zlé ho zaviesť do prostredia Fakulty podnikateľskej. Ide o primárne ekonomicky zameranú fakultu, ale ponúka aj technickejšie obory. Hlásia sa tu veľký počet uchádzačov a preto by bolo vhodné zaviesť nástroj Business intelligence do segmentu prihlášok. Pomocou neho vypracovať vizuály, z ktorých bude jasné v akých smeroch by sa mohlo zapracovať pri prezentácii fakulty, alebo naopak aké smery sú momentálne najsilnejšie. Analyzovať sa dá na úrovni celkového zhodnotenia a následne aj podrobnejšie, kde by sa pozornosť zaujala na konkrétne obory.

Táto bakalárska práca sa zaoberá zavedením a využitím nástroja Business intelligence, ktoré má viesť k vypracovaniu stratégie do budúcich rokov, na základe zhodnotenia slabých a silných stránok

Práca je rozdelená do troch kapitol. Hneď v prvej kapitole sa budem venovať pojmom, ktoré sa budú v bakalárskej práci objavovať. Prebehne v nej podrobný opis týchto pojmov, aby každý, kto bude túto prácu čítať mal šancu porozumieť danej problematike.

V druhej časti s názvom analýza súčasného stavu, sa bližšie pozriem na zaradenie Fakulty podnikateľskej a aj jej organizačnú štruktúru. Taktiež akými spôsobmi sa prezentuje a jednotlivým odborom s ktorými budem pracovať.

Posledná kapitola je praktická časť tejto bakalárskej práce. Budem sa v nej venovať zdrojovým dátam, s ktorými pracujem. Ich potrebnej úprave pre potreby vizualizácie. Následne vytvorím vizuály a z nich reporty, ktoré budú ukazovať akými smermi sa počty uchádzačov uberajú.

CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Cieľom bakalárskej práce je návrh a zavedenie nástroja Business intelligence vrátane vizualizácie pre potreby managementu vysokej školy v oblasti prijímacieho konania.

Čiastkové ciele bakalárskej práce

- S využitím odbornej literatúry opísať teoretické východiska pre pracovanie s Business intelligence
- Stručne analyzovať Vysoké učení technické v Brne v medzinárodnom porovnaní a Fakultu podnikateľskú
- Analyzovať možnosti fakulty pri prezentácii medzi uchádzačmi a pri prezentácii na sociálnych sieťach
- Opísať jednotlivé obory, s ktorými budem následne pracovať
- Pripravenie zdrojových údajov na prácu
- Zavedenie nástroja Business intelligence na základe predošlej analýzy a zdrojových údajov

Metodika práce

Bakalárska práca čerpá poznatky z odbornej literatúry týkajúcej sa Business intelligence a jazyku DAX. Konkrétne zadanie pre vypracovanie vizualizácie zadal pán prodekan Ing. Jiří Kříž, Ph.D. Zároveň mi poskytol aj potrebné dáta pre prácu. Všetky materiály a informácie boli poskytované formou e-mailu a osobných konzultácií.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE

V tejto kapitole sa budem venovať teoretickému predstaveniu pojmu Business intelligence a pre širokú verejnosť. Budem opisovať históriu, využitie a zavedenie tohto nástroja do bežného používania. Predstavím tak isto nástroj ktorým budem s Business intelligence pracovať a to Power BI od Microsoftu. Podrobnejšie rozpišem aj programovací jazyk DAX, ktorý sa v Power BI využíva. Začnem ale stručným predstavením databáz, bez ktorých by sa analýzy nedali vykonávať.

1.1 Databázy

1.1.1 Definícia databázy

Databázu môžeme brať ako množinu, ktorá uchováva veľké, ale kľudne aj menšie množstvo údajov. Každá databáza by mala mať svoju štruktúru, čo znamená že údaje v nej by mali byť systematicky usporiadané podľa nejakého systému aby boli prehľadné aj pre užívateľa, ktorý databázu nenavrhol. Momentálne sa využívajú hlavne elektronické databázy, ale stále sa môžeme stretnúť aj s papierovými databázami napr. u doktora. Každopádne, čím ide doba ďalej tým sa väčšina spoločnosti snaží prejsť na elektronickú podobu. Databáza by mala slúžiť aj na praktické vyhľadávanie a triedenie záznamov . Ak je finálna databáza prehľadná a bez chýb môže sa začať používať.

1.1.2 Bezpečnosť databázy

Stále veľmi preberaná téma. Aj napriek mnohým opatreniam sú tu stále otázky, či momentálny stupeň je dostatočný. Organizácie ako zdravotníctvo, banky, armáda a podobne si vyžadujú najvyšší stupeň ochrany. Pri stále vyvíjaných metódach ako prelamovať zabezpečenie databázy je nutné zároveň aj vyvíjať lepšie a lepšie ochranné možnosti. Aj napriek rokom je stále najbežnejšie používané prihlásenie pomocou užívateľského mena a hesla, ktoré ale zároveň môže byť veľmi ľahko prekonané (1).

„Je potrebné, aby bola databáza vybavená vlastnými bezpečnostnými službami. Samozrejme môže tiež využívať bezpečnostné služby poskytované základným operačným systémom, ako aj tie, ktoré sú presadzované na úrovni hardvéru

a siete. Všeobecne platí, že každý bezpečnostný majetok je zabezpečený viac ako jednou službou databázy. Mechanizmus kontroly prístupu zabezpečuje najmä utajenie údajov. Kedykoľvek sa subjekt pokúsi o prístup k objektu, mechanizmus kontroly prístupu skontroluje právo subjektu proti množine oprávnení, ktoré zvyčajne uvádzajú niektorí administrátori zabezpečenia alebo používatelia. Prístup sa udeľuje len vtedy, ak nie je v rozpore s uvedenými povoleniami. Oprávnenie uvádza, ktorý subjekt môže vykonať akciu, na akom objekte a prípadne za akých podmienok. Povolenia sa udeľujú v súlade s bezpečnostnými politikami organizácie (2).“

1.1.3 Modernizácia údajov

V modernom svete už takzvané “papierové” databázy nespĺňajú požiadavky tohto storočia, keďže technológie stále postupujú a rastie aj populácia. V posledných rokoch sa uchovávanie údajov snažilo riešiť viacerými spôsobmi. Pri väčšine týchto spôsobom, ale vznikol problém a ten nastal pri uložení väčšieho množstva údajov. Dáta sa začali strácať, tabuľky sa stávali neprehľadné a vznikali duplicitné záznamy. Týmto problémom sa stále snažíme prispôbovať a obmieňať staršie typy ukladania údajov za nové. K tomu nám slúžia stále nové nástroje ako napríklad databázové softvéry. Pre veľa ľudí to môže pôsobiť odstrašujúcu, ale opak je pravdou a tieto systémy vedia byť niekedy oveľa ľahšie a prehľadnejšie ako staršie spôsoby (3).

1.1.4 Databázový server

Databázové servery sa používajú na ukladanie a spravovanie databáz, ktoré sú uložené na servery a na umožnenie prístupu autorizovaným používateľom. Tento typ serveru ukladá dáta v jednej lokácii, ktorá môže byť ľahko zálohovaná. Zároveň umožňuje používateľom a aplikáciám priamo pristupovať k dátam v rámci siete. Obrovské množstvo databáz používaných v organizácii, môže byť uložených na jednom, alebo väčšej skupine serverov, ktoré sú špeciálne nakonfigurované na ochranu dát a aby spĺňali požiadavky klienta. Databázový server je hocijaký server, na ktorom beží sieťová databázová aplikácia a ktorý obsahuje databázové súbory. Medzi databázové aplikácie patria napríklad Microsoft SQL Server, Oracle, ale aj množstvo ďalších. SQL server je vysoko-výkonný systém na spracovanie databáz. Používa sa na ukladanie dát a analýzu.

Umožňuje používateľom rýchly prístup ku dátam v rámci siete a umožňuje im prevádzkovať rôzne analýzy. (4)

1.2 Business intelligence

1.2.1 Čo je Business intelligence

Business intelligence obsahuje stratégie a technológie, používané firmami na analýzu obchodných informácií. Technológia poskytuje historické, súčasne a pravdepodobné pohľady na obchodné operácie.

Základné funkcie Business intelligence zahŕňajú podávanie správ, online analytické procesy, dolovanie dát, dolovanie procesov a pár ďalších. Technológie Business intelligence zvládajú prácu s veľkými množstvami dát, ktoré sú štruktúrované a niekedy aj neštruktúrované. Pomáhajú identifikovať, vyvinúť a inak vytvárať nové obchodné príležitosti. Smerujú k umožneniu ľahkej interpretácie zmienených dát. Identifikovanie nových príležitostí a implementovanie efektívnej stratégie založenej na poznatkoch, môže poskytnúť firmám výhodu na kompetitívnom trhu a dlhotrvajúcu stabilitu.(5)

V súčasnosti už existuje len veľmi málo firiem, ktoré by nevlastnili informačný systém, bohužiaľ oveľa menšie číslo firiem využíva pre získavanie dát technológiu Business intelligence. Dôvodom je aj fakt, že vybudovanie systému BI nie je vôbec jednoduché. Na jeho realizáciu je potreba počítať s veľkou kooperáciou a prioritizovať túto úlohu hlavne pri vedení podniku.

Cieľom vybudovania systému BI je navrhnuť a implementovať manažérke aplikácie, dátové sklady a analytické dátové sklady, umožňujúce spracovávať analytické a rozhodovacie úlohy v riadení spoločnosti s odpovedajúcou organizačnou a technologickou štruktúrou. K základným požiadavkám na realizáciu patria:

- Jasné vízie a plány spoločnosti
- Projektový management a metodika pre obchodné procesy
- Zmapovanie užívateľských potrieb a riešení
- Definovanie požadovanej funkčnosti
- Integrovaťnosť s interným informačným systémom a okolitými systémami
- Cenovú kalkuláciu štandardného produktu Business intelligence
 - náklady na obstaranie

- náklady na podporu-opravy chýb
- náklady na držanie – interné náklady
- Náklady na nové verzie (6)

1.2.2 História a vývoj Business intelligence

Prvá písomná zmienka o pojme Business intelligence, pochádza z roku 1865 a jej autorom bol Richard Miller Devens v jeho práci „Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes.“ Tento pojem použil na opísanie bankára nazývaného Sir Henry Furnese. Ten sa dostal do vedúcej pozície v rámci konkurencie na základe toho, že zbieral, analyzoval a používal dané informácie v jeho prospech pri rozhodovaní. Dôležitosť popísania tejto situácie pojmom Business intelligence od Devensa bolo to, že ako prvý nebral úspech tohto obchodníka na základe toho, že mal len inštinkt, ale na základe hlbšieho preskúmania a popísania jeho stratégie. Toto bolo základom pre ďalšie vedecké skúmanie tejto obchodnej technológie aj napriek tomu, že objektívne štúdie začínajú až v 20. storočí.

Samozrejme to bolo aj kvôli tomu, že počas týchto zmienok ešte neexistovali počítače. Preto ďalším väčším míľnikom pre Business intelligence bolo až vyrobenie prvého harddisku v roku 1956 spoločnosťou IBM. To znamenalo pomalé nahradzovanie fyzických systémov digitálnymi. Každopádne ďalší veľký míľnik nastal pre Business intelligence až v júly 1958 v Spojených štátoch Amerických. V tomto roku výskumník z IBM Hans Peter Luhn napísal seminárnu prácu s názvom “A Business Intelligence System”. Opisoval v nej systém, ktorý na základe selektívneho šírenia dokumentov, do akčných bodov, na základe záujmových profilov. To znamená, že systém mal flexibilitu identifikovať známe informácie, schopnosť nájsť kto dané informácie potrebuje a možnosť ich efektívne posunúť cieľu. Publikáciou jeho eseje sa začal budovať koncept Business intelligence ako ho poznáme dnes.

S objavením prvých dodávateľov Business intelligence, sa nástroje, ktoré pomáhajú pristupovať k dátam a organizovať ich, stali dostupnejšie. IBM a Siebel vyvinuli prvé komplexné Business intelligence systémy. Napriek tomu, že prístup ku dátam sa pohol obrovskými krokmi dopredu od roku 1950, tak nedostatok infraštruktúry na prenášanie dát ostal veľkou výzvou. Tým že k dátam bolo pristupované z rozdielnych Business intelligence systémov, tak bolo možné ich extrahovať len po jednom.

To sa ale začína meniť v 4. kvartály 20. storočia príchodom dátových skladov, čo sú systémy, ktoré umožňujú analýzu a referovanie dát. Používajú sa ako centrálné úložiská integrovaných údajov z jedného, alebo viacerých zdrojov. Ukladajú súčasne a historické dáta na jednom mieste, ktoré je používané na vytváranie analytických reportov pre jednotlivé oddelenia v spoločnosti. Momentálne sú považované ako najhlavnejší komponent Business intelligence. V týchto rokoch zažívali BI aplikácie najväčšiu slávu a väčšina manažérov sa im prikláňala pri vedení firmy. Vtedy vznikli na dátové sklady dva rôzne pohľady od Billa Inmnona a Ralpa Kimballa. Inmon videl situáciu zhora nadol. Tento prístup znamenal, že dátové sklady sú iba jednou súčasťou celého systému Business intelligence. Podnik by mal jeden dátový sklad a viac dátových máp. V tomto modeli boli informácie ukladané v 3. normálnej forme. Kimball mal opačnú teóriu a to teda zdola nahor. Pre neho bol dátový sklad spoločenstvo všetkých dátových máp v rámci jedného podniku. Dáta sa ukladali do rozmerového modelu. Aj keď oba prístupy boli rozdielne, obidva vykazovali, že dáta môžu byť organizované a môže sa k nim pristupovať z viacerých miest pre celkovú integráciu. Takto vznikla prvá generácia Business intelligence. Tento pojem oficiálne opísal a pomenoval Howard Dresner v roku 1989 a to ako koncepty a metódy na zlepšenie realizovania obchodných rozhodnutí pomocou používania na faktoch založených podporných systémov.

Toto všetko bola prvá generácia Business intelligence, po ktorej prišla na rad prišla novšia verzia, ktorá bola nazvaná Business intelligence 1.0. Hlavným bodom tejto fázy bolo rozširovanie nástrojov BI. Jedným z najneznámejších bolo plánovanie podnikových zdrojov ERP z anglického Enterprise Resource Planning, čo je manažérsky softvér, ktorý integruje aplikácie na správu a automatizáciu rôznych aspektov podnikania. V tom období sa veda začala zaoberať internetom a mobilnými dátami. Služby Business intelligence začali prevádzkovať zjednodušené nástroje, ktoré dovolili subjektom s rozhodovacou právomocou stať sa viac nezávislými. Nástroje boli ľahšie na používanie ako predchádzajúce verzie, boli viac efektívne a poskytovali funkcionality, ktorá bola potrebná. Podnikatelia teraz mohli zbierať dáta a získavať informácie priamou prácou so systémom.

Začiatok 21. storočia, ktorý je v tomto odvetí známy ako Business intelligence 2.0, priniesol viac rýchlosti ku vývoju BI a bolo vidieť zvýšenú koncentráciu používania u firiem ako IBM, Microsoft, SAP a Oracle. Prediktívne analýzy priniesli novú metódu

používania údajov, algoritmov a stojných výpočtov na predpoveď budúcich obchodných zmien. Cloudové technológie a softvéry založené na používaní internetu sa dostávajú do popredia, pretože zdroje údajov v reálnom čase a zlepšená vizualizácia zmenili spôsob pozerania sa na dáta. Pri zrode elektronického obchodu a sociálnych sieti ako Twitter, alebo Facebook, Business intelligence bola prezentovaná novému svetu príležitostí.

Dnes sme vo fázy Business intelligence 3.0. Táto technológia sa stala štandardným nástrojom pre každú strednú, alebo väčšiu firmu od financií a bankovania až po informačné technológie a komunikácie. Súčasne nástroj Business intelligence pracujú naprieč viacerými zariadeniami a používajú vizuálnu analýzu na zdôvodnenie analytických údajov pomocou interaktívnych vizuálnych rozhraní. Súčasne sa úsilie vkladá do toho aby Business intelligence nástroje a aplikácie boli tak intuitívne ako je to možné a zároveň do získavania skúsenosti potrebných na ich úspešne aplikovanie. (7)

1.2.3 Aplikácie a nástroje Business intelligence

Ako som už spomínal tak Business intelligence, je sada procesov, aplikácii a technológii, ktorých cieľom je účinné a účelne podporovať rozhodovacie systémy vo firme. Podporujú analytické a plánovacie činnosti podnikov a ich základ je postavený na princípe multidimenzionálnych pohľadov na podnikové dáta. Aplikácie Business intelligence pokrývajú analytické a plánovanie funkcie väčšiny oblasti podnikového riadenia, čo znamená predaja, nákupu, marketingu, finančného riadenia, controlling, majetku, riadenia ľudských zdrojov, výroby, IS/ICT a podobne. Do nástrojov a aplikácii Business intelligence rátame:

- **Produkčné, zdrojové systémy**- systémy podniku, ktorých Business intelligence čerpá dáta. Je to hlavný a často aj jediný vstup. Vlastnosťou všetkých týchto systémov je ich architektúra, ktorá podporuje ukladanie a modifikáciu dát v reálnom čase. Tieto systémy nie sú navrhnuté na analytické úlohy.
- **Dočasné úložiská dát (DSA- Data Staging Area)**- Hlavným dôvodom na existenciu dočasného úložiska dát je podporovanie rýchlej a efektnej extrakcie dát. Je to dočasné úložisko extrahovaných dát z produkčných systémov. Je to nepovinná komponenta riešenia Business intelligence a pomáha aj s konverziou dát na požadovaný databázový formát.(8)

- **Operačné úložiská dát** (ODS- Operational Data Store)- je to centrálna databáza, ktorá poskytuje pohľad na posledné dáta z rôznych transakčných systémov na operačný reporting. Dovoľuje organizácii kombinovať dáta v ich originálnom formáte z rôznych zdrojov do jedinej destinácie aby bolo možné z nich robiť obchodný reporting. Rozdiel medzi ODS a DSA je v ich použití. DSA slúži, len ako dočasné úložisko pred spracovaním dát v dátovom sklade, ODS slúži ako podporujúca databáza na analytický proces.(9)
- **Transformačné nástroje** (ETL- Extraction Transformation Loading)- Extrakcia, transformácia a načítanie sú 3 databázové funkcie, ktoré sú v tomto nástroji spojené do jednej funkcie, ktorá slúži na vytiahnutie dát z jednej databázy a ich vloženie do druhej. Vo fáze extrakcie sa zbierajú dáta, často z viacerých zdrojov. Pri transformácii sa zozbierané dáta konvertujú z ich pôvodného formátu do požadovaného, aby mohli byť vložené do finálnej databázy. Poslednou fázou je načítanie, pri ktorom sa len transformované dáta vložia do koncovej databázy. ETL je jedna z najdôležitejších funkcií riešenia Business intelligence.(10)
- **Integračné nástroje** (EAI- Enterprise Application Integration)- slúžia na využívanie služieb a technológií v podniku na prepojenie hardvérových systémov a softvérových aplikácií. Je to riešenie, ktoré podporuje komunikáciu medzi rôznymi podnikovými aplikáciami, ako je riadenie vzťahov so zákazníkmi a riadenie dodávateľského reťazca. Umožňuje zdieľanie dôležitých údajov a prístup k nim používateľom rôznych aplikácií. (11)
- **Dátové sklady** (DWH- Data Warehouses)- predstavujú jeden z najvýznamnejších trendov v rozvoji informačných systémov. Táto technológia sa dá definovať mnohými spôsobmi. Podľa jedného so zakladateľov dátových skladov Billa Inmnona sa dajú definovať 4 termínmi. Subjektovo orientovaný- dáta sú rozdeľované podľa typov, nie podľa aplikácií. Znamená to, že dáta sú uložené iba raz v jednej databáze databázového skladu. Integrovaný- dáta sa ukladajú v rámci celého podniku a nie v rámci jednotlivých oddelení. Stály- dáta sú iba na čítanie, čo znamená, že sa do nich nedá zapisovať ručne, ale dáta vznikajú iba načítaním z operatívnych databáz. Časovo rozlíšený- na prevádzku analýz za určité obdobie, je potrebné aby sa do dátového skladu ukladala aj história dát a teda čas zápisu.(8)

Dátové sklady a produkčné systémy môžu byť veľmi podobné a preto is ich rozdiely ukážeme v tabuľke č.1.

