



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH SQL DATABÁZE PRO STUDIJNÍ ZÁLEŽITOSTI

PROPOSAL OF SQL DATABASE FOR STUDENT AFFAIRS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MATEJ VESELOVSKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. JIŘÍ KŘÍŽ, PH.D., PH.D.

BRNO 2015

Zadanie str. 1.

Zadanie str. 2.

Abstrakt

Obsahom mojej bakalárskej práce je návrh SQL databázy pre študijne oddelenie FP VUT v Brně v oblasti spracovania žiadostí. Práca je rozdelená na teoretickú časť, v ktorej sú uvedené potrebné informácie a teória nevyhnutná k úspešnému splneniu cieľa práce, a praktickú časť, v ktorej je analyzovaná súčasná situácia a je navrhnuté vlastné riešenie daného problému.

Abstract

The content of my bachelor thesis is to design SQL database for student affairs on Faculty of Business and Management. The work is divided into theoretical part, which provides the necessary information and theory essential for successful fulfillment of the objective of the work and the practical part, in which is analyzed the current situation and is designed solution to the problem.

Klíčové slová

SQL, primárny kľúč, databáza, žiadosť, dátové modely, normalizácia, Erasmus

Key words

SQL, primary key, database, application, data models, normalization, Erasmus

Bibliografická citácia práce

VESELOVSKÝ, M. *Návrh SQL databáze pro studijní záležitosti*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2015. 73 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Jiří Kříž, Ph.D., Ph.D..

Čestné prehlásenie

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

V Brne dňa 30. Apríla 2015

.....
Veselovský Matej

Obsah

Úvod	10
Cieľ práce a metodika tvorby.....	11
1 TEORETICKÁ ČASŤ	12
1.1 Databáza.....	12
1.2 Databázové tabuľky	13
1.3 Jazyk SQL	13
1.4 Relácia.....	14
1.5 Kľúč	14
1.6 Normalizácia	15
1.7 Funkčná závislosť	15
1.8 Využitie databáz v praxi.....	16
1.9 Konceptuálna úroveň	16
1.10 Logická úroveň.....	16
1.11 E-R / ERA diagram	17
1.12 Prvky v dátových modeloch.....	17
2 ANALYTICKÁ ČASŤ	19
2.1 Súčasná situácia	19
2.2 Erasmus+.....	19
2.3 Free Mover	20
2.4 Aministratívny postup pri štúdiu v zahraničí.....	20
2.4.1 Pred pobytom.....	20
2.4.2 Počas pobytu.....	21
2.4.3 Po návrate z pobytu	21
2.5 Aplikačný formulár – Application Form.....	22
2.6 Learning Agreement.....	23
2.7 Changes to original Learning Agreement	23
2.8 Žiadosť o predĺženie pobytu	24
2.9 Potvrdenie o dobe a náplni štúdia v zahraničí.....	25
2.10 Individuálny študijný plán.....	25
2.11 Žiadosť o uznanie skúšok.....	25
3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA	27
3.1 Požiadavky a výhody	27

3.2	Konceptuálna úroveň návrhu	27
3.2.1	Identifikácia entít.....	27
3.2.2	Identifikácia relácií.....	32
3.2.3	Zhrnutie konceptuálnej úrovne návrhu.....	33
3.3	Logická úroveň návrhu	34
3.3.1	Návrh individuálneho študijného plánu.....	34
3.3.2	Predmety návrhu individuálneho študijného plánu	34
3.3.3	Študijný plán predmetov na Fakulte Podnikateľskej.....	35
3.3.4	Predmety študijného plánu predmetov na FP	36
3.3.5	Uznanie predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite	36
3.3.6	Predmety uznania predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite	37
3.3.7	Zahraničný študijný plán s vyjadrením vyučujúceho FP	38
3.3.8	Predmety zahraničného študijného plánu s vyjadrením vyučujúceho FP	38
3.3.9	Žiadosť o uznanie skúšok	39
3.3.10	Predmety žiadosti o uznanie skúšok	40
3.3.11	Obecná žiadosť	41
3.3.12	Obdobie.....	41
3.3.13	Univerzita	41
3.3.14	Pobyt.....	42
3.3.15	Typ žiadosti	42
3.3.16	Žiadosť.....	43
3.3.17	Študent	43
3.3.18	Zamestnanec	44
3.3.19	Zoznam jazykov.....	45
3.3.20	Pracovné skúsenosti.....	45
3.3.21	Výber jazykov.....	46
3.3.22	Application Form.....	46
3.3.23	Predmety LA v zahraničí	47
3.3.24	Predmety LA na FP	48
3.3.25	Learning Agreement	48
3.3.26	Predĺženie pobytu	49
3.3.27	Changes to original Learning Agreement.....	50
3.3.28	Predmety zmien LA	51
3.3.29	Potvrdenie zahraničného pobytu.....	51

3.3.30 Zhrnutie logickej úrovne návrhu	52
3.4 Implementačná úroveň návrhu	55
4 Záver	56
Zoznam použitých zdrojov	57
Zoznam obrázkov	58
Zoznam príloh.....	60

Úvod

V dnešnej dobe sa všetky dáta začínajú presúvať z fyzickej podoby do podoby elektronickej. Ako počiatočný zlom tohoto procesu by mohol byť vznik informačných technológií ako takých. Ako doba pokračuje, ľudstvo čoraz viac využíva tieto nástroje pre uľahčenie svojich každodenných činností, a to od primárneho až po kvartérny sektor.

Význam tejto bakalárskej práce spočíva vo vytvorení návrhu SQL databázy pre študijne oddelenie FP VUT v Brně. Vytvorenie elektronickej databázy uľahčí a zrýchli vyhľadávanie a spracovanie informácií a prácu s týmito dátami a v neposlednom rade zníži riziko chýb, ktoré môžu pri spracovaní týchto dát nastať.

Cieľ práce a metodika tvorby

Cieľom tejto bakalárskej práce je navrhnutie elektronickej databázy pre študijne oddelenie fakulty podnikateľskej VUT v Brně, ktorá by mala uľahčiť spojenie študenta so študijným oddelením v oblasti podávania, spracovania a evidencie žiadostí. Snahou pri vytvorení návrhu databázy je to, aby sa odstránila nepriehľadná papierová evidencia, ktorá neraz dokáže spôsobiť značné množstvo problémov.

1 TEORETICKÁ ČASŤ

1.1 Databáza

„Databáza je súhrn údajov vzťahujúcich sa k určitej téme alebo účelu (napr. údaje o zamestnancoch). Údaje sú štruktúrované, čo umožňuje oveľa jednoduchšie a bezpečnejšie operácie nad údajmi ako napr. údaje uložené v súbore.“ [1]

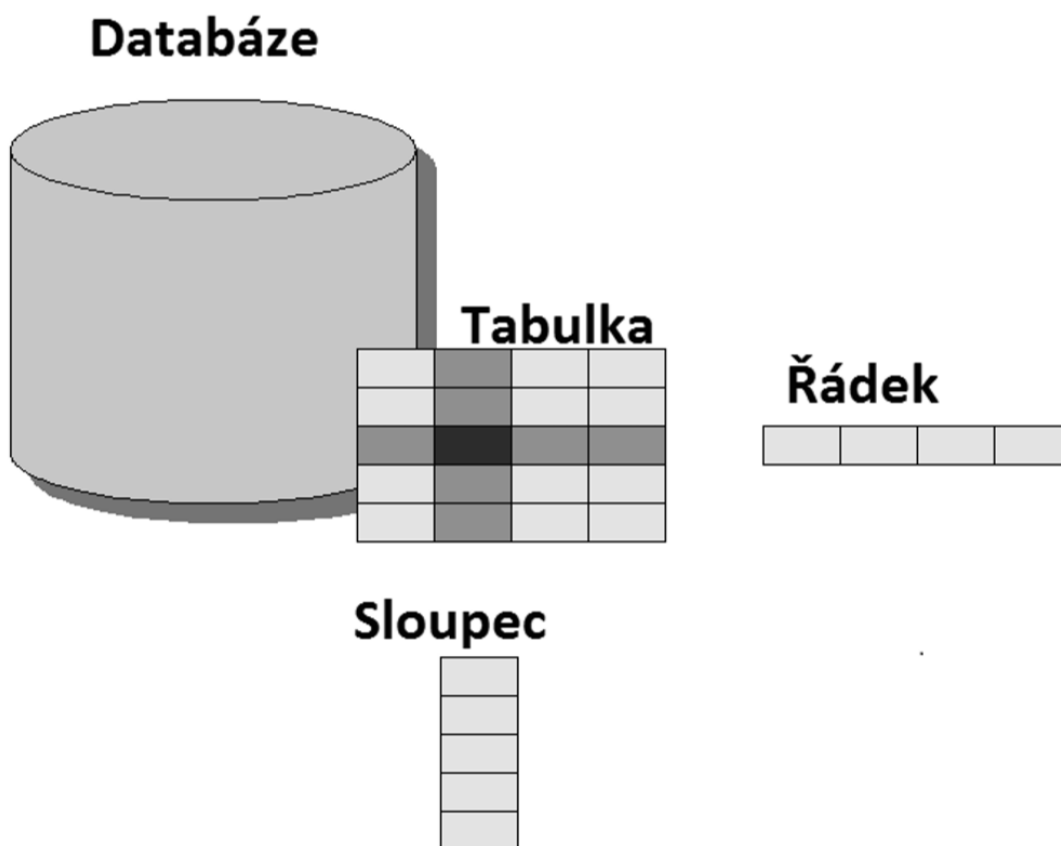
„Základom každého informačného systému je dobre navrhnutá databáza, od ktorej očakávame spoľahlivosť a stabilitu, rýchlosť, bezpečnosť uložených dát a viacúčelový prístup. Pre každú spoločnosť je databáza životne dôležitý orgán, ktorý žije, dýcha a chráni cenné dáta. V súčasnosti existuje viac softwarových spoločností, ktoré ponúkajú relačné databázy, ako sú napríklad Oracle, Microsoft, IBM a mnoho ďalších. Otázkou je, či si vybrať voľne dostupnú alebo komerčnú distribúciu databázy. Každá z databáz má však osobitne špecifikované hardwarové nároky čo sa týka procesorovej kapacity, pamäti a diskového priestoru.“ [6, str. 35]

„Pochopenie pojmov „relačná databáza“ a „databázová platforma“ nie je úplne triviálna záležitosť. Relaçná databáza je definovaná ako súbor nástrojov pre efektívne a spoľahlivé ukladanie údajov a pre manipuláciu s týmito údajmi. Oproti tomu pochopenie pojmu databázová tabuľka nečiní problém takmer nikomu. Ešte ošemetnejšia je situácia pri na prvý pohľad jednoduchého pojmu databáza. Pod pojmom databáza si môžete predstaviť prakticky čokoľvek. Od skriňovej kartotéky u lekára cez „vreckové databanky“, rôzne záznamy až po údaje organizované pod správou databázového servera.“ [6, str. 45]

„Relaçná databáza sa skladá z kolekcie tabuliek, ktoré uchovávajú konkrétne množiny dát. Objav takéhoto typu databázového systému štandardizoval spôsob ako sú dáta ukladané a spracovávané. Koncepcia relačnej databázy je odvodená od princípov relačnej algebry a bola spracovaná jej objaviteľom E.F.Coddom. Väčšina databázových systémov dneška využíva princípy relačného systému.“ [3]

1.2 Databázové tabuľky

„Údaje sú v prostredí relačných databáz uložené v databázových tabuľkách. Je to jednoduchá, dvojrozmerná štruktúra, formou takmer zhodná s tabuľkami vo formulároch alebo s tabuľkami, s ktorými pracujeme v tabuľkových kalkulátoroch (Excel...). Štruktúru takejto tabuľky pozná každý - skladá sa z riadkov a stĺpcov. Stĺpec (atribút) je množina údajov jediného dátového typu v tabuľke. Niekedy sa stĺpce označujú aj ako atribúty. Riadok (záznam) je kombinácia stĺpcových hodnôt v tabuľke. Každý riadok je spravidla jednoznačne identifikovaný jedným stĺpcom, ktorý musí tým pádom obsahovať unikátne hodnoty a ktorý sa označuje ako primárny kľúč.“ [6, str.46]



Obrázok č. 1.: Databáza [6]

1.3 Jazyk SQL

„SQL je databázový jazyk navrhnutý pre získavanie a riadenie dát v relačných databázových riadiacich systémoch (DBMS), pre vytváranie a modifikácie základných

prvkov databázy, a pre riadenie prístupu k databázovým objektom. Skratka SQL znamená Structured Query Language.

Je odvodený zo svojho predchodcu - jazyka SEQUEL, ktorý bol vyvinutý IBM začiatkom sedemdesiatych rokov. Pôvodne bol navrhnutý ako tzv. deklaratívny jazyk, v súčasnosti je rozširovaný o prvky tzv. príkazových (imperatívnych) jazykov, ako sú napríklad príkazy toku riadenia (if-then-else).

Pod pojmom "deklaratívny jazyk" sa zvyčajne myslí, že jazyk len "deklaruje" ako má vyzerat' výsledok a nedefinuje algoritmus, ktorým sa výsledok má dosiahnuť. V prípade dotazov jazyka SQL ide o špecifikáciu podmienok, ktorú má splňať výstupná množina.

Alternatívne, pojem "deklaratívny jazyk" označuje, že ide o jazyky, ktorý používajú postupy funkcionálneho, logického resp. "constraint" programovania. " [2]

1.4 Relácia

„Relácia je primárna jednotka pre uloženie dát v relačnej databáze, a predstavuje ju dvojdimenzionálna tabuľka. Relačná databáza môže obsahovať jednu alebo viac takýchto tabuliek. Každá tabuľka pozostáva z jedinečnej množiny riadkov a stĺpcov. Jednoduchý záznam je uložený do tabuľky ako riadok, taktiež známy ako "tuple". Atribúty dát sú v tabuľke definované v stĺpcoch (alebo poliach). Charakteristické vlastnosti dát resp. stĺpcov ostáva zachovaná pre každý záznam. Každý stĺpec má jedinečný názov a obsahy buniek v ňom musia byť toho istého typu.“ [3]