Tabuľka 1: Rozdiel medzi produkčnou databázou a dátovým sklado

	Produkčná databáza	Dátový sklad
Funkcia	Spracovanie dát, podpora podnikových operácii	Podpora rozhodovania
Dáta	Procesne orientované, aktuálne hodnoty, detailné	Predmetovo orientované, aktuálne aj historické, sumarizované, málokedy detailné
Použitie	Štruktúrované, opakované	Čiastočne opakujúce sa reporty a štruktúrované aplikácie
Procesy	Vstup dát, dávky, OLTP	Dotazy koncových užívateľov, OLAP

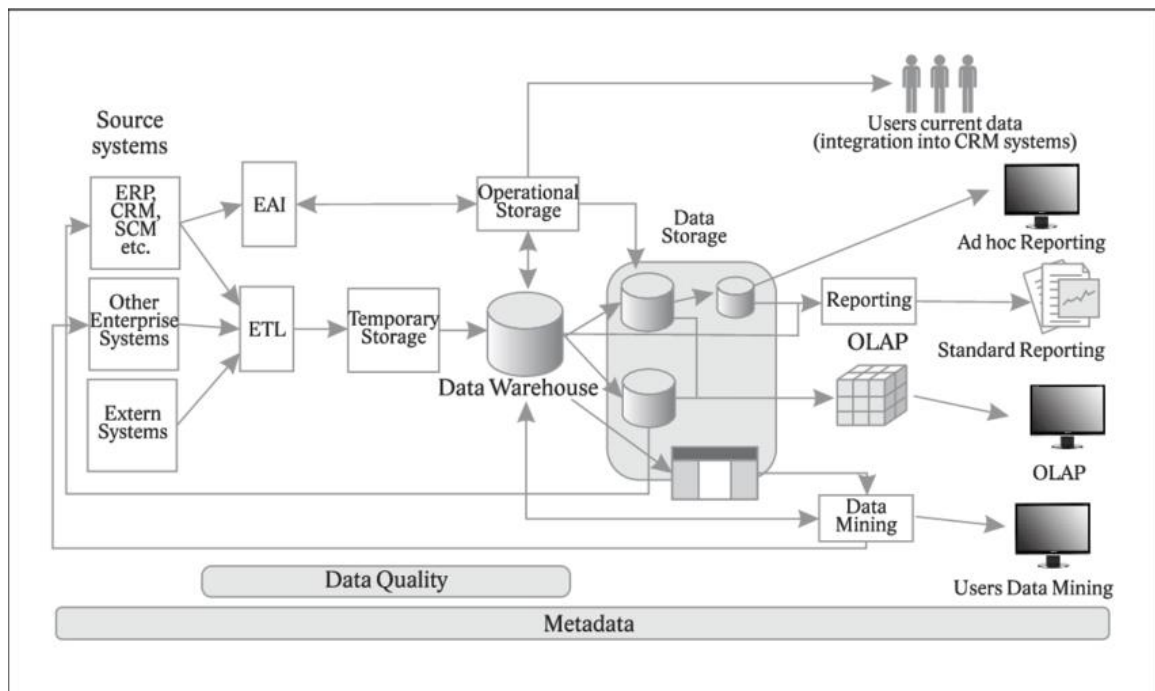
Zdroj: Vlastné zhotovenie, podľa 8

- **Dátové tržiská** (DMA- Data Marts)- podobný princíp ako dátové sklady. Rozdiel je v tom, že tržiská sú určené len pre istý typ používateľov, ako napríklad z oddelenia, divízie a podobne. Občas môžu tržiská pracovať ako medzistupeň na prechod medzi produkčnou databázou a dátovými skladmi.
- **OLAP**- databáza OLAP predstavuje jednu, alebo viac OLAP kociek, čo je názov dátovej štruktúry, ktorá dokáže prevádzkovať rýchlu analýzu vďaka viacerým dimenziám, ktoré definujú obchodný problém. Na rozdiel od dátových skladov, kocky už zahrňujú vopred pripravené hierarchie, štruktúry a podobne.; Technológia OLAP sa realizuje vo viacerých variantoch a to **MOLAP**- rieši uloženie dát v multidimenzionálnych- binárnych **OLAP** kockách, **ROLAP**- rieši viacero dimenzii uložením v relačnej databáze, **HOLAP**- kombinácia predchádzajúcich a **DOLAP**- umožňuje stiahnuť určitú podmnožinu kocky a tak sa s ňou dokáže pracovať aj bez nutnosti internetu.
- **Reporting**- činnosť spojená s dotazovaním do databázy s pomocou štandardných rozhraní tejto databázy. Rozlišujeme 2 typy reportingu a to **štandardný reporting**- v určitých časových periódach sú spustené predpripravené dotazy a **ad**

hoc reporting- v databáze sú väčšinou jednorazovo formulované špecifické dotazy, explicitne vytvorené užívateľom.

- **Manažérske aplikácie** (EIS- Executive Information Systems)- špecializovaný informačný systém, ktorý sa používa na podporu rozhodovanie na vyššej úrovni. EIS nie je určený len pre manažérov, ale aj pre vedúcich , alebo výkonných pracovníkov., ktorí prijímajú strategické rozhodnutia na zlepšenie dlhodobého výkonu organizácie. Vrcholový management je zodpovedný za určitý rad rôznych úloh v rámci organizácie, vrátane definovania celkovej vízie, strategického plánovania a personálneho obsadenia, strategickej kontroly a krízového riadenia. Cieľom manažérskych aplikácii je podporovať tieto rôzne činnosti.(9)
- **Dolovanie dát** (Data Mining)- Je to proces triedenia údajov pomedzi veľké súbory, pomocou čoho sa vytvoria vzorce a nadviažu vzťahy na riešenie problémov prostredníctvom analýzy údajov. Nástroje data miningu pomáhajú podnikom predvídať budúce trendy. Pri získavaní údajov sa pravidla priradenia vytvárajú často pomocou vzorcu if/then a potom pomocou kritérií podpory a dôveryhodnosti na nájdenie najdôležitejších vzťahov v rámci údajov. Ďalšie parametre data miningu obsahujú analýzu sekvencie a ciest(path analysis), klasifikáciu, clustering(zoskupovanie) a forecasting(predpoveď). Sekvenčná a analýza ciest hľadajú vzorce, kde jedna udalosť vedie k inak neskoršej udalosti. Klasifikácia hľadá nové vzory a môže mať za následok zmenu v usporiadaní údajov. Clustering hľadá a vizualizuje skupiny dokumentov alebo faktov, ktoré boli dovtedy neznáme. Zoskupí ich a roztriedi na základe toho ako sú k sebe podobné.(8)

Väzby medzi týmito nástrojmi a prehľad ako medzi sebou spolupracujú sú dobre zakreslené v nasledujúcom obrázku.

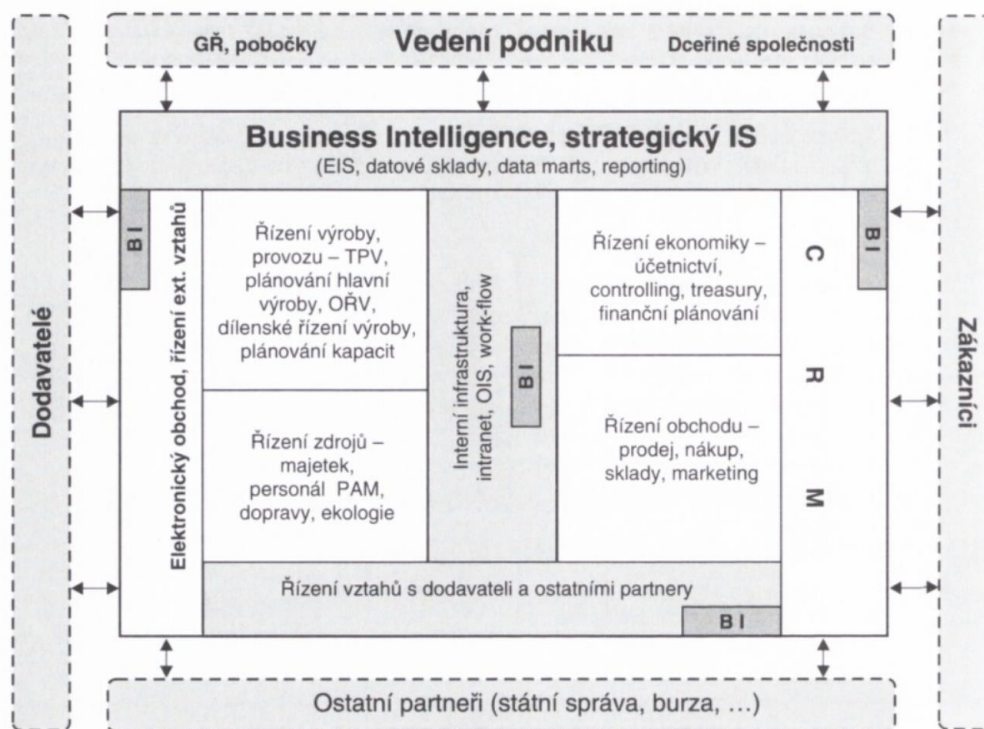


Obrázok 1: Význam vzťahov medzi nástrojmi Business intelligence

Zdroj: 8

Aj na tento prehľad však existuje viac názorov. Tento vrchný berie Business intelligence ako široký rámec od manažérskych aplikácii po reporting a ďalší napríklad chápe Business intelligence ako iba jeden nástroj nad dátovými skladmi, alebo dátovými tržiskami. Všetky tieto pohľady sú ale rovnaké v tom, že Business intelligence je orientovaný na vlastné využitie informácií v riadené a rozhodovaní a nie na základné spracovanie dát a realizáciu ďalších bežných transakcií. Využitie systémov Business intelligence do veľkej miery ovplyvňuje výkonnosť a kvalitu riadenia firmy, čo znamená jej celkovú úspešnosť a konkurencie schopnosť.

Postavenie Business intelligence, ktorý predstavuje širokú škálu aplikácii a nástrojov v architektúre IS/ICT si ukážeme na obrázku 2. Z neho vyplýva, že Business intelligence je úzko previazaná s ostatnými aplikáciami IS/ICT, čerpá z nich vstupné dáta a dokáže aj dáta do ostatných aplikácii vracat'. To vedie k záveru, že kvalita riešenia Business intelligence je úzko spojená na kvalite ostatných aplikácii, najviac na kvalite produkčných dát, alebo databáz. (8)



Obrázok 2: Postavenie Business intelligence v architektúre IS/ICT

Zdroj: 8

1.2.4 Platformy Business Intelligence

Analytické platformy, alebo aj platformy Business intelligence, poskytujú sadu obchodných nástrojov na absorbovanie, organizovanie, objavovanie a analýzu údajov. Tieto nástroje súžia na odhalenie informácii, ktoré môžu pomôcť pri rozhodovaní a informujú o obchodných stratégiách. Niektoré z týchto platform vyžadujú implementáciu informačných technológií na vybudovanie analytického prostredia, pripojenie potrebných dátových zdrojov a pomoc pri príprave dát na použitie. Ostatné platformy sú navrhnuté tak aby ich primárne konfigurovali a používali neskúsení používatelia, bez pomoci odborných služieb pri zavádzaní. Väčšina analytikov môžu tieto platformy používať na prípravu, modelovanie a transformovanie dát na lepšie pochopenie každodenného výkonu firmy a informovať ľudí, ktorí vykonávajú rozhodnutia ohľadom spoločnosti. Aby bol produkt kategorizovaný ako Business intelligence platforma musí predovšetkým poskytovať end-to-end analytické riešenie, ktoré obsahuje päť prvkov a to:

- Prípravu údajov
- Modelovanie údajov

- Zmiešavanie údajov
- Vizualizáciu údajov
- Poskytovanie štatistík (12)

Samozrejme na trh pre Business intelligence obsahuje platformy od viacerých výrobcov. Tieto platformy každoročne rozoberá štúdia od firmy Gartner Inc., ktorá sa zaoberá silou a prekážkami, ktoré musia výrobcovia prekonať.

Spomínaná firma Gartner Inc. sa zaoberá analýzou, poradenstvom a výskumom v oblasti informačných technológií. Na vizualizovanie záverov využíva vlastný nástroj s názvom Magic Quadrant(magický kvadrant). Pre rôzne odvetia, ktoré hodnotí, zvolia príslušné kritéria a na základe toho ich rozdelia do štyroch kvadrantov na dvojrozmernom grafe. Pre Business intelligence si ich posledný kvadrant ukážeme na obrázku č. 3, ktorý zachytáva hodnotenie z januára 2020.



Obrázok 3: Magic Quadrant pre platformy Business intelligence

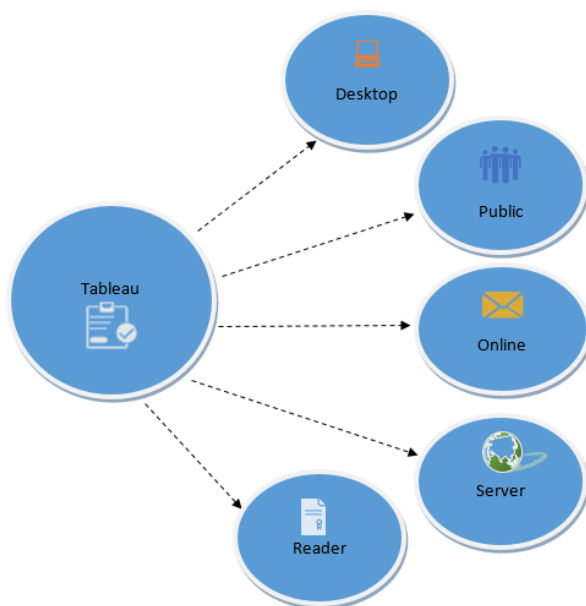
Zdroj: 13

Na danom obrázku hodnotí prostredie platform Business intelligence na základe schopnosti vykonania(ability to execute) analytických predpokladov a na základe úplnosti videnia(completeness of vision), čo znamená, aké analýzy sa na základe dopytu dajú vykonávať. Na základe týchto kritérií sa následne rôzne platformy rozdelia do spomínaných štyroch kvadrantov do políčiek :

- **Lídri**(leaders)- ide o firmy, ktoré vynikajú v oboch hodnotiacich kritériách. Na základe týchto firmi sa do istej miery formuje trh v danej oblasti.
- **Vyzývateľia**(challengers)- firmy, ktoré majú veľký potenciál, ale sú obmedzené spôsobmi použitia, či technickým prostredím. Môže to byť spôsobené chýbajúcimi stratégiami koordinácie produktov v portfóliu Business intelligence.
- **Doplňujúci hráči**(niche players)- dané spoločnosti sa snažia zaplniť medzeru na aktuálnom trhu. Ich cieľom je zaplniť medzeru v jednom, alebo dvoch konkrétnych segmentov a tak nemajú možnosť kompletne zaplniť Business intelligence potreby svojich zákazníkov.
- **Vizionári**(visionaries)- spoločnosti, ktoré majú veľkú víziu , akým spôsobom rozvíjať a dodávať svoju platformu. Ich platformy sú flexibilné a snažia sa ponúknuť širokú paletu funkcionalít v oblasti, ktorú sa snažia rozvíjať. (14)

Spätným hodnotením ostatných rokov na základe analýzy od firmy Gartner, Inc. Pre túto oblasť zisťujeme, že mnoho firmi upadlo a na výslní ostali, respektíve sa na výslnie prebojovali len 4 firmy. Tieto najsilnejšie firmy si v stručnosti rozoberieme, ale špeciálne Microsoftu sa budem venovať viac, keďže práve od nich je platforma, ktorú som použil na praktickú časť mojej bakalárskej práce.

Tableau je výkonný a najrýchlejšie rastúci nástroj k vizualizácii dát používaný v Business intelligence. Pomáha pri zjednodušovaní nespracovaných údajov do veľmi ľahko zrozumiteľného formátu. Narábanie s Tableau je veľmi rýchle a vizualizácie sú vo forme informačných panelov a pracovných listov. Dáta vytvorené pomocou tejto platformy môžu pochopiť všetci používatelia s rôznym stupňom odbornosti vo firme. Umožňuje vytváranie informačných panelov dokonca aj netechnickým používateľom (15). Nástroje, ktoré Tableau poskytuje sú zobrazené na nasledujúcom obrázku.

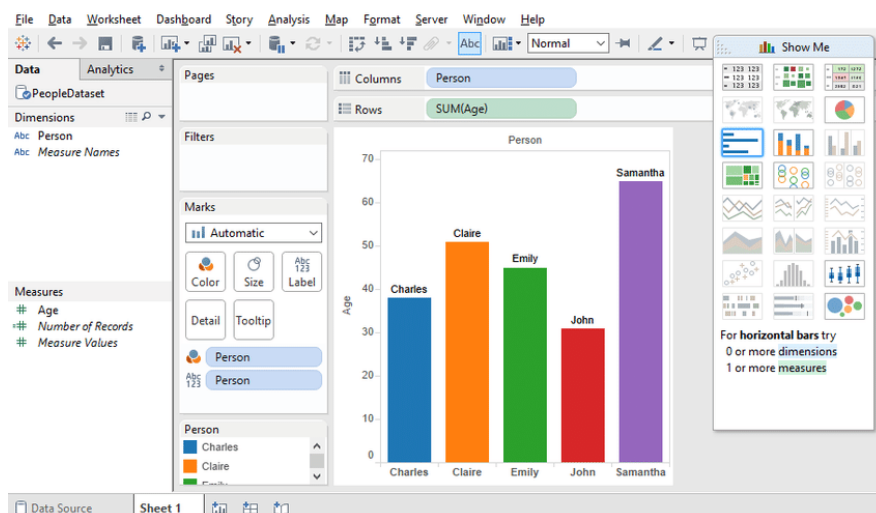


Obrázok 4: Nástroje platformy Tableau

Zdroj: 15

Tieto nástroje sa následne delia ešte na:

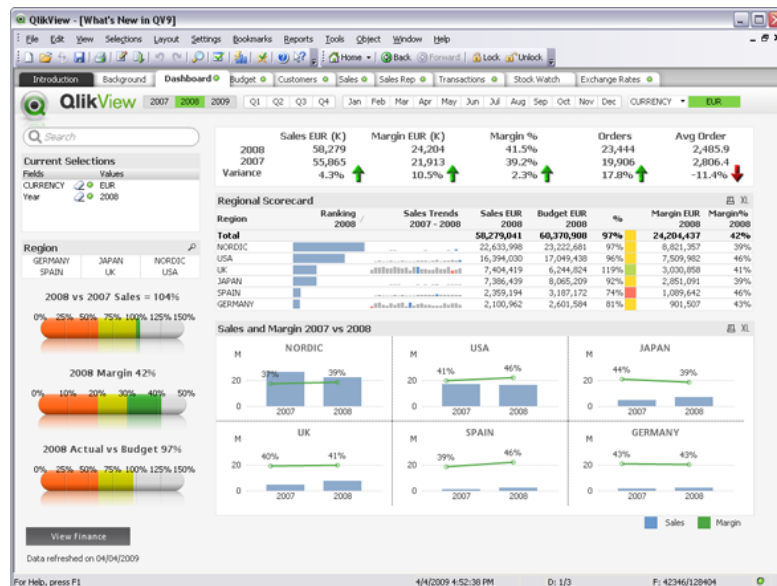
- **Vývojárke nástroje-** nástroje, ktoré sa používajú na vývoj ako napríklad vytváranie informačných panelov, grafy, reporty a do tejto kategórie zapadá aj vizualizácia. Nástroje v tejto kategórii sú Tableau Desktop a Tableau Public
- **Nástroje na zdieľanie-** zmysel týchto nástrojov je zdieľanie vizualizácii, reportov, informačných panelov, ktoré boli vytvorené pomocou vývojárskych nástrojov. Produkty v tejto kategórii sú Tableau Online, Server a Reader. (15)



Obrázok 5: Prostredie platformy Tableau

Zdroj: 16

Qlik je špecializovaný softvér na vizualizáciu dát, výkonne informačné panely a samoobslužné produkty Business intelligence. Primárny produkt nesie názov **QlikView** a podporuje vizuálne objavovanie údajov, samoobslužné vykazovanie a vývoj a zdieľanie dátových informačných panelov. Ďalší veľký produkt sa volá **Qlik Sense** a tento produkt podporuje podrobnejšie analýzy. Ďalej dovoľuje užívateľom vytvárať data a internetové aplikácie pomocou pripojenia API. Spoločnosť prevádzkuje aj Data Market, vďaka ktorému majú používatelia QlikView prístup k aktuálnemu zoznamu verejne dostupných, ktoré obsahujú dáta zo sčítania, finančne a obchodné dáta. Oba hlavné nástroje Qliku bežia na dátovom stroji Qlik, ktorý sa pripája k dátovým skladiskám a uchováva údaje v pamäti. Toto umožňuje používateľom aplikovať vizualizácie a manipulovať s informačnými panelmi prostredníctvom systému drag-and-drop, namiesto toho aby museli písať kód pre manipuláciu s dátami.(17)

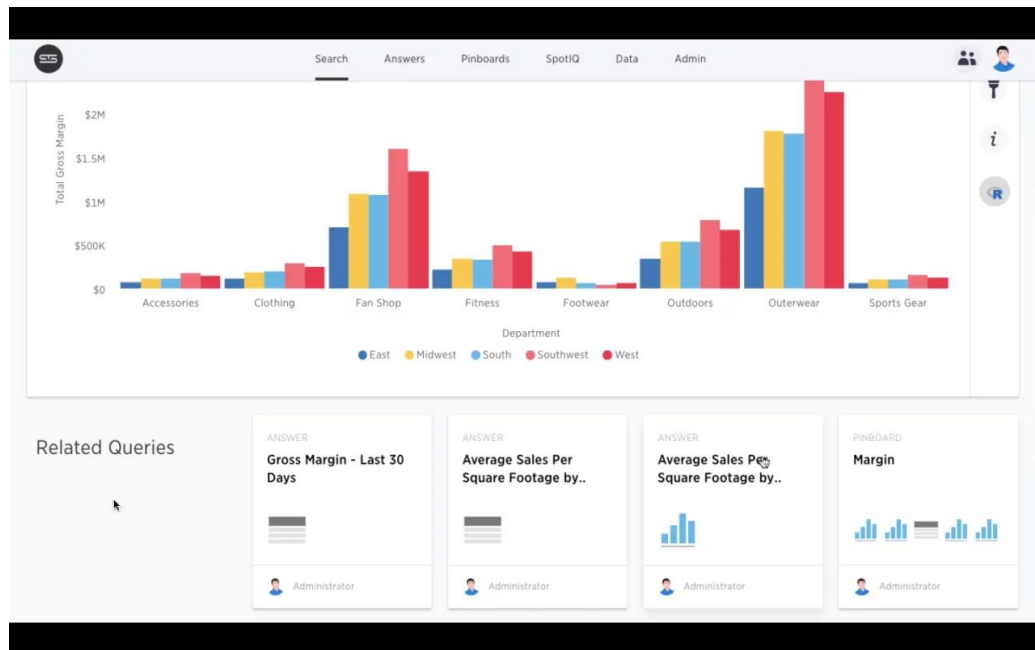


Obrázok 6: Prostredie platformy QlikView

Zdroj: 18

ThoughtSpot je ďalšia generácia vyhľadávania a analýzy, riadená pomocou umelej inteligencie. Pomocou softvéru môžu používatelia zadávať otázky do vyhľadávacieho poľa, tak ako by to robili napríklad na Google a dostanú okamžite presnú odpoveď. Analytická platforma poskytuje vizualizácie, ktoré sa najlepšie hodia, takže používatelia môžu ľahko analyzovať dáta, vytvárať reporty, alebo informačné panely bez toho aby sa spoliehali na IT. ThoughtSpot sa pripája a kombinuje s akýmkoľvek zdrojom údajov z cloudu, dátovými skladmi alebo s dátami zo stolných počítačov. Vyhľadávanie poskytuje každému rýchly a ľahký prístup k podobným informáciám. Umelá inteligencia

automaticky zistí personalizované a relevantné pohľady v dátach. Umelá inteligencia spoločnosti ThoughtSpot s názvom SpotIQ sa môže automaticky pýtať tisíce otázok na dátové body a spätne vrátiť množstvo štatistík v sekunde(19).



Obrázok 7: Prostredie platformy ThoughtSpot

Zdroj: 20

1.3 Microsoft Power BI

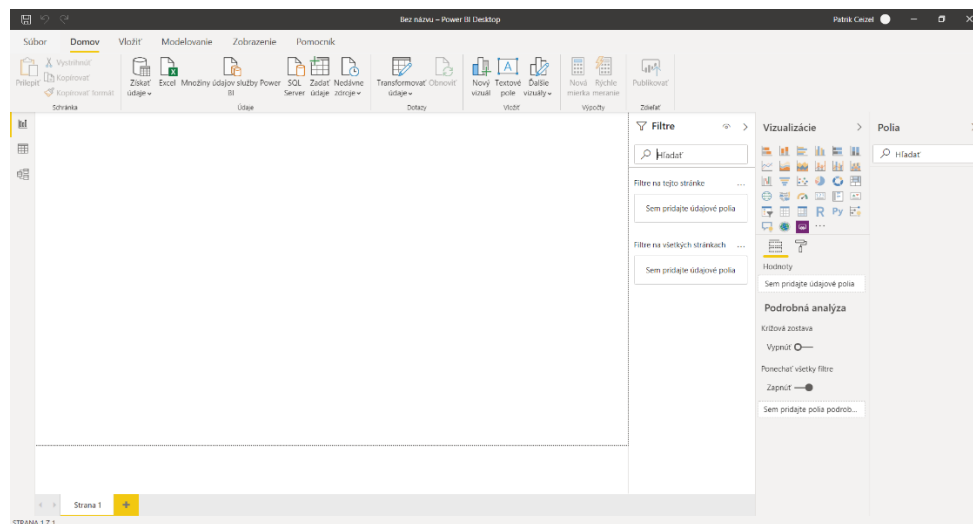
1.3.1 Microsoft Corporation

Microsoft je Americká technologická spoločnosť, ktorá sídli v Redmonde vo Washingtone. Zaoberá sa podporou vynálezov, výrobou a licencovaním tovarov a služieb, ktoré súvisia s počítačmi. Bola zaregistrovaná v roku 1976 potom, ako ju vytvorili dvaja priatelia z detstva. Menovite Bill Gates a Paul Allen. Boli to dvaja počítačoví odborníci v dobe, keď počítače neboli ľahko dostupné. Zrejme najznámejším produktom od Microsoftu je počítačový operačný systém Windows, samozrejme ale netreba zabúdať na balík produktov Office, ktoré sa využívajú celosvetovo. (21)

1.3.2 Power BI

Je možné povedať, že nástroj Power BI je najznámejší a najpoužívanejší softvér na prácu s Business intelligence. Celý rad nástrojov umožňuje podnikom smerovať údaje

prostredníctvom informačných systémov, identifikovať a izolovať údaje a vytvárať rozsiahle správy o aktuálnom stave rôznych oddelení. Pomocou týchto nástrojov je možné ľubovoľné množstvo dát premeniť na prehľadné správy, informačné panely, grafy, tabuľky alebo in podobné formáty. Stačí zadať parametra a informovať systém, čo potrebujete. Fungovanie tejto platformy funguje na princípe presúvania dát z rozmanitých zdrojov do centralizovanej architektúry, kde je možné ju konfigurovať (22)



Obrázok 8: Prostredie platformy Power BI desktop

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Spoločnosť Microsoft ponúka 3 rôzne verzie a to Power BI Desktop, Power BI Pro a Power BI Premium. Prvý spomínaný je bezplatný program určený pre podniky, ktoré potrebujú lacný nástroj na vytváranie zostáv. Desktop sa dokáže pripojiť k databázam a publikovať vizualizácie vo verejných online priestoroch. Power BI: Pro je ďalší stupeň hore a poskytuje používateľom väčšiu kontrolu nad zdieľaním prehľadov pomocou funkcií, ktoré umožňujú obmedzenia prístupu, spoluprácu na projektoch a zjednodušený obeh. Najdrahší nástroj Power BI: Premium je špičkové riešenie tohto balíka. Je určený na rozsiahlu analýzu dát zvýšenie schopnosti distribúcie a ďalšie možnosti nasadenia. (22)

1.3.3 Ostatné platformy na BI

Aj keď Power BI poskytuje širokú škálu možností, stále existuje od Microsoftu viac platform na prácu s Business intelligence.

SharePoint je webová platforma, ktorá buduje kolaboratívne pracovné postupy. Identifikuje a uchováva cenné súbory, aby ich bolo možné preniesť do softvérového rozhrania Microsoft BI podľa zadaného časového rozmeru.

Azure je všestranný systém so schopnosťou vytvárať aplikácie cloudovým spôsobom. Je veľmi obľúbený hlavne u dodávateľa, pretože zjednodušuje pohyb údajov prostredníctvom softvérových procesov založených na spoločnosti Microsoft. Tento systém je možné kombinovať s Power BI a inými programami a vytvárať tak nezávislé dátové systémy bez hardvérových obmedzení. (23)

1.4 DAX

1.4.1 Čo znamená DAX

Skratka DAX vznikla z Anglického názvu Data Analysis Expressions, alebo aj vo voľnom preklade Výrazy na analýzu dát. Je to kolekcia funkcií, ktoré môžu byť použité na vykonanie nejakého príkazu s návratnosťou jednej, alebo viacerých hodnôt. Aj keď to znie ako definícia viacerých programovacích jazykov, tak DAX je iba vzorec, respektíve dopytovací jazyk. DAX bol vytvorený v roku 2009 spoločnosťou Microsoft a to na použitie v programe PowerPivot, ktorý bol doplnkovým programom služby Excel. Momentálne je ale oveľa populárnejší, pretože sa využíva ako jazyk pre Power BI a podporuje ho aj tabuľkový systém SSAS. (24)

1.4.2 DAX a Power BI

DAX sa v Power BI väčšinou používa na transformáciu importovaného dátového modelu a aj na pridanie nových hodnôt na vizualizáciu. Tieto funkcie sú používané na vytváranie výpočtových stĺpcov alebo opatrení na pomoc s reportingu. Nasleduje pár najznámejších funkcií a nástrojov s ktorými DAX pracuje a to:

- **Výpočtové stĺpce**- sú vytvárané v dátovom modeli a vypočítavajú sa riadok po riadku na úrovni stĺpca. Následne prebehne uloženie do dátového modelu a stanú sa súčasťou tabuľky, v ktorej výpočet prebehol.
- **Agregátne funkcie**- alebo aj zoskupovacie funkcie, pomáhajú agregovať stĺpec alebo výraz v tabuľke. DAX využíva množstvo zabudovaných agregátnych funkcií

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Vzhľadom na to, že vykonávam analýzu zmeny počtu podaných prihlášok na našu školu, v tejto časti sa budem venovať analýze súčasného stavu našej univerzity a fakulty. Budem opisovať postavenie našej školy na medzinárodnom trhu a marketingové možnosti, ktoré sú v súčasnosti používané. Následne budem rozoberať aktuálny prehľad oborov, ktoré beriem na vedomie pri tejto analýze, ich stručný opis a zameranie.

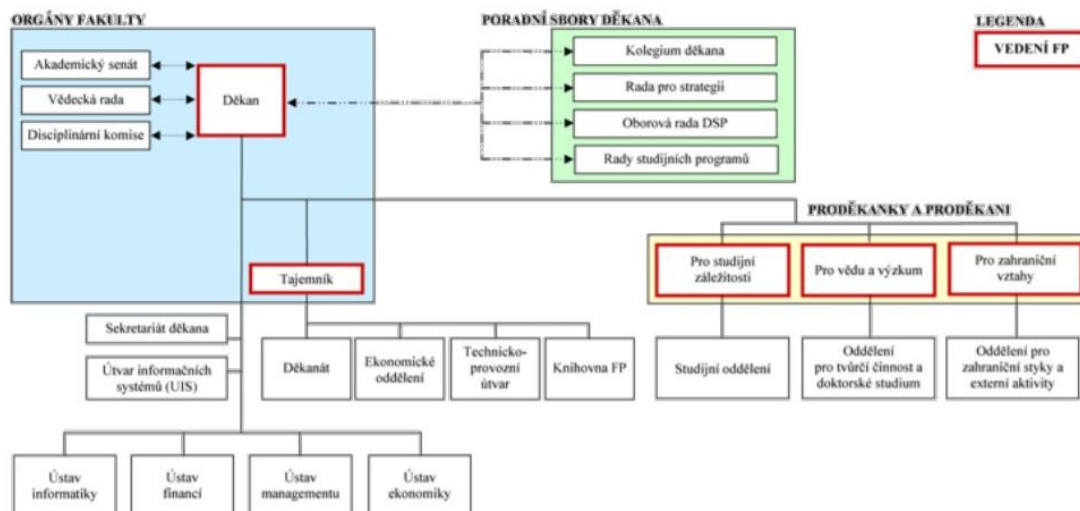
2.1 Vysoké učení technické

Alebo ako ju poznajú v zahraničí Brno University of Technology (BUT), je jedna z najväčších univerzít v Českej republike. Bola založená v roku 1899 ako prvá univerzita na Morave. Momentálne na tejto univerzite študuje okolo 24 000 študentov na ôsmich fakultách a troch vysokoškolských inštitútoch. Univerzita ponúka bakalárske, magisterské a doktorské stupne štúdia(26). Študenti tu môžu získať poznatky z viacerých oblastí ako technické, prírodovedecké, ekonomické a umelecké. Počas mnohých rokov sa univerzita zaraďuje v rankingu od QS World University Ranking medzi najlepšimi univerzitami na svete. Momentálne okupuje miesto medzi 651-700 v celkovom hodnotení a miesto 201-250 v hodnotení zamestnanosti ľudí, ktorí túto univerzitu vyštudovali(27). Túto štatistiku podporuje aj fakt, že Vysoké učení technické v predošlom roku vyhralo cenu „ŠKOLA DOPORUČENÁ ZAMĚSTNAVATELI 2019“ pred Báňskou univerzitou v Ostrave a strojnou univerzitou v Plzni (28).