1.5 Kľúč

„Kľúč je taká entita v tabuľke (Pozn.: Tu by sa hodil skôr výraz atribút tabuľky ; v podstate je to stĺpec v tabuľke), ktorá (-ý) jednoznačne rozlišuje jeden riadok dát v tabuľke od druhého riadka. Kľúč môže byť jednoduchý stĺpec, alebo môže pozostávať zo skupiny viacerých stĺpcov, ktoré spolu jedinečne identifikujú riadok tabuľky (= záznam = record - procedúry ktoré dáta zapisujú do súborov zapisu resp. prečítajú riadok

tabuľky jednou R/W operáciou . Zmena obsahu bunky v riadku tabuľky ešte nezapíše riadok na disk. To sa stane až presunieme kurzorom na iný riadok tabuľky). Tabuľky môžu obsahovať primárne kľúče ktoré odlišujú jednotlivé záznamy (t.j.riadky) jeden od druhého. Primárny kľúč môže byť jedinečný atribút, alebo aj kombinácia atribútov (inak povedané jeden stĺpec tabuľky alebo kombinácia stĺpcov). Cudzie kľúče v jednej tabuľke (v ktorej existujú ako obyčajné dáta) referujú na primárny kľúč v inej tabuľke. (Pozn.: Výraz Cudzí kľúč v podstate zavádza, lepšie by sme vystihli jeho význam názvom referenčná dátová položka resp. referenčný atribút) Cudzie kľúče zvyčajne definujú vzťah medzi tabuľkami typu otec - syn (Např.: tabuľka SYN obsahuje obyčajný atribút /t.j. stĺpec/ označeného ID_OTCA. Tabuľka SYN použije hodnotu tohto atribútu na identifikáciu záznamu v tabuľku OTEC a naviaže sa na záznam obsahujúci identickú hodnotu primárneho kľúča ID_OSOBY a tak vytvorí relačnú závislosť).“ [3]

1.6 Normalizácia

„Normalizácia databázy je dôležitý krok pri návrhu, vývoji, a implementovania nového informačného systému, ako aj spätnej analýzy existujúceho návrhu informačného systému. Najväčšia výhoda normalizácie je odstránenie dátovej redundancie (t.j.opakovaný výskyt tých istých dát v systéme) a zaistenie správnosti vzťahov medzi dátami - integrity dát. Správna konfigurácia normalizovaných tabuliek súčasne s dobrým výberom indexácie tabuliek (t.j. vhodne riešeným systémom prístupových kľúčov) vedú k vyšším výkonom aplikácie a jednoduchšej správe databázovej aplikácie. Proces normalizácie predstavuje sled 4 normalizačných krokov, z ktorých každá vedie k vyššiemu stupňu normalizácie. Ich poradie je dôležité, nedajú sa obísť resp. preskočiť. Ich úlohou je usporiadať dátové položky do vhodných skupín a vytvoriť medzi skupinami správne vzťahy. Sú to tieto: prvá, druhá, tretia a Boyce-Codd -ová Normálna forma, označované aj $1NF \rightarrow 2NF \rightarrow 3NF \rightarrow BCNF$.“ [4]

1.7 Funkčná závislosť

„Tabuľky môžu byť vo vzájomných vzťahoch rôznymi spôsobmi. Funkčná závislosť vzniká keď atribút jednej tabuľky referuje na atribút druhej tabuľky.

Najjednoduchší vzťah závislosti je závislosť jeden na jeden (1:1), keď jeden záznam v tabuľke referuje na iný záznam v druhej tabuľke. Závislosť jeden na viac (1:N) je taká závislosť ak jeden záznam v jednej tabuľke referuje na viac záznamov v druhej tabuľke. Závislosť viac na jeden (N:1) definuje opačnú situáciu, viac ako jeden záznam v jednoduchej tabuľke referuje na jediný záznam v druhej tabuľke. Konečne vzťah mnoho na mnoho (M:N), viac ako jeden záznam v tabuľke referuje na viac ako jeden záznam v druhej tabuľke. “ [3]

1.8 Využitie databáz v praxi

„S databázami sa stretneme všade tam, kde je nutné efektívne spracovávať veľké množstvo údajov. Všetci si nosíme jednu v mobile ako telefónny zoznam, databázou je aj internetová žiacka knižka, knižničný katalóg, v podnikoch sa používajú databázy pre účtovníctvo, vo výskume na evidenciu rôznych nameraných hodnôt a následné štatistické spracovávanie. Skoro každá moderná internetová stránka má za sebou databázu, v ktorej sa evidujú informácie o používateľoch (mená, heslá, ...), články, diskusné príspevky, atď.“ [5]

1.9 Konceptuálna úroveň

„Na tejto úrovni sa snažíme popísať predmetnú oblasť pomocou všetkých entít, ktoré sa v nej vyskytujú, a všetkých vzťahov medzi týmito entitami. V žiadnom prípade však nebereme do úvahy neskorší spôsob implementácie a do istej miery ani neskoršie obmedzenie technologického charakteru. Tým, že neuvažujeme o neskoršom spôsobe implementácie v konkrétnom databázovom systéme, môžeme venovať celú energiu na pochopenie vlastného problému. Nakoniec získame i obecné platný popis danej oblasti, ktorý môžeme použiť pre implementáciu v odlišných databázových systémoch bez nutnosti opakovanej analýzy.“ [7, str. 45]

1.10 Logická úroveň

„Pre popis dát na logickej úrovni sa v relačných databázach používa tzv. relačné schéma. Relačné schéma obsahuje tabuľky vrátane všetkých ich stĺpcov. V schéme sú vyznačené primárne kľúče v tabuľkách a ďalej aj cudzie kľúče ako odkaz na

primárny kľúč v inej tabuľke. Tento odkaz je väčšinou vyznačený ako čiara spájajúca stĺpce v dvoch tabuľkách. Súčasťou relačných schém môžu byť aj popisy integritných obmedzení tabuliek a stĺpcov. “[7, str. 50]

1.11 E-R / ERA diagram

„K formálnemu popisu reality slúžia tzv. E-R diagramy z anglického Entity-Relationship (do slovenčiny prekladané ako diagramy entít a vzťahov) alebo ERA diagramy z anglického Entity-Relationship-Attribute. V ERA digramoch sú navyše pri každej entite uvedené aj jej atribúty. Pre kreslenie oboch typov diagramov existuje veľké množstvo notácií ktoré sa líšia množstvom značiek vyjadrujúcich vlastnosti popisovanej oblasti. Z praktických skúseností vyplýva, že ani najviac graficky bohaté notácie nedokážu popísať všetky situácie z reálneho sveta a je nutné doplniť každý diagram slovným popisom. Veľké množstvo značiek používaných v diagramoch navyše činí tieto diagramy neprehľadnými a zťažuje ich pochopenie. Z týchto dôvodov sa obmedzíme iba na základnú notáciu, s ktorou sa môžeme stretnúť s drobnými odlišnosťami takmer vo všetkých produktoch pre podporu návrhu dátovej základne.” [7, str. 45]

1.12 Prvky v dátových modeloch

„Entita

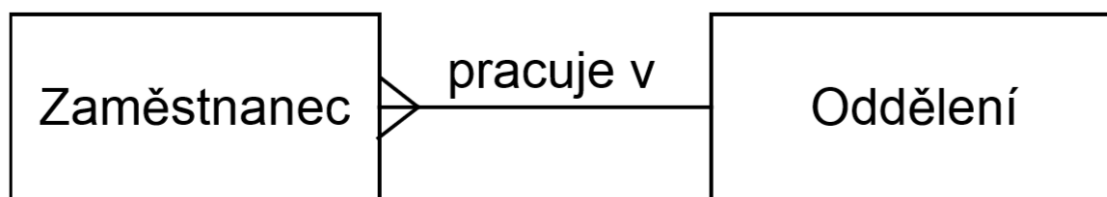
Významný prvok v skúmanej oblasti. Entitou môže byť zamestnanec, oddelenie, výplata a pod. Entity sa v diagrame vyznačujú ako obdĺžniky s vpísaným názvom entity.

Atribút

Vlastnosť entity podstatná z hľadiska skúmanej oblasti. Atribútom entity Zamestnanec bude jeho meno, výška platu a pod. Atribúty nemusíme v diagrame vyznačovať. Stačí, ak budú uvedené v textovom komentári k tomuto diagramu.