2.2 Fakulta podnikateľská

Fakulta podnikateľská je jednou z ôsmich fakúlt VUT. Tak isto je jedna z najmladších v rámci tejto osmičky so vznikom v roku 1993. Zameriava sa prevažne na ekonomické vzdelanie a management, no mladšie obory sa sústreďia už aj na technickejšie oblasti. Okrem bakalárskeho, magisterského a doktorandského vzdelania ponúka aj možnosti celoživotného vzdelania a programy od MBA. Momentálne je dekanom fakulty doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph. D. a to od roku 2012. Na fakulte podnikateľskej sú následne štyri ústavy. Menovite je to Ústav informatiky, Ústav financií, Ústav managementu a Ústav ekonomiky. Každý ústav má vlastného riaditeľa a následne zamestnancov ktorí sa podieľajú na výučbe predmetov popri všetkými študijnými

odbormi (29). Ústavy ďalej garantujú konkrétne programy. Organizačnú štruktúru fakulty si ukážeme na nasledujúcom obrázku.



Obrázok 10: Organizačná štruktúra fakulty podnikateľskej

Zdroj: 29

2.3 Prezentácia fakulty

Vzhľadom na to, že praktická časť sa bude venovať podrobnej analýze zmeny počtov prihlášok na základe rôznych kritérií skúsím priblížiť akými spôsobmi sa zatiaľ prezentuje fakulta podnikateľská. Pri prezentácii je dôležité, aby boli informácie stručné a výstižné. Cieľom fakulty je zaujať čo možno najväčší počet a aktívne sa na tom podieľa rôznymi programami po celej republike, kde posielajú svojich študentov z hlavných oborov prezentovať fakultu na rôzne stredné školy. Tak isto je veľmi dôležité venovať sa aj účasti na veľtrhoch vysokých škôl, kde je najväčšia koncentrácia práve študentov stredných škôl, ktorí majú záujem o ďalšie štúdium. Následne veľkou príležitosťou je prilákanie študentov pomocou dňa otvorených dverí. Táto forma je ale väčšinou už len pre študentov, ktorí nad našou univerzitou premýšľali.



Obrázok 11: Deň otvorených dverí na fakulte podnikateľskej

Zdroj: 30

2.3.1 Hlavná stránka

Ako súčasť VUT je hlavná stránka každej fakulty prispôsobená jednotnému vzhľadu, preto sa budem venovať stránke celej univerzity. Hlavnými znakmi internetovej stránky, ktorá sa snaží poskytnúť určité informácie by mala byť hlavne prehľadnosť a ľahká dostupnosť, pretože ak by bolo ťažké sa dostať aj ku základným informáciám, tak by to uchádzačov mohlo veľmi rýchlo odradiť. VUT má tieto základne veci zvládnuté a ich stránka je prehľadná aj pre človeka, ktorý na nej nikdy nebol. Horšie to už môže byť pre ľudí, ktorí zatiaľ nevedia na akú fakultu by radi išli. V tomto prípade sa musia preklikať na každú fakultu osobitne aby zistili, aké konkrétne obory ponúka. Toto by mohlo byť riešené aspoň jednoduchou osnovou ku každej fakulte na hlavnej stránke univerzity. Na druhú stranu je dobré vidieť, že sa stále snažia vyvíjať nové smery, ako zaujať čo najširšie publikum ľudí. Dobrým príkladom na toto je tvrdenie je aj najnovší video spot, ktorý bol dlhšie umiestnený na titulnej strane hlavnej stránky univerzity a určite to prinieslo po kliknutí nejaké oživenie.



Obrázok 12: Hlavná stránka univerzity Vysoké učení technické

Zdroj: 31

2.3.2 Facebook

Ako lepšia možnosť prezentácie fakulty sa medzi mladými javí sociálna sieť Facebook. Aj keď už nie je na výsluní ako tomu bývalo stále je najviac používaný spomedzi ostatných sietí. Preto sa dajú aj týmto spôsobom prilákať ľudia. Fakulta podnikateľská využíva túto skutočnosť na plno a pravidelne aktualizuje informácie na oficiálnej skupine fakulty s názvom „Fakulta podnikateľská VUT v Brně.“ Táto skupina poskytuje informácie o štúdiu, novinky, ale aj informuje o úspechoch študentov na tuzemskej a medzinárodnej pôde. Práve tento prístup pomáha mnohým aktuálnym študentom, ale čo je hlavné ukazuje prípadným uchádzačom, že študenti tejto fakulty nie sú pre vedenie ľahostajní a môže priniesť motiváciu si zvoliť práve túto fakultu. Ako pozitívum tejto sociálnej siete, môžeme brať fakt, že po otvorení sa môže zobrazit' titulné video, ktoré dokáže poľahky definovať fakultu a tak aj upresniť informácie pre záujemcov. Túto možnosť využíva aj fakulta podnikateľská aj keď mínusom môže byť trvanie len 25 sekúnd a to nie je dostatočný čas na predstavenie všetkého potrebného. Momentálne sa na tejto oficiálnej skupine nachádza okolo 2500 ľudí.

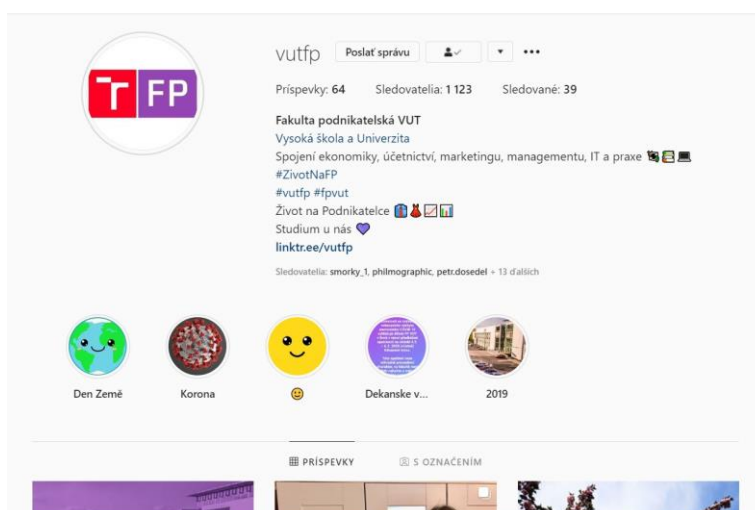


Obrázok 13: Facebooková stránka Fakulty podnikateľskej

Zdroj: 32

2.3.3 Instagram

Ďalšia veľmi používaná sociálna sieť je Instagram. Fakulta podnikateľská tam prevádzkuje účet už viac ako 2 roky. Využíva ho na podobnej báze ako Facebook a to oznamovanie noviniek a podobne. Rozdiel je ale v spôsobe zdieľania informácií. Kým na Facebooku ide skôr o zdieľanie článkov, na Instagrame ide o obrázkovú formu, ktorá sa môže mladším generáciám viac pozdávať. Aj spôsob prezentácie fakulty je na Instagrame viac ústretovejší. Napriek týmto pozitívam má účet len okolo 1000 skladovateľov. Pre zviditeľnenie by ale bolo potrebné investovať do reklamy zameranej na cieľovú skupinu, ktorá by sa zobrazovala potenciálnym uchádzačom.



Obrázok 14: Instagram fakulty podnikateľskej

Zdroj: 33

2.4 Programy

Pri praktickej časti bakalárskej práce budem počítať len s 10 obormi na fakulte podnikateľskej a preto ich teraz v krátkosti popíšem.

2.4.1 Ekonomika podniku

Ide o obor z programu Ekonomika a management. Doba štúdia sú 3 roky a absolvent vyjde s bakalárskym titulom. Cieľom oboru je príprava študentov na líniové a riadiace funkcie. Je koncipovaný tak, aby absolventi dokázali získať znalosti z ekonomických a manažérskych vied. Zároveň ich oboznámiť s podstatou ekonomických procesov a metód, pomocou ktorých môžu sledovať a kontrolovať ekonomické a manažérske procesy. Tieto procesy môžu analyzovať a prijímať tak manažérske rozhodnutia na úrovni nižšieho a stredného managementu. Absolvent zároveň získa určité vedomosti aj z práce s výpočtovou technikou a bude schopný pracovať v medzinárodnom prostredí. Menšie znalosti bude mať aj však v oblasti obchodu, marketingu, riadenia procesov, štatistiky a iných matematických metód. (34)

2.4.2 Účetníctví a daně

Rovnako ako obor predtým sa zaraďuje do programu Ekonomika a management. Jedná sa o bakalársky obor s dĺžkou štúdia 3 roky. V priebehu študent získava praktické a navzájom previazané odborné znalosti z oblasti účtovníctva podnikateľských subjektov, neziskových organizácii, priamych a nepriamych daní, podnikového práva a podobných oblastiach. Štúdium vychádza z požiadaviek praxe, odráža súčasnú úroveň poznania v oblasti účtovníctva, daní a práva. Absolventi tohto štúdia nachádzajú svoje uplatnenie napríklad na pozíciách účtovníkov, asistentov audítorov, alebo daňových poradcov, na úradoch ako úradne osoby správcov daní a podobne. Zároveň však tento obor poskytuje aj dobrý základ na to aby absolvent mohol realizovať vlastné podnikanie.(35)

2.4.3 Procesní management

Ide o bakalársky program, ktorý je druhým technickým oborom na fakulte podnikateľskej. Ide o profesne zameraný program. Zamieriava sa na výchovu odborníkov

pre operatívny stupeň riadenia a zároveň so znalosťou procesného riadenia. Zároveň však absolvent získava základne znalosti technológií a materiálov v strojárstve, alebo v elektrotechnike. Vhodne teda kombinuje management a strojárenské alebo elektrotechnické technológie. Absolventi nájdu vhodné uplatnenie ako odborní pracovníci na operatívnej úrovni riadenia v rámci malých a stredných výrobných podnikov. Zároveň sa očakáva, že po získaní praktických znalostí, bude absolvent schopný aj samostatných pozícií ako manažér výroby a logistiky a na pozíciách projektových manažérov.(36)

2.4.4 Manažérska informatika

Prvý technický obor , ktorý vznikol na fakulte podnikateľskej. Zaraduje sa do programu „Systémové inžénrství a informatika.“ Cieľom tohto oboru je pripraviť pre prax odborníkov, ktorí budú realizovať, prevádzkovať a udržiavať informačné systémy podporujúce podnikové procesy v rôznych typoch komerčných a nekomerčných organizácií. Odborný profil absolventov je navyše rozšírený o schopnosť budovať podnikovú architektúru a realizovať bezpečnostnú politiku IS/ICT. Vzhľadom na to, že obor poskytuje množstvo praxe tak absolvent nájde široké uplatnenie vo všetkých organizáciách, ktoré využívajú informačné systémy a informačné technológie. Absolvent má možnosť sa zamerať aj na niektorú z pozícií ako podnikový a bezpečnostný analytik, manažér rozvoja a prevádzky IS/ICT, marketingový špecialista pre ICT produkty a služby.(37)

2.4.5 Entrepreneurship and Small Business Development

Ide o jediný bakalársky obor na fakulte podnikateľskej, ktorý je vyučovaný v anglickom jazyku. Tak isto ide aj o jediný obor, ktorý nedotuje štát. primárnym cieľom je vychovať absolventov, ktorí majú predpoklad pre rozvoj vlastnej podnikateľskej činnosti na úrovni malého podniku. Tak isto je ale možnosť pôsobiť na pozíciách zodpovedných za rozvoj činnosti súvisiacej s podnikateľskou činnosťou väčších podnikov, prípadne s rozvojom ďalších organizácií. Cieľom oboru je aby absolventi získali reálnu praktickú skúsenosť s podnikateľskou činnosťou už v priebehu štúdia. Absolvent teda disponuje znalosťami potrebnými k tomu, aby zahájil vlastnú

podnikateľskú činnosť či už živnostenskou formou, alebo formou obchodnej spoločnosti.(38)

2.4.6 Řízení a ekonomika podniku

Tentokrát ide o nadväzujúci magisterský obor s dĺžkou trvania 2 roky. Štúdium je zamerané na a ekonomiku a riadenie podniku ako celku, ale aj na jeho jednotlivých funkcií s dôrazom na riadenie výroby. Absolvent získava teoretické a praktické znalosti v oblasti ekonómie, ekonomiky, riadenia a logistiky. Bude schopný riešiť problém s riadením podniku. Štúdium ekonomicky a manažérske zameraných predmetov vytvára predpoklady pre prípravu kvalifikovaných manažérov strednej riadiacej úrovne veľkých podnikov, alebo na výkon integrovaných funkcií v menších podnikoch.(39)

2.4.7 Účetnictví a finanční řízení podniku

Nadväzujúci magisterský obor, ktorý sa snaží absolventom bakalárskeho programu poskytnúť úplne vysokoškolské vzdelanie so zameraním na tuzemské, ale aj medzinárodne podnikanie. Konceptia oboru je stanovená tak aby si absolvent mohol dotvárať osobnostný profil pomocou voliteľných predmetov počas dĺžky štúdia. Počas trvania štúdia ďalej získava hlboké znalosti z oblasti účtovníctva, medzinárodného práva, finančného riadenia podniku, hospodárskej politiky a komplexné znalosti o prístupoch a modeloch merania výkonnosti podniku.(40)

2.4.8 Informační management

Magisterský obor, ktorý nadväzuje na Manažérsku informatiku. Výstupom by mal byť človek, ktorý má znalosti systémového prístupu, vytvárania a aplikačného využitia informačných a komunikačných technológií so zameraním na uplatnenie v ekonomike a managemente podniku. Absolvent bude mať schopnosti na aplikovanie moderných informačných a komunikačných technológií pri riešení problémov a návrhov, alebo pri používaní zložitých informačných systémov so zameraním na ekonomické a riadiace procesy. Výhodu mu poskytuje znalosť ekonomiky a managementu. Ako uplatnenie môže zastávať kľúčové a manažérske funkcie, pri ktorých môže ukázať svoje znalosti systémového prístupu a aplikáciu komunikačných a informačných technológií v rozhodovacom procese podniku. (41)

2.4.9 Mezinárodní ekonomika a obchod

Magisterský obor, ktorý zohľadňuje trendy, ku ktorým dochádza v súvislosti s procesom globalizácie a internacionalizácie podnikateľského prostredia. Základom tohto oboru sú znalosti v oblasti ekonomických a obchodných disciplín. Počas štúdia je venovaná pozornosť teoretickým a praktickým aspektom medzinárodných ekonomických vzťahov, rozvoja znalostí a schopností, ktoré sú potrebné pre riadenie obchodných činností v medzinárodne pôsobiacich výrobných a obchodných podnikoch. Cieľom tohto oboru je výchova kvalifikovaných ekonómov, ktorí budú ovládať pokročilé odborné znalosti z oblasti ekonómie, manažérskej ekonomiky a riadenia obchodných činností v medzinárodnom prostredí. Absolventi majú uplatnenie ako ekonómovia na vedúcich pozíciách, vedúci ekonomický analytici a podobne.(42)

2.4.10 European Business and Finance

Magisterský obor vyučovaný v anglickom jazyku. Cieľom štúdia je vychovať odborníkov so súbežnou znalosťou problematiky ekonomiky európskej únie, managementu, financií a obchodu v medzinárodnom kontexte. Absolvent by mal mať schopnosť zastávať odborné a manažérski náročné pozície v rámci medzinárodného trhu. Zároveň bude schopný kriticky analyzovať problémy vznikajúce v obchodných procesoch, v procesoch financovania a podnikania medzinárodných organizácii a korporácii. Získane znalosti mu pomôžu uplatniť sa na pozíciách ako finančný riaditeľ, obchodný riaditeľ, vedúci obchodného oddelenia, ekonomický analytik a podobne zložité funkcie.(43)

2.5 Záverečné zhodnotenie

Vďaka analýze súčasného stavu fakulty podnikateľskej som zistil, že prezentácia fakulty na internete je v rámci poskytovania informácií v dobrom stave, čo ale nie je dobré je povedomie o skupinách poskytujúcich tieto informácie, čo sa dá vyvodiť z počtu používateľov na jednotlivých účtoch fakulty. Uchádzač, ktorí sa rozhoduje medzi vysokými školami sa nemusí dostať ku potrebným informáciám. Ďalej sme si jednotlivo opísali obory, s ktorými budeme v rámci Business intelligence pracovať, čo nám môže pomôcť k podrobnejším reportom vychádzajúcim z profilov oborov.

3 Vlastné návrhy riešenia

V praktickej časti mojej bakalárskej práce, budem zavádzať nástroj Business intelligence a platformy Microsoft Power BI Desktop. Jeho pomocou budem vizualizovať dáta, ktoré budú vedeniu fakulty pomáhať pri vyhodnocovaní propagačných stratégií. Po spracovaní analýzy súčasného stavu mám k dispozícii vedomosti o fakulte podnikateľskej a jej schopnosti sa prezentovať na internete a podrobnosti o jednotlivých oboroch. Tieto informácie nám budú pomáhať pri vyhodnocovaní záverov, vyplývajúcich z daného programu.

3.1 Zdrojové dáta

Ako vstupné dáta budem používať dve excelové tabuľky, do ktorých boli extrahované dáta zo školskej databázy. Pre bezpečnosť údajov boli samozrejme stĺpce ako rodné číslo, alebo stĺpce ktoré by mohli uchádzača kompromitovať, odstránené. Tieto dve tabuľky nesú názvy:

- prihlášky.xmls
- stav.xlsx

V tabuľke prihlášky sú uložené údaje o podaných prihláškach a to ID prihlášky, osobné ID uchádzača, login uchádzača, meno, priezvisko, pohlavie, typ prihlášky, čiastka, mena, spôsob uhradenia, stav platby, štátna príslušnosť, okres, kód okresu, typ štúdia, forma štúdia, dátum vzniku prihlášky.

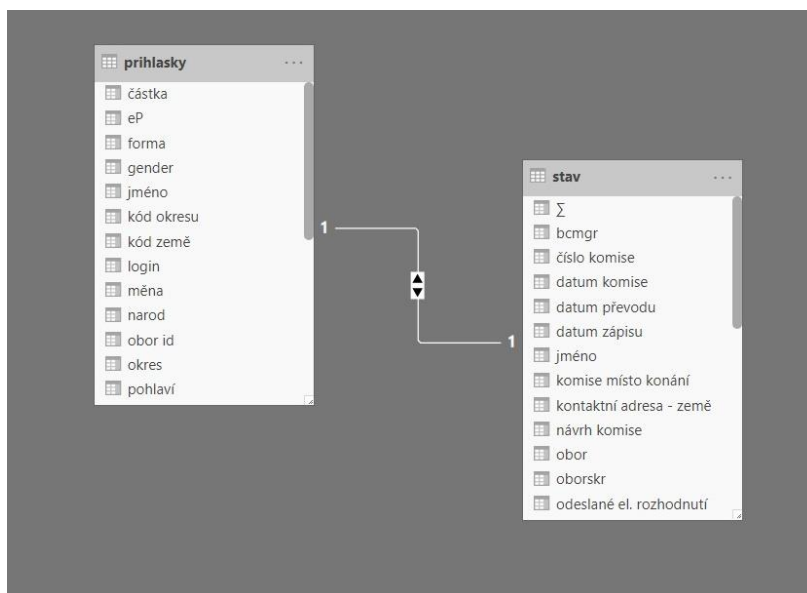
V tabuľke stav sú údaje o prijímacom konaní a následnom rozhodnutí. Konkrétne ide o ID prihlášky, ID uchádzača, meno, priezvisko, skratka programu, obor, číslo komisie, dátum komisie, výsledky y testu všeobecných predpokladov, z testov jazyka, body z prijímacieho konania celkovo, či bol uchádzač prevedený do štúdia, či bol uchádzač zapísaný do štúdia, poradie štúdia.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	príhláška id	un person id	login	príhláška	jméno	příjmení	pohlaví	eP	částka	měna
2	20502919	80771	abakhanovakamila@gmail.com	2215909028	Kamila	Abakhanova	F	elektronická	550	CZK
3	20502478	68527	josephineaboagye89@yahoo.com	2275804028	Josephine	Aboagye	F	elektronická	550	CZK
4	20508043	83535	adam.shadow77@hotmail.com	2845300022	Adam	Abrahám	M	elektronická	21	EUR
5	20504787	56550		130888	2485707033	Soňa	F	elektronická	550	CZK
6	20502977	30021	abrahamovaewa@seznam.cz	2275709032	Eva	Abrahamová	F	elektronická	550	CZK
7	20515192	86835	nastanislavna@gmail.com	2595211025	Anastasiia	Abramova	F	elektronická	550	CZK
8	20513726	86698	traviat22@email.cz	2325617026	František	Adam	M	elektronická	550	CZK
9	20507539	45484	michal-adam@email.cz	2735905031	Michal	Adam	M	elektronická	550	CZK
10	20512165	84963	julka.a@seznam.cz	2265511022	Julie	Adamcová	F	elektronická	550	CZK
11	20512170	84963	julka.a@seznam.cz	2275011018	Julie	Adamcová	F	elektronická	550	CZK
12	20508103	84281	tatianadamcova@gmail.com	2805301019	Tatiana	Adamcová	F	elektronická	550	CZK
13	20514652	29440	l.adamcek@gmail.com	2455216025	Ľubomír	Adamček	M	elektronická	550	CZK
14	20511130	79877	barbara.adamcikova@seznam.cz	2135011013	Barbara	Adamčíková	F	elektronická	550	CZK
15	20514794	79877	barbara.adamcikova@seznam.cz	2495417032	Barbara	Adamčíková	F	elektronická	550	CZK
16	20502990	80821	adamcova1039@seznam.cz	2295009027	Erik	Adamec	M	elektronická	550	CZK
17	20516511	83914	jakub@fotoadamek.cz	2615115021	Jakub	Adámek	M	elektronická	550	CZK
18	20511721	85920	niccaa9@gmail.com	2125117019	Nikol	Adámková	F	elektronická	550	CZK
19	20514015	86828	apavla116@seznam.cz	2415510018	Pavla	Adamová	F	elektronická	550	CZK
20	20514017	86828	apavla116@seznam.cz	2415710020	Pavla	Adamová	F	elektronická	550	CZK

Obrázok 15: Ukážka zdrojových dát

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Kardinalita vzťahu medzi týmito tabuľkami je 1:1, čo znamená že v každej tabuľke vystupuje iba jeden objekt danej entity. Konkrétne v tomto prípade je relácia naviazaná pomocou primárneho kľúča ID príhlášky, a to znamená že k jednej príhláške je viazaný jeden stav prijímacieho konania.



Obrázok 16: Relácia medzi zdrojovými tabuľkami

Zdroj: Vlastné zhotovenie

3.1.1 Výpočtové stĺpce

Niektoré dáta, ktoré budem na vizualizáciu, by bolo z pôvodných dát veľmi ťažké dostať. Preto som ku ním musel pridať aj výpočtové stĺpce, ktoré mi pomohli rozdeliť pole dát na skupiny, aké som potreboval. Do tabuľky príhláška som si pridal 2 a to aby sa mi podarili prehľadnejšie zobrazit' údaje, vzhľadom na to, že Power Bi nedovoľuje

premenovávať položky vo vizuály rýchleho filtra. Konkrétne som potreboval nový stĺpec na pohlavie, pretože v pôvodných údajoch bolo rozdelenie M a F a ja som chcel dostať do filtra Muž a Žena. Druhým stĺpcom bola štátna príslušnosť. Tu to už nebolo len o prehľadnosti, ale o tom aby som docielil rozdelenie na tri časti a to CZ, SK a INÉ. Pri Českej a Slovenskej republike by to problém nebol, ale do kategórie iné som potreboval zhrnúť skratky všetkých ostatných štátov, z ktorých prihlášky prišli.

V druhej tabuľke stav, som ale potreboval týchto stĺpcov viac. Dôvodom na to bolo to, že dáta s ktorými som pracoval boli zbierané v rozmedzí viacerých rokov a tak sa zapísanie oboru nemuselo vždy rovnať. Môj prvý výpočtový stĺpec v tejto tabuľke má názov oborskr a zozbieral som do neho všetky obory s ktorými som pracoval. Tento kód v jazyku DAX obsahuje mnoho vnorených funkcií IF. Ako príklad prečo tomu tak je, môžem uviesť situáciu s ekonomikou podniku. V pôvodnej tabuľke sme mali v stĺpci obor samostatnú ekonomiku podniku, ale k tomu tam bola aj možnosť s názvom bez specializace, kde obor nebol špecifikovaný a dalo sa to rozlíšiť len od skratky programu. Celý kód na vypočítanie stĺpca je ukázaný v nasledujúcom obrázku.

W

```

1 oborskr = if(stav[obor]="Ekonomika podniku", "EPO",
2   if(stav[obor]="Účetnictví a daně", "UAD",
3     IF(stav[obor]="Manažerská informatika", "MI",
4       IF(stav[obor]="Entrepreneurship and Small Business Development", "ESBD",
5         IF(stav[obor]="Ekonomika a procesní management", "PM",
6           IF(AND(stav[obor]="bez specializace", stav[zkratka programu]="BAK-EP"), "EPO",
7             IF(AND(stav[obor]="bez specializace", stav[zkratka programu]="BAK-PM"), "PM",
8               IF(AND(stav[obor]="bez specializace", stav[zkratka programu]="BAK-UAD"), "UAD",
9                 IF(AND(stav[obor]="bez specializace", stav[zkratka programu]="MGR-MEO"), "MEO",
10                  IF(AND(stav[obor]="bez specializace", stav[zkratka programu]="MGR-UFRP"), "UFRP",
11                    IF(AND(stav[obor]="bez specializace", stav[zkratka programu]="MGR-UFRP-KS"), "UFRP",
12                      IF(AND(stav[obor]="bez specializace", stav[zkratka programu]="MGR-EBF"), "EBF",
13                        if(stav[obor]="European Business and Finance", "EBF",
14                          if(stav[obor]="Informační management", "IM",
15                            if(AND(stav[obor]="Řízení a ekonomika podniku", stav[bcmgr]="MGR"), "REP",
16                              if(stav[obor]="Účetnictví a finanční řízení podniku", "UFRP", "nic"))))))))))))))))

```

Obrázok 17: Kód v jazyku DAX na vytvorenie výpočtového stĺpca

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Vytvorenie ďalších stĺpcov už nebolo tak náročné, pretože mi už ostalo len vytvoriť stĺpec, ktorý jednoznačne určí či ide o bakalársky, magisterský, alebo doktorský program. Použil som na to funkciu LEFT, ktorá zo skratky programu zobrala prvé 3 písmená, ktoré určovali o aký typ programu ide. Ďalší stĺpec výpočtový stĺpec obsahoval informácie, či

bol študent neprijatý alebo prijatý, čo sa delilo ešte na prijatý bez prijímacieho konania a prijatý na základe prijímacieho konania. Toto rozdelenie som docielil tak, že ak bol študent prijatý porovnával som celkový počet bodov. Ak toto políčko obsahovalo nulu a študent bol napriek tomu prijatý, znamenalo to že išiel bez prijímacieho konania. Po vytvorení všetkých potrebných stĺpcov som sa mohol pustiť do pracovania s Business intelligence.

3.2 Business intelligence

Po vypracovaní všetkých potrebných dát, som mohol prejsť do zavedenie nástroju Business intelligence. Keďže tento nástroj zavádzam na fakulte podnikateľskej, konkrétne požiadavky na analýzu mi zadával pán prodekan Ing. Jirí Kříž Ph. D.. Postupne budem tento nástroj zavádzať od celkového hodnotenia na fakulte na základe hrubších kritérií, až po podrobnejšiu analýzu na úrovni oboru s určenejšími kritériami. Do zadania vstupujú obory Ekonomika podniku, Manažérska informatika, Účetnívti a daně, Procesní management, Entrepreneurship and small business development, Řízení a ekonomika podniku, Účetnívti a finanční Řízení podniku, Informační management, Mezinárodní ekonomika a obchod a European business and finance. To znamená že pri zavádzaní Business intelligence nebudeme počítat' s doktorandskými obormi.

3.2.1 Celkové zhodnotenie



Obrázok 18: Vizuál pre celkové zhodnotenie prihlášok

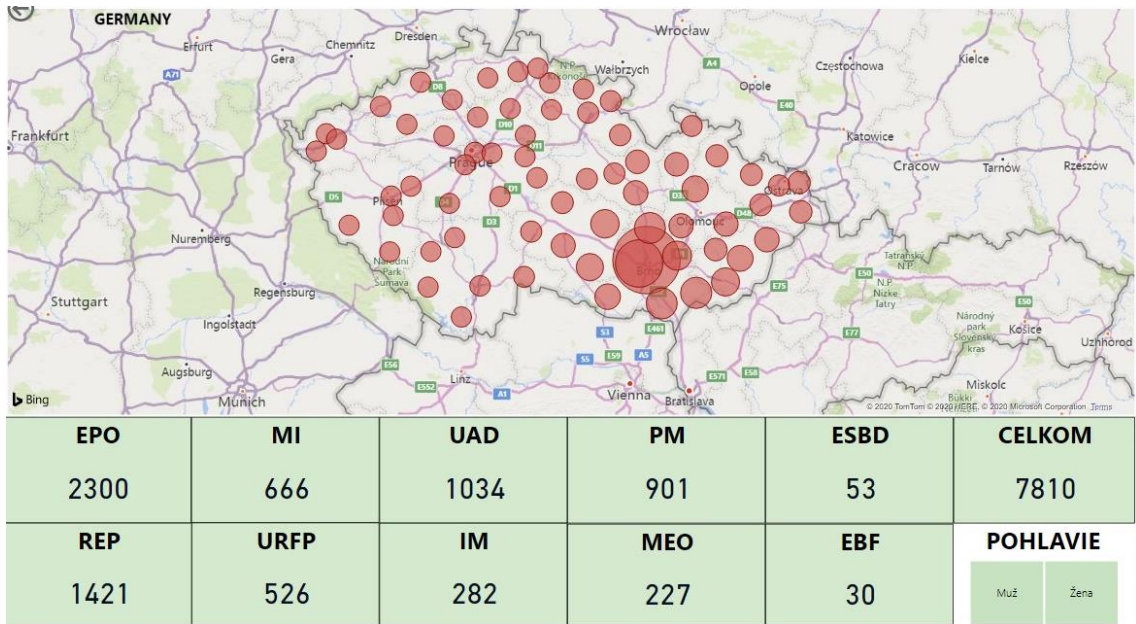
Zdroj: Vlastné zhotovenie

Ako prvý vizuál som zvolil celkové zhodnotenie prihlášok na fakultu. Za posledné tri roky bolo na fakultu podnikateľskú podaných 9736 prihlášok. Z koláčového grafu, ktorý sa nachádza v ľavom hornom rohu je vidno, že skoro dve tretiny prihlášok putujú na bakalársky program. Toto ale nie je prekvapivé, keďže veľa študentov ukončí štúdium po získaní bakalárskeho titulu. Ďalej je zobrazené aj porovnanie medzi odbormi. Toto porovnanie opäť neprinieslo prekvapenie, keďže fakulta podnikateľská je ekonomicky zameraná. V počte prihlášok na bakalárske štúdium jasne dominuje Ekonomika podniku a to o viac ako polovicu pred druhým oborom účtovníctvi a daně. U magisterských programov je tento rozdiel ešte väčší, kde druhý obor je má len tretinový počet oproti prvému, ktorým je Řízení a ekonomika podniku. Na druhú stranu ako úplne posledné skončili anglické obory.

V ľavej strane vizuálu sa nachádzajú aj rýchle filtri, vďaka ktorým sa môžem pozrieť na jednotlivé roky a aj na počet zapísaných študentov. Vďaka týmto funkciám zistujem, že najviac podaných prihlášok bolo v roku 2017 a to 3624 , ale čo je zlá správa, že najmenej prihlášok bolo podaných v poslednom roku 2019 a to až skoro o tisíc. Čo sa týka počtu zapísaných študentov, tak celkový počet je 3926 a v každom roku je na fakultu zapísaných v priemere 1300 študentov.

Záver, ktoré vyvádzam z tohto vizuálu sú, že vedenie fakulty by sa malo snažiť o udržanie ekonomických oborov v hladine v akej sa súčasne nachádzajú, ale na druhej strane by malo zvýšiť povedomie ostatných, ktoré pre študentov až tak lákavé nie sú. Najväčší prepád zažil obor Procesní management a to skoro o 200 prihlášok z roku 2018 na 2019 a preto sa odporúča, zavedenie podobnej kampane ako má po novom Manažérska informatika.

3.2.2 Geografické členenie

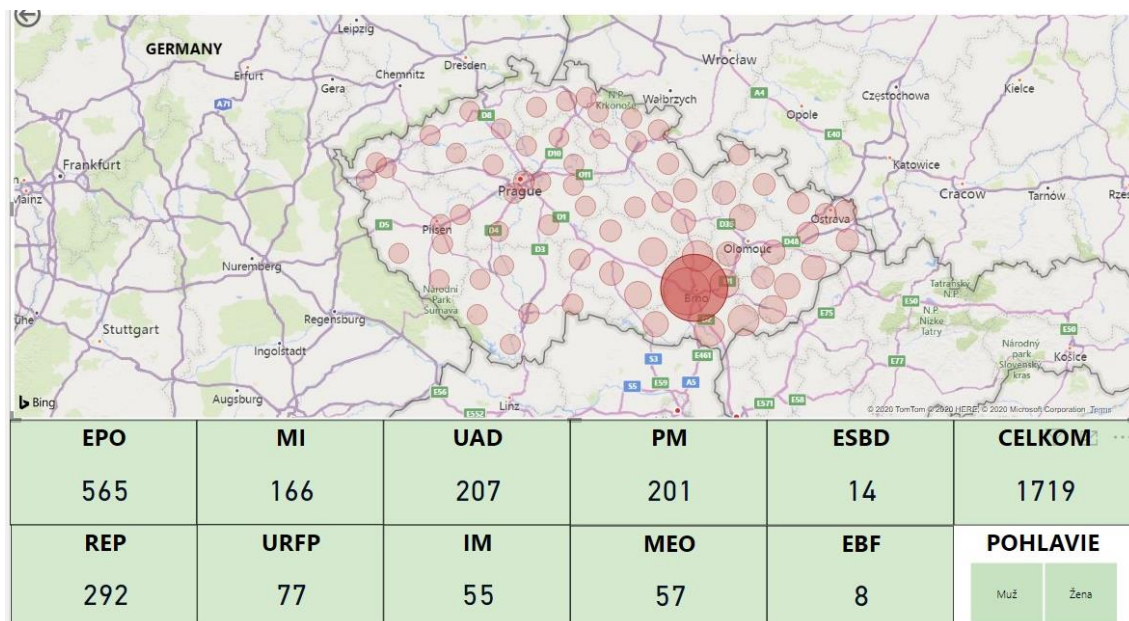


Obrázok 19: Vizualizácia geografického zobrazenia

Zdroj: Vlastné zhotovenie

V tomto vizuáli sú zobrazené jednotlivé okresy, z ktorých prichádzajú prihlášky. Keďže pre uchádzačov, z cudzích krajín nebolo nutnosťou uviesť okres, do tohto vizuálu beriem na vedomie iba uchádzačov z Českej republiky. Na mapke je vidieť obrovský rozdiel medzi okresmi Brno-mesto a Brno-venkov v porovnaní s ostatnými okresmi. Z týchto dvoch okresov sa hlásilo 2705 uchádzačov z celkového počtu 7810. Ďalej pozorujem aj ubúdajúcu tendenciu uchádzačov v súvislosti so vzdialenosťou, ktorá je od Brna. To bude spôsobené diaľkou, ktorú sú ochotní študenti precestovať kvôli vzdelaniu. Ak majú napríklad Prahu alebo Ostravu bližšie, tak zvolia túto možnosť.

Tento vizuál funguje aj na zobrazenie, o aké obory majú študenti z konkrétnych okresov záujem. Po kliknutí na bublinku, ktorá reprezentuje okres sa pri skratkách oborov ukážu čísla prislúchajúce k danému okresu. Ako príklad uvediem okres odkiaľ prichádza najviac uchádzačov a to Brno-mesto.