Vzťah

Libovoľný vzťah, v ktorom môžu byť dve (alebo viac) entít. Veta „Zamestnanec pracuje v oddelení“ je vyjadrením vzťahu **pracuje v** medzi entitami **Zamestnanec** a **Oddelenie**. Vzťah je vhodné pomenovať, pretože medzi dvoma entitami môže existovať viac rôznych vzťahov. Vzťah je v diagrame vyznačený ako čiara, ktorá spája entity vystupujúce v tomto vzťahu.



Obrázok č. 2.: Kardinalita vzťahu [6]

Tento veľmi jednoduchý E-R diagram obsahuje dve entity - **Zamestnanec** a **Oddelenie**. Zároveň vyznačuje vzťah medzi týmito entitami - **pracovať v** („Zamestnanec pracuje v oddelení“).

Kardinalita vzťahu

Všimnime si „vidličky“ na strane zamestnanca vo vzťahu s oddelením. Jej zmyslom je vyjadriť tzv. kardinalitu vzťahu zamestnanca a oddelenia. Pod kardinalitou rozumieme počet výskytov objektov oboch entít, ktoré sa vzťahuúčastnia. Vieme, že v jednom oddelení pracuje obvykle viac zamestnancov. Oproti tomu jeden zamestnanec pracuje v jeden okamih iba na jednom oddelení. Jedná sa o príklad vzťahu **n:1** (n zamestnancov pracuje na jednom oddelení) alebo opačne **1:n** (na jednom oddelení pracuje n zamestnancov). ” [7, str. 45]

2 ANALYTICKÁ ČASŤ

2.1 Súčasná situácia

V súčasnosti sa všetky žiadosti či už sa týkajú zahraničného študijného pobytu, prerušenia štúdia alebo vlastného návrhu individuálneho študijného plánu. Znamená to veľa času stráveného napríklad stánim v rade pred študijným oddelením alebo opravou prípadných chýb. Pre získanie aspoň približného obrazu čo všetko vyplnenie a potvrdenie jednej žiadosti obnáša v prípade, že si študent chce vypracovať svoj vlastný individuálny plán štúdia. Ako prvé si musí stiahnuť, vytlačiť samotnú žiadosť a vypísať hlavičku, zatiaľ nič horzné. Potom však začína ta ťažšia práca, najkôr si musí zvoliť predmety, ktoré by chcel študovať a potom si ich samotné nechať potvrdiť danými vyučujúcimi. V prípade piatich predmetov to znamená navštíviť päť cvičiacich a ďalších päť prednášajúcich. V niektorých prípadoch je však šanca, že cvičiaci je súčasne aj prednášajúci avšak aj tak to moc prácu neuľahčí, keďže jednotliví vyučujúci majú rôzne konzultačné hodiny. To znamená, že študent musí školu navštíviť niekoľkokrát s tou istou záležitosťou aby ju vôbec mohol predložiť na dekanáte pre potvrdenie, ale ani to mu však nezaručuje, že mu vôbec bude vyhovené. Nakoniec musí študijné oddelenie navštíviť ešte raz pre odovzdanie potvrdenej žiadosti.

2.2 Erasmus+

Študijný pobyt Erasmus+ má za cieľ umožniť absolvovanie časti svojho študijného programu alebo spracovanie diplomovej práce či školského projektu na univerzite v zahraničí a tým aj zoznámiť študentov s miestnou kultúrou, jazykom, zvykmi a vzdelávacím systémom v rôznych krajinách sveta, ktoré sú do programu Erasmus+ zapojené. V rámci európskej únie je do programu štúdia v zahraničí zapojených 28 krajín, ďalšie 3 krajiny európskeho združenia voľného obchodu (anglicky European Free Trade Association - EFTA) okrem Švajčiarska ktoré svojim referendom obmedzilo svoje kvóty imigrantov a tým pádom im Brusel zmrazil výskumné granty a kandidátske krajiny medzi ktoré patrí Macedónsko, Srbsko a Turecko. Nadalej však môžeme očakávať zapojenie nových, potenciálnych kandidátskych krajín do programu ako sú napríklad Bosna a Hercegovina, Albánsko a Kosovo. Na základe inter-inštitucionálnej zmluvy sú študijné pobyty realizované medzi Vysokým Učením Technickým v Brně a inou univerzitou zapojenou do programu. Erasmus charta pre vyššie vzdelanie (Erasmus Charter for Higher education - ECHE) a

identifikačné číslo Erasmus (Erasmus ID) musia byť pridelené obom zapojeným univerzitám. Vysoké Učení Technické v Brne má pridelené ECHE **49656-EPP-1-2014-1-CZ-EPPKA3-ECHE** a Erasmus ID kód **CZ BRNO01**. Hlavnou podmienkou účasti študenta na programe Erasmus je to aby bol študent aspoň v druhom ročníku vysokoškolského štúdia. Ďalšími podmienkami sú výber fakultou v transparentnom výberovom konaní, po celú dobu študijného pobytu musí študent spĺňať kvalifikačné podmienky (tj. musí mať štatút študenta a pod.) a študijný pobyt musí mať dĺžku trvania minimálne 3 mesiace (maximálne 12). V rámci opakovanej účasti môže študent vycestovať aj viackrát, avšak suma dĺžok pobytu nesmie prekročiť maximálnu hranicu dvanástich mesiacov.

2.3 Free Mover

Program Free Mover je určený pre študentov, ktorí sa zúčastnili programu Erasmus. Vďaka tomuto programu môžu študenti stráviť ďalší semester alebo celý akademický rok v zahraničí, pokiaľ o to majú zájem. Ide o program v spolupráci s Ministerstvom školstva, mládeže a telovýchovy ČR. Na rozdiel od programu Erasmus, nie je program Free Mover obmedzený bilaterálnymi zmluvami, takže si študent môže sám vybrať krajinu, ktorú by chcel navštíviť a univerzitu, na ktorej by chcel študovať. Program je tým zameraný na študentov, ktorí majú záujem vycestovať a študovať aj mimo zemí európskej únie.

2.4 Administratívny postup pri štúdiu v zahraničí

2.4.1 Pred pobytom

Pred študijným pobytom Erasmus musí študent vyplniť aplikačný formulár a zaslať ho zahraničnej inštitúcii, od ktorej obratom dostane akceptačný list respektívne e-mail. V ďalšom kroku vyplní VUT formulár Learning Agreement-u, v ktorom musí uviesť plánované kurzy a predmety, v minimálnej hodnote 18 ECTS kreditov za jeden semester (podľa rozhodnutia rektora č. 20/2014), na zahraničnej univerzite a zaistí potvrdenie zo strany domácej fakulty aj zahraničnej inštitúcie. V prípade, že študent spracováva na zahraničnej univerzite bakalársku alebo diplomovú prácu je minimálny počet ECTS kreditov 11. Pokiaľ však zahraničná univerzita môže potvrdiť menej ako 11 ECTS kreditov tak si študent musí zapísať ďalšie predmety (alebo predmety)

v minimálnej výške chýbajúcich ECTS kreditov. V opačnom prípade mu nebude povolený odchod na študijný pobyt. Následne študent zaistí, že má správne zadáný bankový účet v informačnom systéme univerzity, na ktorý si chce nechať zasielať štipendium. Účet musí byť vedený iba v českých korunách alebo v eurách. Ďalšou vecou, ktorú musí študent zaistiť je aby bol pred podpísaním finančnej dohody zapísaný do štúdia v akademickom roku, v ktorom má byť pobyt realizovaný. Pokiaľ ide študent na výjazd cez leto, má možnosť požiadať o predčasný zápis do štúdia na študijnom oddelení. Posledným krokom pred odjazdom, ktorý musí študent splniť, je že sa dostaví na Oddelenie zahraničných vzťahov Rektorátu Vysokého Učenia Technického, ideálne dva až tri týždne pred výjazdom, pre vybavenie finančnej dohody. Študent so sebou musí doniesť akceptačný dopis, kópiu Learning Agreement-u schválenú oboma stranami a Transcript of Records z doterajšieho štúdia na VUT, ktoré si môže vyzdvihnúť na študijnom oddelení príslušnej fakulty.

2.4.2 Počas pobytu

V prípade, že chce študent pozmeniť svoj študijný plán po príjazde na študijný pobyt je povinný písomne vybaviť dokument Changes to original Learning Agreement a to najneskôr do 30 dní od začiatku svojho pobytu, ktorý musí byť opätovne schválený oboma stranami a jeho kópia odovzdaná na Rektoráte Vysokého Učenia Technického. Pokiaľ však študent nechce urobiť zmeny v Learning Agreement-e, oznámi to na Rektoráte e-mailom. Ak sa študent rozhodne, že si chce svoj študijný pobyt predĺžiť, môže podať žiadosť o predĺženie pobytu.

2.4.3 Po návrate z pobytu

Po ukončení študijného pobytu musí študent odovzdať na Rektoráte Vysokého Učenia Technického originál Potvrdenie o dobe a náplni štúdia v zahraničí (Confirmation of Erasmus study period), o ktorý požiada danú zahraničnú univerzitu pred svojim odjazdom najneskôr 15 dní po príchode z pobytu. Toto potvrdenie je dôležité, pretože sa podľa neho určuje výška grantu, prípadne vrátenie odpovedajúcej čiastky. Uvedené dátumy začiatku a konca študijného pobytu nesmú byť prepisované ani inak zmenené. Ďalším dokumentom, ktorý musí študent odovzdať je Transcript of Records a to do 45 dní po návrate. Jeho kópiu je potrebné zaniest na Oddelenie zahraničných vzťahov Rektorátu Vysokého Učenia Technického a ďalšiu kópiu alebo originál (podľa

požiadaviek) na zahraničné oddelenie danej fakulty. Na tomto dokumente musia byť uvedené a potvrdené všetky predmety, ktoré sa študent zaviazal splniť v Learning Agreement-e alebo v dokumente zmien - Changes to original Learning Agreement. Pokiaľ študent niektorý z týchto predmetov nesplní tak ako sa zaviazal, musí dodať potvrdenie, že daný predmet navštevoval alebo doloží vlastné vysvetlenie. Ako ďalšie, študent do 15 dní od návratu vyplní záverečnú správu z pobytu (EU survey), ku ktorej dostane v deň po skončení pobytu odkaz na konatný e-mail. Na základe dodaného Transcript of Records vydá fakulta študentovi potvrdenie, ktoré uznáva študentovi časť vzdelania absolvovaného v zahraničí (Proof of Recognition).

2.5 Aplikačný formulár – Application Form

V tomto formulári študent vyplní ako prvé akademický rok a študijný odbor. Následne vyplní osobné údaje ako napríklad meno, priezvisko, dátum narodenia, národnosť a kontaktné údaje – telefón, e-mail a adresu. Ďalej vyplní údaje o vysielajúcej inštitúcii (univerzita, ktorú navštevuje). To zahŕňa fakultu, oddelenie, adresu a meno, priezvisko, telefón a e-mail koordinátora oddelenia. Ostatné údaje o vysielajúcej univerzite ako názov, fakulta, Erasmus ID, kód krajiny a údaje koordinátora inštitúcie sú už predvyplnené. Následne vyplní údaje o prijímacej univerzite. To znamená názov, krajinu, dobu štúdia od-do, dĺžku pobytu v mesiacoch a predpokladaný počet získaných ECTS kreditov. Ďalšou kolonkou, ktorú musí študent vyplniť je stručný dôvod prečo si študent praje študovať v zahraničí. Potom vyplní časť formulára zameranú na jazyky, konkrétne materinský jazyk a jazyk štúdia na domácej inštitúcii v prípade že sa líši. Ďalej vyplní iné jazyky a označí hodnotami áno / nie otázky (či práve študuje daný jazyk, či má dostatočné znalosti pre výuku v tomto jazyku a či potrebuje nejakú prípravu aby nabral dostatočné znalosti pre výuku v danom jazyku). Následne vyplní časť zameranú na pracovné skúsenosti, ktoré sa týkajú súčasného štúdia a sú relevantné. Ďalej študent vyplní časť zameranú na predchádzajúce a súčasné štúdium. Tu zaznačí na ktorý titul alebo diplom práve študuje, počet vysokoškolských študijných rokov pred odchodom do zahraničia, označí či už bol niekedy na zahraničnom študijnom pobyte a ak áno tak kedy a na ktorej inštitúcii. Posledný atribút, ktorý študent označí je to či si žiada o zapojenie sa do grandu, ktorý pomáha s dodatočnými nákladmi na štúdium. Takto vyplnenú žiadosť pošle zahraničnej inštitúcii a tá vyplní zvyšné údaje. Podpis koordinátora oddelenia a dátum podpisu,

podpis koordinátora inštitúcie a dátum podpisu a najdôležitejší údaj na formulári, z pohľadu študenta, rozhodnutie o prijatí.

2.6 Learning Agreement

Po vyplnení aplikačného formulára študent vyplní Learning Agreement. Ako prvé uvedie svoje osobné údaje (meno, priezvisko, dátum narodenia, atď.) spolu so svojimi kontaktnými údajmi telefónnym číslom a e-mailom. Ďalej študent vyplní údaje o vysielajúcej inštitúcii. Tak isto ako v aplikačnom formulári, aj tu sú už predvyplnené kolonky názov školy, Erasmus ID a kód krajiny, tým pádom doplní fakultu, oddelenie, adresu a meno, priezvisko, e-mail a telefón kontaktnej osoby. Následne vyplní údaje pre prijímajúcu inštitúciu ako je názov inštitúcie, fakulta na ktorú sa hlási, Erasmus ID danej inštitúcie, oddelenie, adresu a kód krajiny a údaje kontaktnej osoby na danej univerzite. Následne vyplní plánovaný rozsah pobytu od-do a tabuľku študijného program, ktorý chce v zahraničí študovať. To zahŕňa odpovedajúce číslo, kód predmetu, názov predmetu, semester v ktorom sa predmet nachádza a počet ECTS kreditov. Po vyplnení tabuľky, študent spočíta celkový počet kreditov a zapíše ho na odpovedajúce miesto v spodnom riadku. Do ďalšej kolonky vypíše webové adresy jednotlivých kurzov. V ďalšej tabuľke študent vypíše jednotlivo predmety na jeho fakulte, ktoré odpovedajú predmetom uvedeným v tabuľke študijného plánu na zahraničnej univerzite vyplnenej vyššie v takom istom formáte tj. odpovedajúce číslo, kód predmetu, názov predmetu, semester v ktorom sa predmet nachádza, počet ECTS kreditov pre jednotlivé predmety a súčet kreditov. Ďalej vyplní kolonku, v ktorej sú ustanovenia pre prípad, že by nejaký z uvedených predmetov nesplnil. To môže alebo špecifikovať písomne alebo vypísať relevantnú webovú adresu. Potom napíše jazyk v ktorom je schopný zvládnuť výuku a zvolí úroveň odpovedajúcu jeho schopnostiam. Nakoniec si prečíta záväzok troch strán a podto vypíše svoje meno a priezvisko paličkovým písmom, podpíše a uvedie datum vyplnenia. Takto vyplnený dokumet si študent nechá potvrdiť školou a po potvrdení ho zašle zahraničnej univerzite pre potvrdenie.