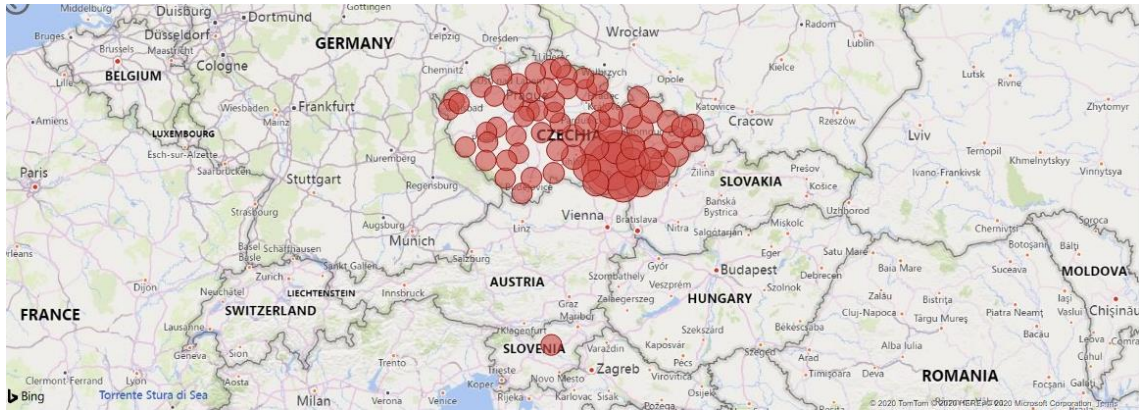


Obrázok 20: Ukážka funkčnosti vizuálu

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Ďalšou zaujímavou štatistikou, ktorá sa dá sledovať na tomto vizuály je celkový počet uchádzačov na základe pohlavia. Bez zamerania na konkrétny obor je možné sledovať, že počet na základe tohto kritéria je celkom rovnaký kde ženy zastávajú počet 4015 a muži 3795. Veľmi zaujímavé je ale sledovať rozdiely v počte pri jednotlivých oboroch. Napríklad pri Manažérskej informatike z celkového počtu 666 uchádzačov, až 516 tvoria muži. Naopak pri obore Účetníctvi a daně tvoria ženy 751 z celkového počtu 1034. V tomto prípade je dobré, že obory sú vyvážené tak aby celkový počet bol približne polovičný.

Na tomto vizuály sa dá povšimnúť aj jedna odchýlka, ktorá môže byť spôsobená viacerými faktormi. Aj pri tom aká je platforma Power BI rozšírená a uznávaná, dokáže zaznamenávať aj rôzne chyby. Zrovna tu na mape, okres Tábor umiestnila mapa až do Slovinska.

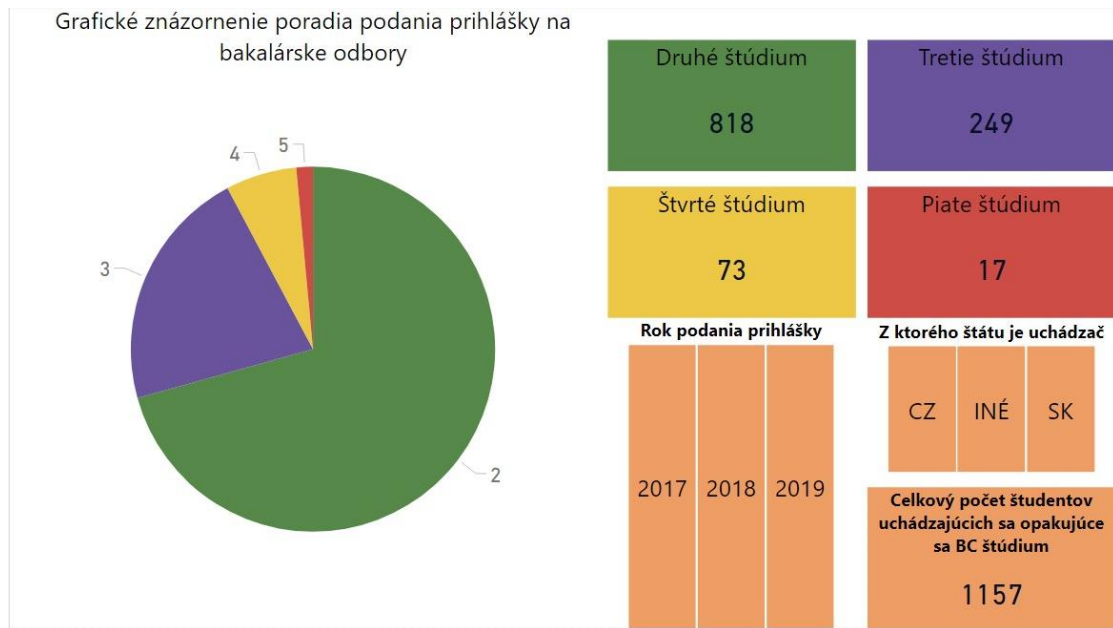


Obrázok 21: Příklad anomálie při práci s programem Power BI

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Závery, ktoré môžeme vyvodit' z tohto vizuálu sú nasledovné. Ako hlavné východisko by bolo dobré uvážiť prezentáciu oboru do celej Českej republiky. Ako najvhodnejšiu formu by som videl osobné prednášky študentov fakulty podnikateľskej na stredných školách po celej republike. Ako dôvod vidím to, že študent ktorý má na výber z viacerých škôl a sú k nemu bližšie, nemá potrebu dohľadávať ďalšie informácie o rôznych fakultách, preto by bolo najlepšie mu výhody, ktoré má fakulta podnikateľská, priniesť až pod nos a snažiť sa ho presvedčiť, že sa kvôli nej oplatí cestovať. Ako ďalší záver vidím zovšeobecnenie vnímania oborov pre rôzne pohlavie. Vysvetlím na príklade, ktorý už som uviedol vyššie a to Manažérska informatika. Aj keď je to technický obor, možno by bolo potrebné ho prezentovať tak, aby vyzeral priateľskejší aj pre ženy, ale zároveň aj tak aby muži nestratili oň záujem. Toto by malo za následok Celkové zvýšenie počtu prihlášok. Samozrejme to platí pre všetky obory.

3.2.3 Poradie štúdia

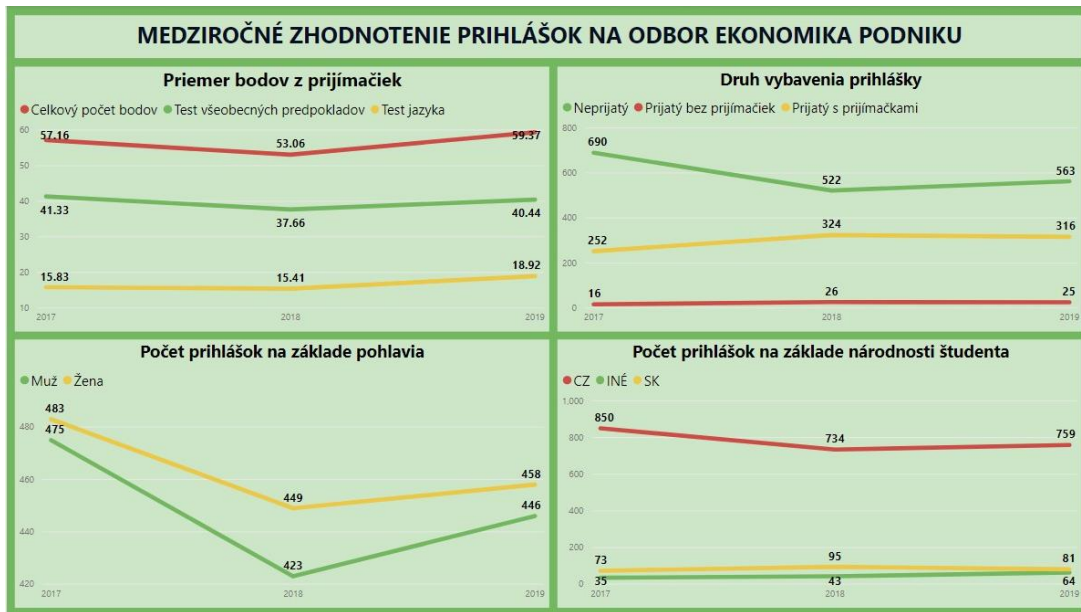


Obrázok 22: Vizuál pre poradie štúdia

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Pre tento vizuál vynechám magisterské štúdium, pretože to by výrazne navýšilo počet druhého štúdia, keďže pred ním určite bolo bakalárske. Po odstránení týchto uchádzačov som dostal k celkovému číslu, ktoré ukazuje počet študentov ktorý zvolili bakalárske štúdium ako minimálne druhé. Tento počet je 1157. Aj napriek tomu, že do úvahy beriem uchádzačov len na bakalárske štúdium, tak až tri štvrtiny stále zaberá druhé štúdium. Až 818 ľudí volí fakultu podnikateľskú ako druhú možnosť. Toto tvrdenie, ale nemusí byť až tak presné, keďže niektorí študenti, ktorí náhodou nedokončia štúdium na tejto fakulte kvôli hocijakému dôvodu, si zvolia možnosť študovať znova ten istý obor, poprípade obor zmenia. Vidíme tu aj 249 ľudí, ktorí si zvolili bakalárske štúdium až ako tretí program. Do tejto kategórie, ale môžeme rátať ľudí, ktorí už dosiahli magisterské vzdelanie a rozhodli pre získanie ďalšieho titulu. V pravom dolnom kvadrante sú aj v tomto vizuály dostupné rýchle filtre, ktoré dokážu informácie zaujímavo kombinovať. Napríklad sa dá zistiť, že o piate štúdium na tejto fakulte sa pokúša zo Slovenska len jeden uchádzač a z iných zahraničných štátov ani jeden.

3.2.4 Ekonomia podniku

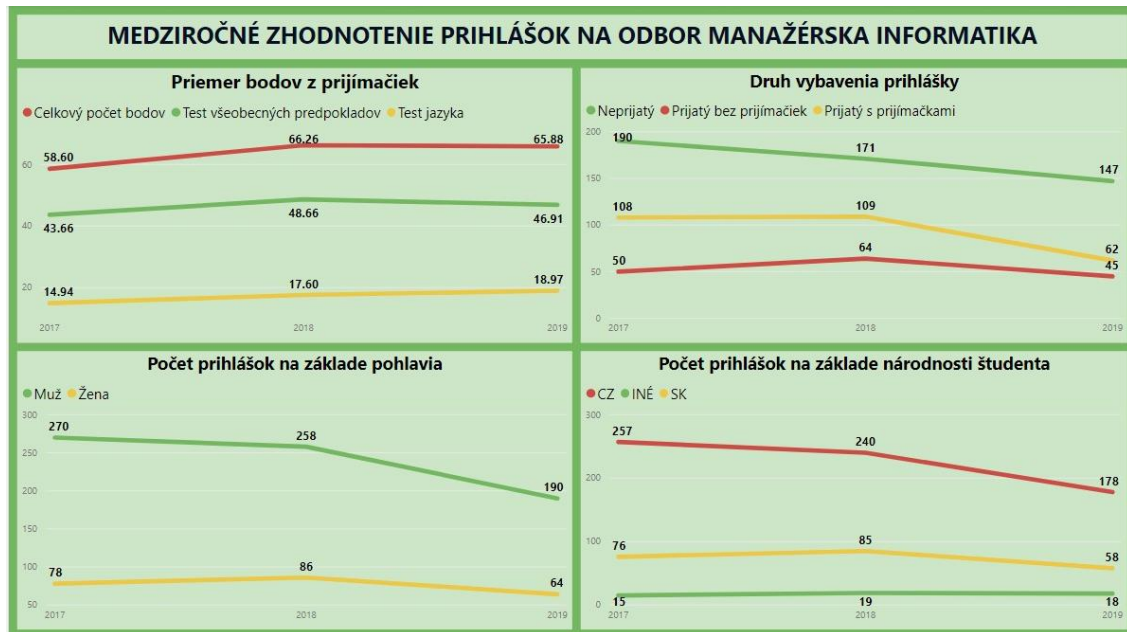


Obrázok 23: Medziročné zhodnotenie pre obor Ekonomia podniku

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Na ako prvý obor sa podrobnejšie pozriem na Ekonomiku podniku. Ide o najviac zastúpený obor na fakulte podnikateľskej. Ako sa ale ukazuje na prvom grafe, v priemere bodov z prijímacieho konania si viedli rovnako ako väčšina ostatných oborov. A to najmenším priemerom celkového počtu v roku 2018. Na rozdiel od ostatných, si ale až tak nepolepšili v roku 2019 keď zdvihli priemer len o 2 body. Počty prijímaných študentov sa výrazne v priebehu rokov nemenia, čo je ale závažné je malé percento študentov, ktorí sú prijatí bez prijímacieho konania. V roku 2019 to bolo len 25 oproti 316 študentom, ktoré prijímacie konanie robili. Aj napriek veľkému množstvu uchádzačov, si obor Ekonomia podniku, udržuje viac-menej podobný pomer mužov a žien. Na rok 2019 to bolo 458 žien a 446 mužov. Na základe štátnej príslušnosti je len veľmi malý rozdiel medzi Slovenskom a ostatnými štátmi vzhľadom na celový počet prihlášok. Česká republika tu zastáva obrovskú prevahu, keď sa na tento obor prihlásilo až 759 študentov v roku 2019.

3.2.5 Manažérska informatika

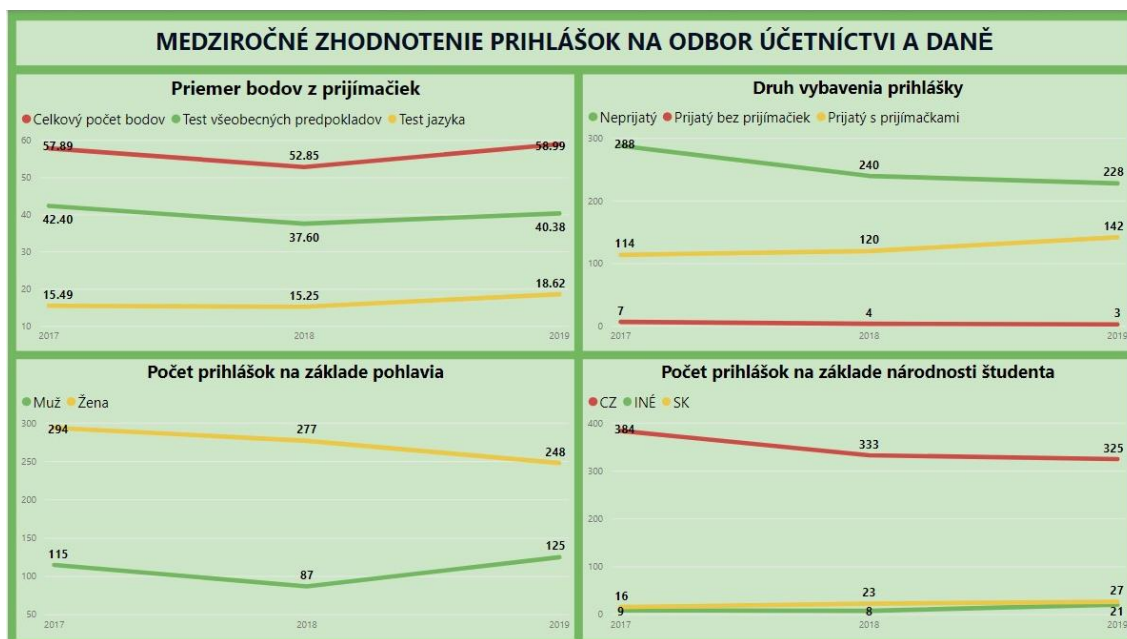


Obrázok 24: Medziročné zhodnotenie pre obor Manažérska informatika

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Bohužiaľ tento obor nie je vôbec stabilizovaný ako Ekonomika podniku. Ide o medziodborové, ktoré kombinuje oblasti managementu, ekonomiky a ICT. Klesajúcu krivku si môžeme povšimnúť skoro u každého grafu. Jedinou výnimkou, je graf počtu bodov z prijímacej skúšky. Tam bol zaznamenaný nárast priemeru celkového počtu bodov až o 8 bodov. Tento pozitívny trend, môže mať na svedomí viac faktorov, ako napríklad väčšia účasť na prípravných kurzoch pre uchádzačov, ale zároveň aj väčšou popularitou pri učení jazykov. Na druhom grafe je vidieť striedavú krivku kde najväčší počet študentov bol prijatý v roku 2018 a to 163, v nasledujúcom roku ale toto číslo kleslo až na 107. Toto môže mať na svedomí aj celkový počet prihlášok na tento obor, ktorý oproti roku 2017 klesol až o 94 uchádzačov. Najväčší úbytok je zaznamenaný z Českej republiky. Z ostatných zemí sa počet prihlášok až tak markantne nemení. Dôvodom na úpadok tohto oboru môže byť aj slabá propagácia. Aktuálne sa ale propagáciu tohto oboru snaží nová kampaň. Na základe konzultácii na dni otvorených dverí si myslím, že by pre zvýšenie počtu prihlášok pomohlo nie až tak technicky smerovaná propagácia, ktorá môže odlákať uchádzačov z gymnázií.