2.7 Changes to original Learning Agreement

Formulár zmien má podobnú štruktúru ako formulár Learning Agreement-u. To znamená že ako prvé študent uvedie svoje osobné (meno, priezvisko, dátum narodenia,

adt.) a kontaktné (telefón, e-mail) informácie. Ďalšou časťou zmenového dokumentu sú tabuľky predmetov podobne ako v Learning Agreement-e avšak s pár kolonkami navyše. V tabuľke predmetov na zahraničnej inštitúcii vypíše kód predmetu, názov predmetu, semester v ktorom sa predmet nachádza a počet ECTS kreditov. Kolonky navyše v tejto tabuľke slúžia na to aby študent označil, či chce daný predmet odtrániť zo svojho študijného plánu alebo či ho chce pridať a poslednou kolonkou v tabuľke je dôvod zmeny (dôvody sú vyznačené v päte formulára). Na spodku tabuľky sa nachádza políčko pre vyplnenie súčtu ECTS kreditov. Ďalšia tabuľka slúži pre vyplnenie odpovedajúcich predmetov. Táto tabuľka je zhodná s tou v Learning Agreement-e. Nakoniec študent vypíše paličkovým písmom svoje meno a priezvisko, podpíše sa a uvedie dátum vypísania formulára. Zvyšné nevyplnené kolonky vypíšu dané inštitúcie. Tento formulár je potom potrebné predložiť pre potvrdenie obomi stranami a to najneskôr do tridsiatich dní od začiatku pobytu.

2.8 Žiadosť o predĺženie pobytu

V prípade, že sa študent rozhodol že chce v zahraničí ostať oniečo dlhšie, môže si podať žiadosť o predĺženie svojho študijného pobytu. Študent ho vyplní nasledovne. Ako prvé vyplní údaje o sebe, ktorými sú meno, priezvisko, kontaktný e-mail a akademický rok. Ďalej vyplní informácie o vysielajúcej a prijímajúcej inštitúcii ako je názov, fakulta, Erasmus ID a krajina. Následne udá dátum do ktorého chce svoj študijný pobyt predĺžiť (vo formáte DD/MM/YYYY). Ten však nesmie prekročiť koniec akademického roka pre ktorý bol študent vybraný a taktiež suma všetkých pobytov nesmie presiahnuť 12 mesiacov. V ďalšej časti stručne napíše motivačný dopis, v ktorom uvedie akademické dôvody podania žiadosti o predĺženie štúdia. Na ďalšej strane nájde tabuľky predmetov zhodné s tými z formulára Learning Agreement. Týmito tabuľkami sú tabuľka predmetov na zahraničnej inštitúcii a tabuľka odpovedajúcich predmetov na domácej fakulte plus kolonka pre webové adresy kurzov z katalógu a druhá kolonka pre ustanovenia, v prípade, že by niektorý z uvedených záväzkov nesplnil. Nakoniec vypíše meno a priezvisko paličkovým písmom a pridaným podpisom potvrdí, že si prečítal záväzok troch strán a napíše dátum vyplnenia. Potom predá dokument pre potvrdenie domácej aj zahraničnej inštitúcii.

2.9 Potvrdenie o dobe a náplni štúdia v zahraničí

Prvá časť tohto dokumentu je zhodná z formulárom žiadosti o predĺženie študijného pobytu. Tu vyplní identifikačné detaily o sebe, domácej a zahraničnej inštitúcii. Následne vyplní kedy sa účastnil zahraničného pobytu, kde musí uviesť oba údaje, dátum od a dátum do (taktiež vo formáte DD/MM/YYYY). Ďalej zaškrtnie jednu z dvoch možností. Prvá je zameraná na plán predmetov, ktorý uviedol v Learning Agreement-e, poprípade vo formulári zmien k Learning Agreement. Druhá možnosť sa týka toho, či sa študent počas pobytu venoval individuálnemu projektu, bakalárskej alebo diplomovej práci. V prípade že študent zaškrtnie druhú možnosť, tak v políčku pod možnosťou uvedie názov práce so stručným popisom a podpis vedúceho jeho práce. Takto vyplnenú žiadosť si nechá potvrdiť na Rektoráte Vysokého Učenia Technického. Zodpovedný pracovník vypíše dátum podania, podpíše sa a pridá pečiatku inštitúcie.

2.10 Individuálny študijný plán

Žiadosť návrhu individuálneho študijného plánu si môže podať študent, ktorý má vynikajúce študijne výsledky alebo sa nemôže účastniť normálneho vyučovania z vážnych dôvodov, ktoré sa týkajú hlavne zdravia a to spravidla na jednej smester, respektíve na jeden akademický rok maximálne. Túto žiadosť schvaľuje dekan fakulty. Prednostne sa návrh individuálneho študijného plánu schvaľuje študentom, ktorí idú študovať do zahraničia v rámci zahraničného študijného pobytu. Študent, ktorému je individuálny študijný plán povolený, vypracuje individuálny plán v spolupráci s vyučujúcimi. Obsahuje predmety a termíny kontrol plnenia povinností pre dané predmety. V prípade že si študent neplní svoje povinnosti v súlade s individuálnym študijným plánom, tak daný plán môže dekan zrušiť.

2.11 Žiadosť o uznanie skúšok

Študent môže požiadať o uznanie skúšok z predchádzajúceho vysokoškolského štúdia maximálne 5 rokov od vykonania skúšky. Túto žiadosť taktiež schvaľuje dekan po vyjadrení garanta daného predmetu. Súčasťou žiadosti by malo byť potvrdenie o klasifikácií z daných predmetov vrátane získaného počtu kreditov a anotácie absolvovaných predmetov potvrdené danou vysokou školou. Túto žiadosť si študent

môže podať najneskôr do začiatku výuky v príslušnom semestri, v ktorom je predmet predpísaný avšak uznanie skúšky z daného predmetu môže byť podmienené dodatočným preskúšaním študenta. V prípade že študent žiada o uznanie skúšok v bakalárskom študijnom programe, môže požiadať o uznanie klasifikovaného zápočtu a skúšok z bakalárskeho poprípadе magisterského štúdia, ktoré vykonal na inej vysokej škole. Ak je študentom nadväzujúceho magisterského študijného plánu, tak môže požiadať o uznanie jednotlivých skúšok a klasifikovaného zápočtu z predmetov, ktoré absolvoval v štvrtom alebo vyššom ročníku magisterského študijného programu na inej vysokej škole. V oboch prípadoch dekan uznáva známky len s hodnotením „výborne“ alebo „veľmi dobre“, respektíve hodnotenie podľa ECTS klasifikačných stupňov „A“, „B“ alebo „C“. Pokiaľ však študent absolvoval zahraničný študijný pobyt, môže požiadať o uznanie skúšok a klasifikovaného zápočtu z jednotlivých predmetov obsahovo odpovedajúcich predmetom jeho študovaného odboru. Tu dekan uznáva známky s klasifikačným stupňom „A“ až „E“. V prípade, že študentovi nebudú uznané predmety povinné alebo povinne voliteľné, dané predmety mu budú uznané ako voliteľné. Študent, ktorý by chcel požiadať o uznanie skúšky z cudzieho jazyka tak môže učiniť v prípade, že zložená skúška bola na rovnakej alebo vyššej úrovni ako je predpísaná pre daný typ štúdia. Pokiaľ chce študent požiadať o uznanie súvislej časti štúdia, ktorá odpovedá danému plánu štúdia v ročníku na ktorý bol prijatý tak môže učiniť najneskôr do zahájenia výuky daného študijného plánu. V prípade uznania súvislej časti štúdia, môže byť študent zaradený do vyššieho ročníka. Študentom, ktorí úspešne absolvovali celoživotné vzdelávanie môžu byť uznané kredity, ktoré získali v tomto programe, až do výšky 60% kreditov potrebných k riadnemu ukončeniu štúdia, pokiaľ sa stanú študentami študijného program v rámci akreditovaných študijných programov.

3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA

V tejto časti práce sa budem snažiť navrhnúť možné riešenie problematiky podania a spracovania papierových žiadostí. Cieľom mojej bakalárskej práce je vytvoriť návrh elektronickej databázy, ktorá by mohla nahradiť neraz časovo náročnú a chaotickú prácu s týmito dokumentami. Prvým korokom riešenia bude návrh na konceptuálnej úrovni, pomocou ktorého bude vytvorený výsledný ER diagram v programe Microsoft Access. Tento program som si zvolil pre jeho príjemné užívateľské prostredie a obratnosť s akou sa v ňom dá pracovať.

3.1 Požiadavky a výhody

Hlavnými požiadavkami pre navrhovanú databázu je to aby sa vyhľadávanie zmenilo z ťažkého fyzického hľadania v kope dokumentov na jednoduchšie, elektronické pomocou jednoduchých príkazov a aby sa celkovo uľahčila práca s týmito dokumentami. Nemalým prínosom elektronického spracovania a evidovania žiadostí v rámci informačného systému školy je lepšie využitie času, ktorý by študent strávil čakaním v rade študijnom oddelení a efektívnejšou korekciou chýb.

3.2 Konceptuálna úroveň návrhu

V tejto časti riešenia bude popísaná konceptuálna úroveň a zameriavať sa bude predovšetkým na identifikáciu entít a relácií medzi nimi.

3.2.1 Identifikácia entít

V tomto kroku identifikujem základné entity databázy – tabuľky. Pomenované budú podľa názvov žiadostí, ktorých sa dané entity týkajú a ich hlavné atribúty. Primárne kľúče tabuliek budú označené ako “ID_” plus skratka názvu entity zložená zo začiatkových písmien slov názvu v prípade, že je to potrebné. Cudzie kľúče entít budú pomenované rovnako ako v entitách, v ktorých sa nachádzajú ako primárne kľúče. Navrhované entity sú vypísané v nasledujúcom zozname. Atribúty sú popísané v druhom zozname.

- navrh_individualneho_studijneho_planu – ID_nisp, datum, schvalene, schvalil
- predmety_nisp – ID_p, predmet, podmienky, predbezny_termin, cviciaci, predbezny_termin_skusky, vyucujuci
- nisp_predmety – ID_nisp, ID_p – spojovacia entita návrhu individuálneho študijného plánu a predmetov, ktorých sa ho týkajú
- ziadost_o_uznanie_skusok – ID_zuz, skusky vykonane v rokoch, nazov vysokej školy, naktorej boli vykonane skusky, datum, uznane, uznal
- predmety_zuz – ID_p, predmet, predmet_na_FP
- zuz_predmety – ID_zuz, ID_p – spojovacia entita žiadosti o uznanie skúšok a predmetov, ktorých sa jej týkajú
- studijny_plan_predmetov_na_fp – ID_spp, rocnik behom pobytu, studijny odbor behom pobytu, ID_univerzity, ID_pobytu, datum zahraničného pobytu, ID_obdobia, predpokladany pocet ziskanych ECTS kreditov na zahraničnej univerzite, povolene, povolil, ID_nisp
- predmety_spp – ID_p, doplnujuce_povinne_predmety, pocet_ECTS
- spp_predmety – ID_spp, ID_p – spojovacia entita študijného plánu predmetov na FP a predmetov, ktorých sa ho týkajú
- zahranicny_studijny_plan_s_vyadrenim_vyucujuceho_fp – ID_zspvvfp, rocnik behom pobytu, studijny odbor behom pobytu, ID_univerzity, ID_pobytu, ID_obdobia, datum, potvrdil, datum_potvrdenia
- predmety_zspvvfp – ID_p, predmet_planu_podla_LA, predmet_planu_fp, pocet_kreditov, vyucujuci, datum

- zspvvfp_predmety – ID_zspvvfp, ID_p – spojovacia entita zahraničného študijného plánu s vyjadrením vyučujúceho FP a predmetov, ktorých sa ho týkajú
- uznanie_predmetov_absolvovanych_na_zahranicnej_univerzite – ID_upazu, rocnik behom pobytu, ID_univerzity, ID_pobytu, ID_obdobia, pocet ziskanych kreditov na zahranicnej univerzite, datum, uznal
- predmety_upazu – ID_p, predmet, predmet_na_fp, hodnotenie
- upazu_predmety – ID_upazu, ID_p – spojovacia entita žiadosti uznania predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite a tabuľky predmetov, ktoré sa jej týkajú
- obecna_ziadost – ID_oz, poziadavka, datum, schvalene, rozhodol
- zamestanec – ID_zamestanca, meno, priezvisko, funkcia
- student – ID_studenta, meno, priezvisko, odbor, rocnik
- typ_ziadosti – ID_typu, nazov
- pobyt – ID_pobytu, typ pobytu
- obdobie – ID_obdobia, semester
- univerzita – ID_univerzity, nazov, miesto
- ziadost – ID_zuz, ID_nisp, ID_spp, ID_oz, ID_zspvvfp, ID_upazu, ID_studenta, ID_zamestnanca, ID_typu – spojovacia entita entít žiadostí a osôb
- zoznam_jazykov – ID_jazyka, jazyk

- jazyky_vyber – ID_jazyka_vyb, ID_jazyka, prave_studujem, dostatočne_znalosti, viac_casu
- pracovne_skusenosti – ID_pracovnej_skusenosti, typ_skusenosti, organizacia, datum_od, datum_do, Krajina
- application_form – ID_apf, ID_domacej_univerzity, ID_zahranicnej_univerzity, doba_studia_od, doba_studia_do, dlzka_pobytu, pocet_ECTS_kreditov, strucny_dovod, materinsky_jazyk, pocet_rokov_na_VS_pred_odjazdom, prvy_vyjazd_do_zahranicia, ID_univerzity, ziadost_o_mimoriadny_grand, schvalene_zahranicnou_organizaciou, datum_schvalenia
- app_form_prax – ID_apf, ID_pracovnej_skusenosti
- app_form_jazyky – ID_apf, ID_jazyka_vyb
- predmety_tam_LA – ID_predmetu_LA_tam, cislo_predmetu, kod_predmetu, nazov_predmetu, semester, pocet_ECTS_kreditov, webova_adresa
- predmety_tu_LA – ID_predmetu_LA_tu, cislo_predmetu, kod_predmetu, nazov_predmetu, semester, pocet_ECTS_kreditov, webova_adresa
- learing_agreement – ID_LA, ID_domacej_univerzity, ID_zahranicnej_univerzity, planovana_doba_pobytu_od, planovana_doba_pobytu_do, ID_jazyka, stupen, specificke_poziadavky, datum_vyplnenia, potvrdil, datum_potvrdenia_tu, datum_potvrdenia_tam
- LA_predmety – ID_LA, ID_predmetu_LA_tam, ID_predmetu_LA_tu
- predlzenie_pobytu – ID_predlzenia, ID_domacej_univerzity, ID_zahranicnej_univerzity, motivacny_dopis, datum_vyplnenia, potvrdil, datum_potvrdenia_tu, datum_potvrdenia_tam