3.2.6 Účetníctvi a daně

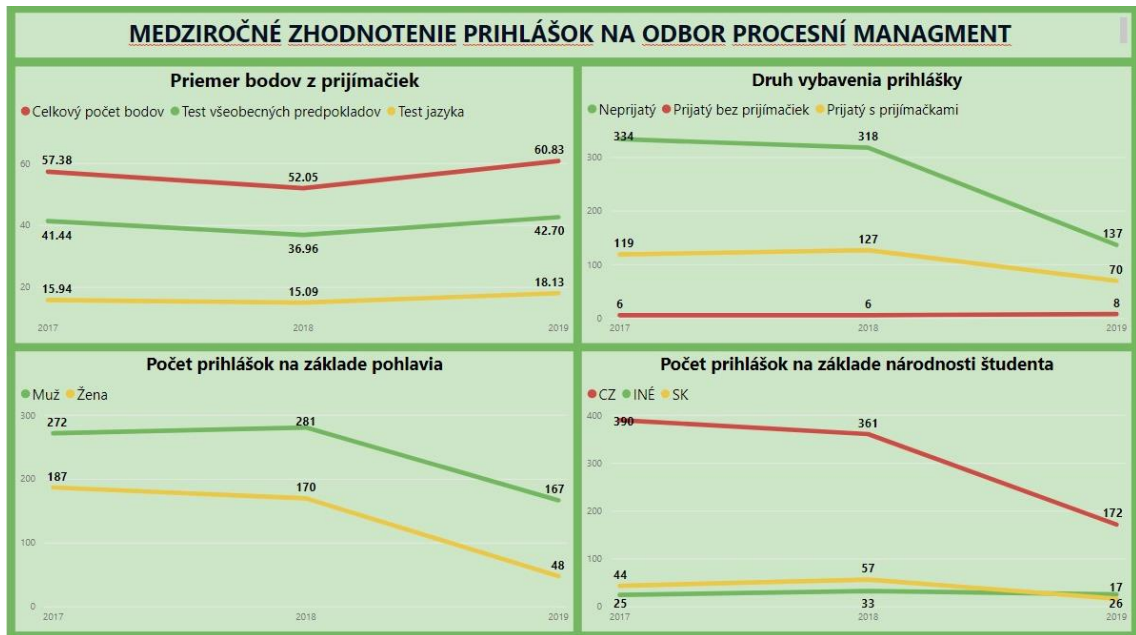


Obrázok 25: Medziročné zhodnotenie pre obor Účetníctvi a daně

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Ďalší ekonomický obor, ktorý sa javí celkom stabilne. Priemer celkového počtu bodov vykazuje striedavú krivku, čo ma na svedomí test všeobecných predpokladov, kde klesol v priebehu roka počet bodov o 5 a následne stúpol o 3. Zaujímavou štatistikou u tohto oboru môže byť počet študentov, ktorý sa dostanú bez prijímacieho konania. V priebehu 3 rokov to dokázalo len 14 študentov z celkového počtu 1 146. Napriek tomuto faktoru, má tento obor celkovo dosť uchádzačov. Dá sa ale pozorovať pokles ženských uchádzačiek a zároveň nárast mužských. Oproti roku 2017 kde bol rozdiel medzi pohlaviami 179 je posledný rozdiel 123. O tento obor je záujem hlavne v Českej republike, čo sa však nedá povedať o ostatných štátoch. Postupne sa ale krivky zo zahraničia dvíhajú.

3.2.7 Procesní management

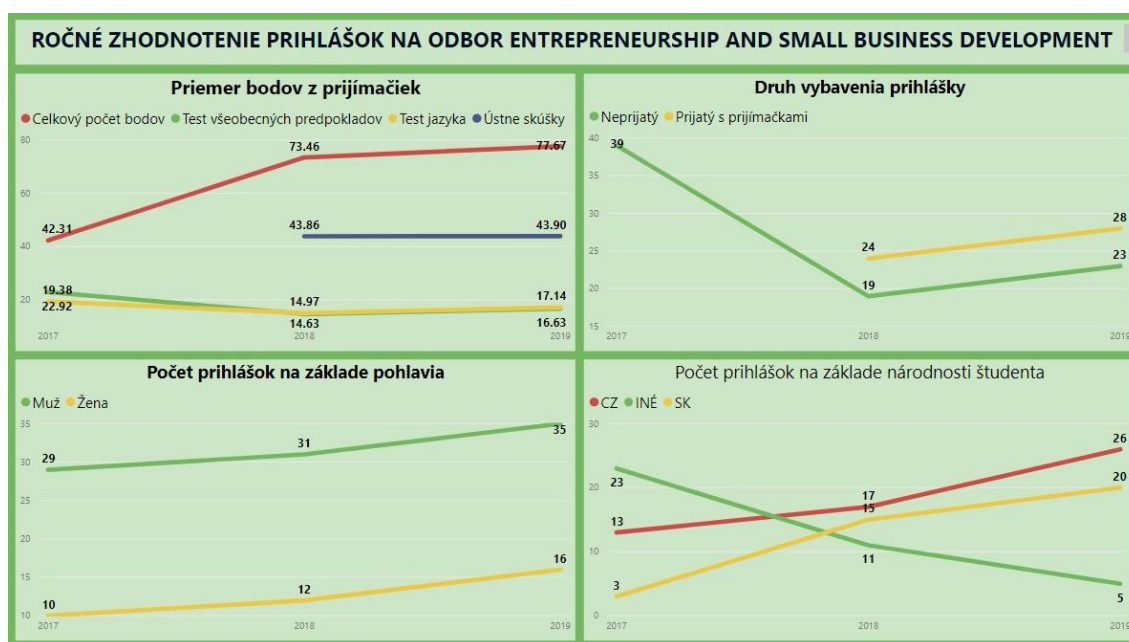


Obrázok 26: Medziročné zhodnotenie pre obor Procesní management

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Ide o medziodborové štúdium, ktoré kombinuje oblasti managementu a ekonomiky doplnené o vybrané predmety zo strojárstva a elektrotechniky. Tento obor zažil v poslednom roku, zažil najväčší úpadok zo všetkých. Pri pohľade na prvý graf, sa ukazuje typická krivka, kde v roku 2018 bol pokles oproti roku 2017 pri priemere celkového počtu bodov a zároveň následne to v roku 2019 zase stúplo. Čo ale nie je zvyčajné je náhly pokles uchádzačov na tento obor, kde sa roky 2017 a 2018 pohli len o pár prihlášok, ale následne do roku 2019 sa prihlásilo o 236 menej uchádzačov, ako v predošlom roku. Do oboru bolo aj prijatých pomerne menej ľudí a to cca o 50. Na základe pohlavia tento úpadok nemal žiadnu výraznú odchýlku a obe pohlavia stratila okolo 120 uchádzačov. Prekvapenie je ale pri pohľade na štátnu príslušnosť, kde je v roku o 1 zahraničného uchádzača viac ako tomu bolo v roku 2017. Z Českej republiky sa prihlásilo o 218 študentov menej a zo Slovenskej o 27.

3.2.8 Entrepreneurship and small business development

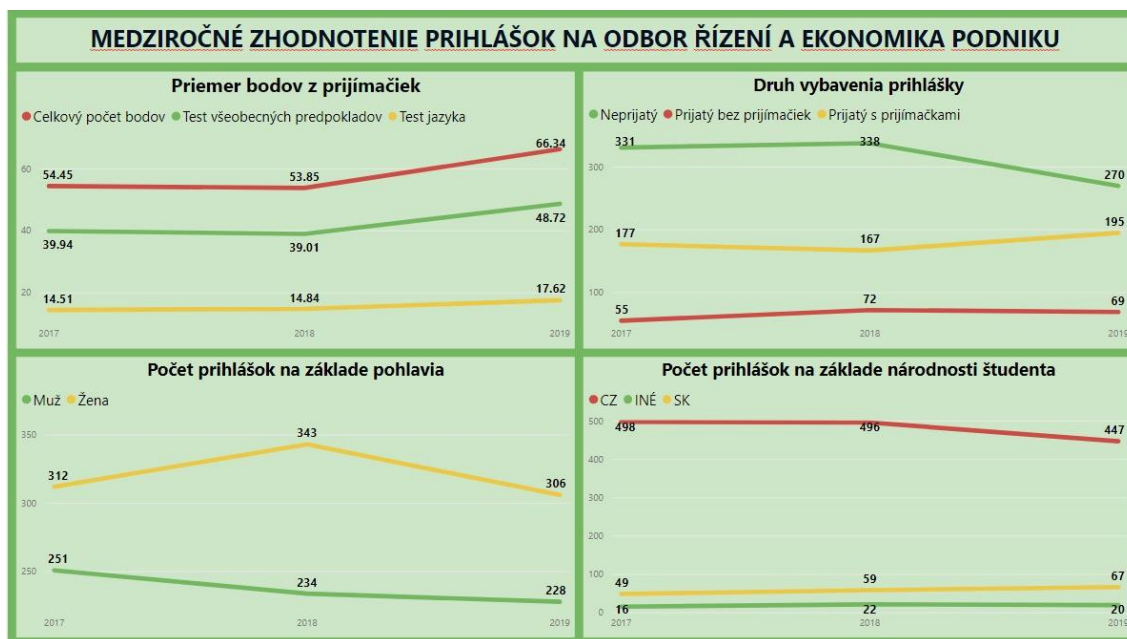


Obrázok 27: Medziročné zhodnotenie pre obor Entrepreneurship and small business development

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Pri tomto obore je celkový počet uchádzačov nízky. Čo je ale zvláštnou štatistikou, že aj napriek 39 prihláškam v roku 2017, podľa zdrojových dát, nebol do štúdia zapísaný ani jeden študent. Čo sa týka prijímacieho konania, tak v roku 2017 je priemer celkového počtu bodov oproti roku 2018 o 30 bodov nižší, čo je spôsobené, že v roku 2018 boli zavedené popri testu všeobecných predpokladov a testu jazyka zavedené aj ústne skúšky. U tohto oboru vykazovali priemerné výsledky pri písomných testoch najmenšie rozdiely, kde rozdiel medzi testom jazyka a testom všeobecných predpokladov okrem roku 2017 neprekročil ani jeden bod. Ide o jediný bakalársky obor pri ktorom stúpajú krivky uchádzačov v každom roku u oboch pohlaví. Najväčšie zmeny sa dajú postihnúť pri národnosti uchádzača. Kým v roku 2017 bolo na tento obor najviac uchádzačov z územia mimo Českej a Slovenskej republiky a to 25 tak v roku 2019 sa tieto čísla zmenili a z iných štátov už bolo len 5 uchádzačov oproti 26 z Českej a 20 zo Slovenskej republiky.

3.2.9 Řízení a ekonomika podniku

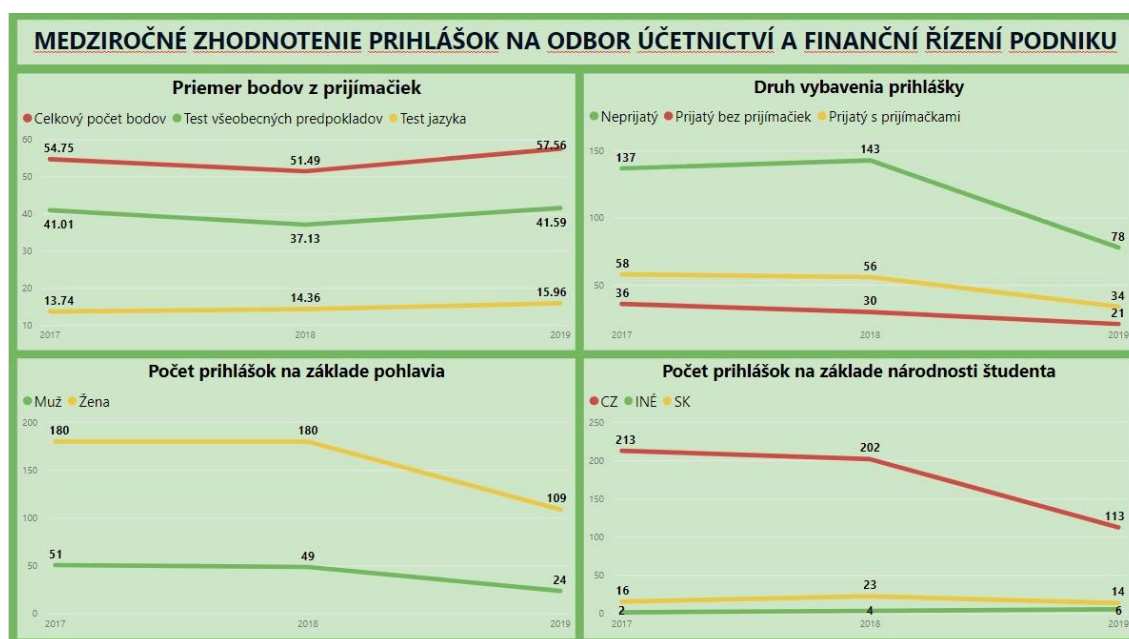


Obrázok 28: Medziročné zhodnotenie pre obor Řízení a ekonomika podniku

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Jedná sa o hlavný magisterský obor na fakulte podnikateľskej. Na prvom grafe je možné vidieť že pri prvých 2 rokoch analýzy nevznikli skoro žiadne rozdiely v priemere bodov testov jazyka a testov všeobecných predpokladov. To sa ale zmenilo v roku v 2019 keď priemer celkového hodnotenia vystrelil až o skoro 13 bodov. To sa prejavilo aj na počte prijatých študentov, kde počet prijatých študentov stúpol o 25. V porovnaní s ekonomickými obormi v bakalárskom programe, je počet študentov prijatých bez prijímacieho konania v pomere so študentami prijatými s prijímacím konaním značne vyšší. Čo sa týka uchádzačov na základe pohlavia tak od roku 2017 stále klesá počet mužských uchádzačov. Pri ženskom pohlaví nastala v roku 2018 odchýlka, keď počet uchádzačiek bol 343 na rozdiel od 2017, kde bolo 312 a 2019, kde bol počet 306. Pri porovnávaní študentov z rôznych štátov, tak nenastalo žiadne prekvapenie keď ako u všetkých ekonomických oborov tak aj tu prevažujú študenti z Českej republiky. Jemne stúpili aj Slováci, ale uchádzači z ostatných štátov sa držia na rovnakých číslach.

3.2.10 Účetnictví a finanční řízení podniku

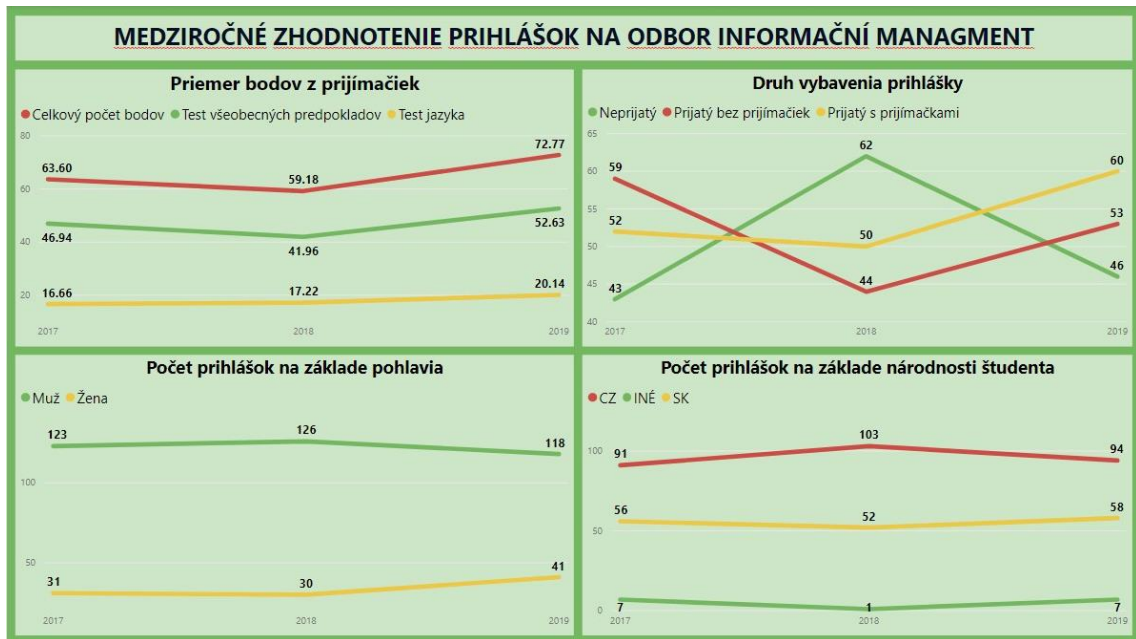


Obrázok 29: Medziročné zhodnotenie pre obor Účetnictví a finanční řízení podniku

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Ďalší nadväzujúci ekonomický obor. Na prvom grafe je vidieť, že krivka priemerného celkového počtu bodov je striedavá kde od roku 2017 nastal pokles o 3 body, čo mal na svedomí hlavne test všeobecných predpokladov, keďže test jazyka ma 3 roky po sebe stúpajúcu krivku. V roku 2019, sa to ale otočilo a priemer celkového počtu sa zvýšil o 6. Táto štatistika sa ale neodzrkadľuje na prijatých študentoch. Kdežto v rokoch 2017 a 2018 nenastala žiadna výrazná zmena keď bolo prijatých 94 a 86 študentov, tak v roku 2019 to bolo len 55. Tento skok ma na svedomí hlavne zníženie počtu prihlášok. Kým v rokoch 2017 a 2018 bol rozdiel v počte prihlášok len o 2 tak v roku 2019 to bolo oproti predošlému až o 96. Najväčší percentuálny úpadok prišiel opäť z Českej republiky, kde oproti roku 2017 to bolo až o 100 ľudí. Slovenskí študenti so záujmom o tento obor klesli len o 2 a zahraniční dokonca zaznamenali nárast o 6.