- LA_predmety_predlzenia – ID_predlzenia, ID_predmetu_LA_tam, ID_predmetu_LA_tu
- changes_to_LA – ID_CLA, datum_vyplnenia, potvrdil, datum_potvrdenia_tu, datum_potvrdenia_tam
- predmety_tam_LA_zmena – ID_predmetu_tam_LA_z, cislo_predmetu, kod_predmetu, nazov_predmetu, semester, pocet_ECTS_kreditov, webova_adresa, odstraneny_predmet, pridany_predmet, dovod
- changes_predmety – ID_CLA, ID_predmetu_tam_LA_z, ID_predmetu_LA_tu
- potvrdenie_erazmu – ID_potvrdenia, ID_domacej_univerzity, ID_zahranicnej_univerzity, stadium_podla_planu, spracovanie_prace, nazov_prace, veduci_prace, datum, potvrdil

Popis hlavných atribútov

- datum_rozhodnutia – je dátumový atribút, ktorý udáva, kedy bola žiadosť uznaná/zamietnutá
- datum – je dátumový atribút, ktorý udáva dátum podania žiadosti
- uznal/schválil/potvrdil – identifikačné číslo zamestnanca, ktorý žiadosť schválil
- uznane/schvalene – je atribút s hodnotami áno/nie
- poziadavka – textové pole so zväčšenou hodnotou pre vypísanie žiadosti

3.2.2 Identifikácia relácií

Vzťahy medzi entitami sú 1:N, ktoré umožňujú jednej entite priradiť viac záznamov z inej entity. Jednotlivé žiadosti sú vo vzťahu 1:N so spojovacou tabuľkou “ziadost” čo znamená, že daná žiadosť môže byť podaná niekoľko krát ale jedno podacie číslo v databáze má na seba naviazanú práve jednu žiadosť.

Entita “typ_ziadosti” je vo vzťahu 1:N so spojovacou entitou “ziadost”. To znamená, že typ danej žiadosti môže byť na viacerých záznamoch entity “ziadost” ale entita “ziadost” má práve jednu hodnotu atribútu z entity “typ_ziadosti”.

Číselníková entita “pobyt” je vo vzťahu 1:N s každou z tabuliek žiadostí. Znamená to, že typ pobytu môže byť na viacerých záznamoch tabuliek žiadostí ale na jednej žiadosti je práve jeden typ pobytu.

Ďalšia číselníková entita “obdobie” je vo vzťahu 1:N s každou z tabuliek žiadostí, čo znamená, že atribút entity “obdobie” môže byť na viacerých záznamoch tabuliek žiadostí, ale na jednej žiadosti je práve jedna hodnota atribútu entity “obdobie”.

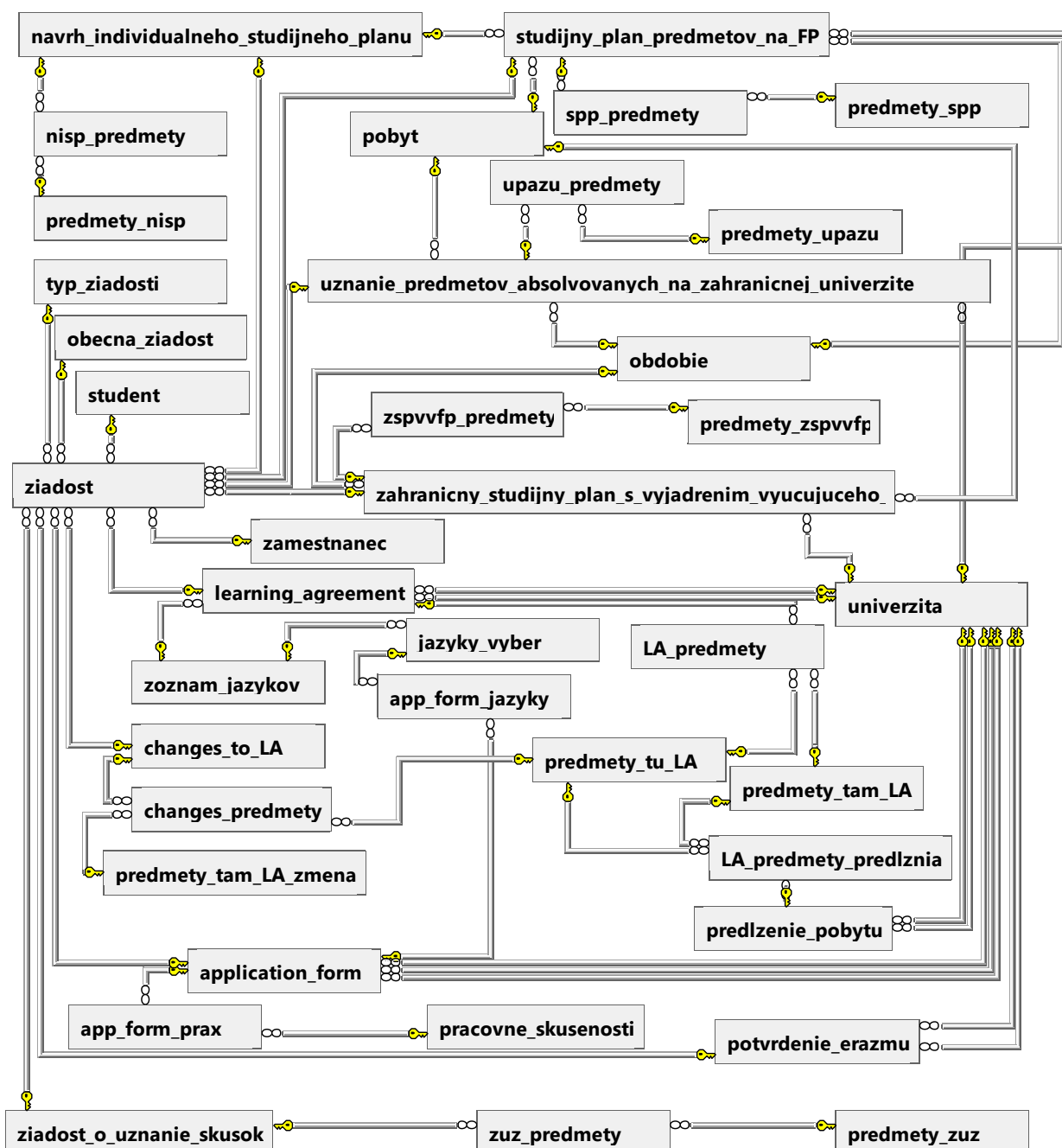
Nasledujúcou číselníkovou entitou je entita “univerzita”, ktorá je taktiež vo vzťahu 1:N s každou zo žiadostí. Tak isto to znamená, že jedna univerzita môže byť na viacerých žiadostiach, ale jednej žiadosti môže byť práve jedna univerzita.

Entity predmetov jednotlivých žiadostí sú s prislúchajúcimi tabuľkami žiadostí vo vzťahu M:N avšak tieto väzby sú upravené pomocou spojovacích tabuliek na väzby 1:N.

Tabuľka “student” a “zamestnanec” sú vo vzťahu 1:N so spojovacou tabuľkou “ziadost”. Jeden študent si môže podať viac žiadostí, ale jedna žiadosť môže byť podaná iba jedným študentom. Taktiež jeden zamestnanec môže spracovať viac žiadostí, ale jednu žiadosť môže mať na starosti práve jeden zamestnanec. Obe tieto tabuľky by svoje dáta čerpali z informačného systému školy.

3.2.3 Zhrnutie konceptuálnej úrovne návrhu

V tejto časti návrhu boli definované všetky entity, ktoré sú použité v návrhu databázy a ich hlavné atribúty a jednotlivé vzťahy medzi nimi. Úplný dátový slovník sa nachádza v časti s prílohami. Na obrázku je hotový ER diagram so všetkými entitami, ktoré boli definované, zatiaľ však bez ich atribútov.