3.2.11 Informační management

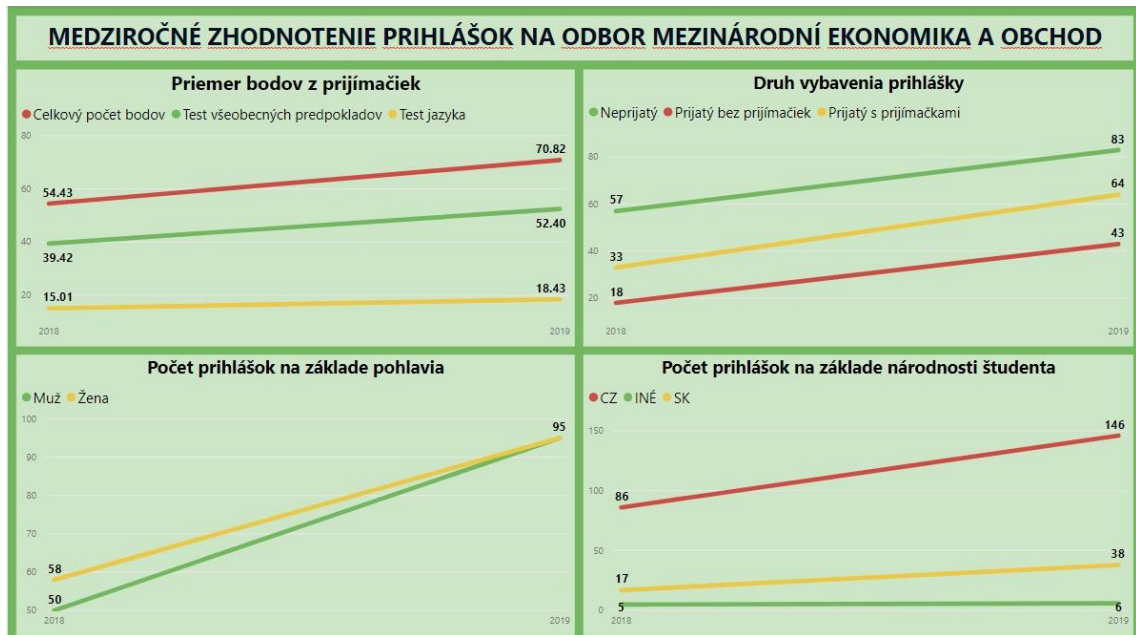


Obrázok 30: Medziročné zhodnotenie pre obor Informační management

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Jediný nadväzujúci technický magisterský obor, ktorý nadväzuje na Manažérsku informatiku. Tak isto ako predchádzajúci obor aj tento zažíva skoky hlavne na krivke testu všeobecných predpokladov, čo samozrejme vyplňuje aj priemer celkového počtu bodov. Tento obor zažíva najväčší skok spomedzi všetkých, keď z roku 2018 na 2019 stúplo hodnotenie až o skoro 14 bodov. Zaujímavé je sledovanie druhého grafu, keď v roku 2017 bol najväčší počet študentov prijatých bez prijímacieho konania a najmenší počet študentov, ktorí prijatí neboli. V roku 2018 to bolo ale presne naopak. Počet neprijatých študentov skočil až na počet 62 a počet prijatých bez prijímacieho konania klesol až na 44. Počet študentov prijatých na základe prijímacieho konania sa zmenil len o 2, čo bolo ale zmenené do roku 2019, kde práve najväčší počet študentov bol vybavený týmto spôsobom a počet neprijatých klesol zase na posledné miesto. Tento obor si drží aj jednu z najstabilnejších kriviek počtu prijatých prihlášok a to aj na základe pohlavia a aj na základe štátnej príslušnosti.

3.2.12 Mezinárodní ekonomika a obchod

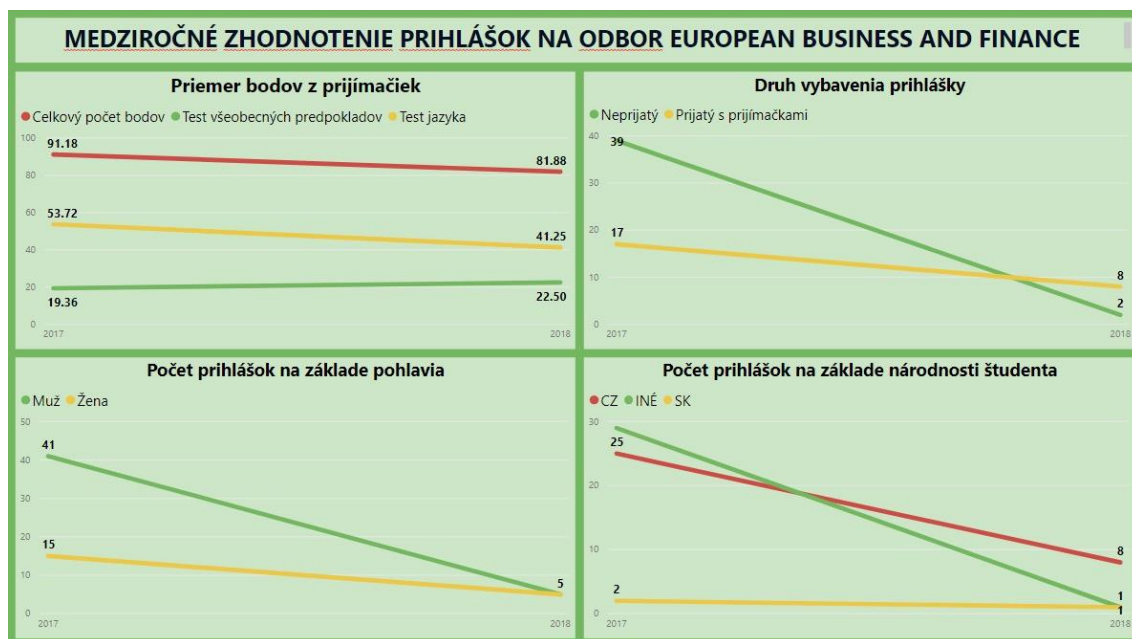


Obrázok 31: Medziročné zhodnotenie pre obor Mezinárodní ekonomika a obchod

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Ide o vôbec jediný obor, ktorý má všetky krivky stúpavé. Ide o nový obor, ktorý je kreditovaný od roku 2018. Hneď pri prvom grafe je vidno obrovský bodový skok o skoro 17 bodov pri prieme celkového počtu bodov. Ako obvykle má na tom zásluhu priemer z testu všeobecných predpokladov, kde nárast bol až 13 bodov. Kladné krivky majú aj všetky 3 možnosti vybavenia žiadosti študenta. Všetky stúpili o cca 30 uchádzačov. Zaujímavá je ale štatistika na základe pohlavia, kde v roku 2019 podalo prihlášku na tento obor rovnaký počet mužov a žien a to po 95. Čo sa týka štátnej príslušnosti tak zahraniční študenti vykazujú najpasívnejšiu krivku zo všetkých grafov tohto oboru, keď za rok stúplo toto číslo iba o 1.

3.2.13 European business and finance



Obrázok 32: Medziročné zhodnotenie pre obor European business and finance

Zdroj: Vlastné zhotovenie

Pravý opak oboru Mezinárodní ekonomika a obchod. Všetky krivky grafu až na jednu sú klesajúce a obor zanikol v roku 2018. Čo sa týka prijímacieho konania tak výsledky sa nepodobajú žiadnemu inému oboru. Ide o jediný z magisterských programov, kde z testu jazyka sa dalo získať viac bodov, ako z testu všeobecných predpokladov. Zároveň je výnimkou, že práve test všeobecných predpokladov má priemer bodov stúpajúci a priemer z testu jazyka klesajúci charakter. Čo sa týka vybavenia prihlášky tak bez prijímacieho konania sa nedostal do štúdia nik a v roku 2018 bolo prijatých len 8 študentov a neprijatí len 2. Pri pohlaví sa v poslednom roku zase vyrovnali počty, keď prihlášku podalo zhodne 5 mužov a 5 žien. Celkovo išlo o veľký pokles keď oproti roku 2017 klesol počet prihlášok o 46. Až 8 z 10 študentov v roku 2018 pochádzalo z Českej republiky a jeden zo Slovenska a jeden z iných krajín.

3.3 Zhodnotenie praktickej časti

Na základe viacerých analýz a za použitia nástrojov, som zaviedol nástroj Business intelligence do univerzitného prostredia. Následne som pomocou vizualizácii analyzoval rôzne skutočnosti na základe daného časového rozpätia. Cieľom bolo využiť nástroj Business intelligence, ktorý by pomohol pri hľadaní silných a slabých stránok a na jeho

základe by sa vytvorili rôzne vizualizácie, ktoré by pomohli vedeniu fakulty pri rozhodovaní sa ohľadom budúcich stratégií.

Pri analýze som narazil na pár miest, kde by sa ešte dalo popracovať a opísal ich. Myslím, že Business intelligence je dôležitý nástroj v modernej dobe a dokáže riešiť, zložité situácie aj na univerzitnej pôde

ZÁVER

Cieľom bakalárskej práce bol návrh a zavedenie nástroja Business intelligence vrátane vizualizácie pre potreby managementu vysokej školy v oblasti prijímacieho konania.

V prvej časti práce som spracovával všetky teoretické podklady, ktoré boli potrebné pre moju bakalársku prácu. Najdôležitejšou časťou bola samotná problematika Business intelligence a preto jej bolo venované najviac priestoru. V menších podieloch som opísal databázy, platformu Microsoft Power BI a dopytovací jazyk DAX.

V druhej časti s názvom Analýza súčasného stavu som sa venoval opisu cieľového prostredia, kde sa zavádzal nástroj Business intelligence. Konkrétne išlo o Fakultu podnikateľskú, ktorá je súčasťou Vysokého učení technického v Brne. Obidvom som venoval krátke predstavenie. Následne som opísal možnosti prezentácie, ktorými sa v súčasnosti Fakulta podnikateľská prezentuje, či už sa jedná o priamu prezentáciu, alebo o prezentáciu na sociálnych sieťach. V závere som v stručnosti opísal jednotlivé bakalárske a magisterské programy, s ktorými som pracoval.

Posledná kapitola bola praktickou časťou bakalárskej práce. Opísal som v nej prácu so vstupnými dátami a ich prípravu na použitie pre vizualizáciu. Následne som mohol začať so začleňovaním Business intelligence v podobe pokročilých analýz. Tie sa týkali prijímacieho konania. Išlo o zhodnotenie výsledkov za posledné 3 roky. Spravil som vizualizácie pre celkový záujem školy, ale aj pre jednotlivé obory. Ohľadom každého vizuálu som spravil menší report, ktorý by sa neskôr použil na konzultáciu budúcich strategických krokov pre Fakultu podnikateľskú, ohľadom nových uchádzačov.

Celá práca bola vytvorená a konzultovaná s pánom prodekanom Ing. Jiřím Křížom Ph. D..

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- 1) BASTA, Alfred. Database security. I. Clifton Park, NY: Course Technology, Cengage Learning, 2012. ISBN 978-1435453906.
- 2) FERRARI, Elena. Database Security. Computer Science [online]. New York, NY: Springer New York, 2016, 2014(I.), 1-6 [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: 10.1007/978-1-4899-7993-3_111-2. ISBN 978-1-4899-7993-3. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7993-3_111-2.
- 3) Database Modernization: Treat It Like an Evolution, Not a Revolution. Dataversity [online]. DATAVERSITY Education, 2014 [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://www.dataversity.net/database-modernization-treat-like-evolution-revolution>
- 4) GRASDAL, Martin a Laura HUNTER. *MCSE 70-293: Planning Server Roles and Server Security* [online]. [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/database-server>
- 5) HOWSON, Cindi. Successful business intelligence: secrets to making BI a killer app. New York: McGraw-Hill, 2008. ISBN 00-714-9851-6.
- 6) DOSTÁL, Otto. Vybrané kapitoly z nové ekonomiky. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 978-80-7357-569-4.
- 7) LAGO, Cristina. *150 years of Business Intelligence: A brief history* [online]. [cit. 2020-05-18]. Dostupné z: <https://www.cio.com/article/3290407/history-of-business-intelligence.html>
- 8) NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. Druhé. Praha: Grada, 2005. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1094-3.
- 9) HOWSON, Cindi. Successful business intelligence: secrets to making BI a killer app. New York: McGraw-Hill, 2008. ISBN 00-714-9851-6.666
- 10) BEAL, Vangie. ETL - Extract, Transform, Load [online]. [cit. 2020-05-25]. <https://www.webopedia.com/TERM/E/ETL.html>
- 11) sumologic.com. *EAI (Enterprise Application Integration)* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <https://www.sumologic.com/glossary/enterprise-application-integration/>

- 12) G2.com. *Best Analytics Platforms Software* [online]. [cit. 2020-05-25].
Dostupné z: <https://www.g2.com/categories/analytics-platforms#>
- 13) Qlik.com. *2020 Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z:
<https://www.qlik.com/us/gartner-magic-quadrant-business-intelligence>
- 14) Gartner.com. *Positioning technology players within a specific market* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z:
<https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>
- 15) Guru99.com. *What is Tableau? Uses and Applications* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <https://www.guru99.com/what-is-tableau.html>
- 16) MÉNDEZ, Gonzalo. *Tableau Desktop Interface* [online]. [cit. 2020-05-25].
Dostupné z: https://www.researchgate.net/figure/Tableau-Desktop-Interface_fig1_316652619
- 17) ROUSE, Margaret. *QLIK* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z:
<https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/Qlik>
- 18) Pinterest.com. *QlikView - Dashboard Example* [online]. [cit. 2020-05-25].
Dostupné z: <https://pinterest.com/pin/335588609707145927/>
- 19) Betterbuys.com. *ThoughtSpot Business Intelligence Review* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z: <https://www.betterbuys.com/bi/reviews/thoughtspot/>
- 20) Thoughtspot.com. *Introducing SearchIQ Conversational Analytics for a Voice-driven World* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z:
<https://www.thoughtspot.com/thoughtspot-5-0-searchiq>
- 21) BELLIS, Marry. *A Short History of Microsoft* [online]. [cit. 2020-05-25].
Dostupné z: <https://www.thoughtco.com/microsoft-history-of-a-computing-giant-1991140>
- 22) WITHEE, Ken. *Microsoft business intelligence for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley Pub., 2010. ISBN 04-705-2693-9
- 23) CONRAD, Alaina. *Microsoft Business Intelligence Tools and Everything You Need to Know* [online]. [cit. 2020-05-25]. Dostupné z:
<https://www.selecthub.com/business-intelligence/microsoft-business-intelligence-tools/>

- 24) RUSSO, Marco. The definitive guide to DAX: business intelligence with Microsoft Excel, SQL server analysis services, and Power BI. Hoboken, NJ: Pearson Education, 2019. ISBN 978-150-9306-978.
- 25) ALLINGTON, Matthew A. Super charge power bi desktop: power bi is better when you learn to write dax. Merritt Island, FL: Holy Macro! Books, 2018. ISBN 978-161-5470-549
- 26) timeshighereducation.com. *Brno University of Technology* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/brno-university-technology>
- 27) topuniversities.com. *Brno University of Technology* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.topuniversities.com/universities/brno-university-technology>
- 28) doporucenozamestnavateli.cz. *ŠKOLA DOPORUČENÁ ZAMĚSTNAVATELI* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <http://doporucenozamestnavateli.cz/sdz-vs/>
- 29) ČERVENÝ, B. *Akčný plán marketingovej komunikácie FP VUT v Brne úrpstredníctvom sociálnych médií*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016. 76 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Vít Chlebovský, Ph.D.
- 30) instagram.com. *pojdnafp* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/pojdnafp/>
- 31) vutbr.cz. *Vysoké Učení Technické v Brně* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/>
- 32) facebook.com. *Fakulta podnikatelská VUT v Brně* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/FPVUT/>
- 33) instagram.com. *vutfp* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/vutfp/>
- 34) vutbr.cz. *Ekonomika podniku* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/obor/12841>
- 35) vutbr.cz. *Účetnictví a daně* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/obor/12842>

- 36) vutbr.cz. *Procesní management* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/6619>
- 37) vutbr.cz. *Manažerská informatika* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/obor/12848>
- 38) vutbr.cz. *Entrepreneurship and Small Business Development* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/obor/12843>
- 39) vutbr.cz. *Řízení a ekonomika podniku* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/obor/12871>
- 40) vutbr.cz. *Účetnictví a finanční řízení podniku* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/obor/12870>
- 41) vutbr.cz. *Informační management* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/obor/12878>
- 42) vutbr.cz. *Mezinárodní ekonomika a obchod* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/6630>
- 43) vutbr.cz. *European Business and Finance* [online]. [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/programy/program/6627>

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

Obrázok 1: Význam vzťahov medzi nástrojmi Business intelligence	22
Obrázok 2: Postavenie Business intelligence v architektúre IS/ICT	23
Obrázok 3: Magic Quadrant pre platformy Business intelligence.....	24
Obrázok 4: Nástroje platformy Tableau	26
Obrázok 5: Prostredie platformy Tableau.....	26
Obrázok 6: Prostredie platformy QlikView	27
Obrázok 7: Prostredie platformy ThoughtSpot.....	28
Obrázok 8: Prostredie platformy Power BI desktop.....	29
Obrázok 9: Ukážka syntaxe jazyka DAX	31
Obrázok 10: Organizačná štruktúra fakulty podnikateľskej.....	33
Obrázok 11: Deň otvorených dverí na fakulte podnikateľskej.....	34
Obrázok 12: Hlavná stránka univerzity Vysoké učení technické	35
Obrázok 13: Facebooková stránka Fakulty podnikateľskej.....	36
Obrázok 14: Instagram fakulty podnikateľskej	36
Obrázok 15: Ukážka zdrojových dát	42
Obrázok 16: Relácia medzi zdrojovými tabuľkami.....	42
Obrázok 17: Kód v jazyku DAX na vytvorenie výpočtového stĺpca	43
Obrázok 18: Vizuál pre celkové zhodnotenie prihlášok.....	44
Obrázok 19: Vizuál pre geografické zobrazenie.....	46
Obrázok 20: Ukážka funkčnosti vizuálu.....	47
Obrázok 21: Príklad anomálie pri práci s programom Power BI	48
Obrázok 22: Vizuál pre poradie štúdia	49
Obrázok 23: Medziročné zhodnotenie pre obor Ekonomika podniku.....	50
Obrázok 24: Medziročné zhodnotenie pre obor Manažérska informatika	51
Obrázok 25: Medziročné zhodnotenie pre obor Účetníctvi a daně	52
Obrázok 26: Medziročné zhodnotenie pre obor Procesní management	53
Obrázok 27: Medziročné zhodnotenie pre obor Entrepreneurship and small business development.....	54
Obrázok 28: Medziročné zhodnotenie pre obor Řízení a ekonomika podniku	55
Obrázok 29: Medziročné zhodnotenie pre obor Účetnictví a finanční řízení podniku...	56

Obrázok 30: Medziročné zhodnotenie pre obor Informační management	57
Obrázok 31: Medziročné zhodnotenie pre obor Mezinárodní ekonomika a obchod.....	58
Obrázok 32: Medziročné zhodnotenie pre obor European business and finance	59

ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK

Tabuľka 1: Rozdiel medzi produkčnou databázou a dátovým skladoom.....	20
---	----

ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV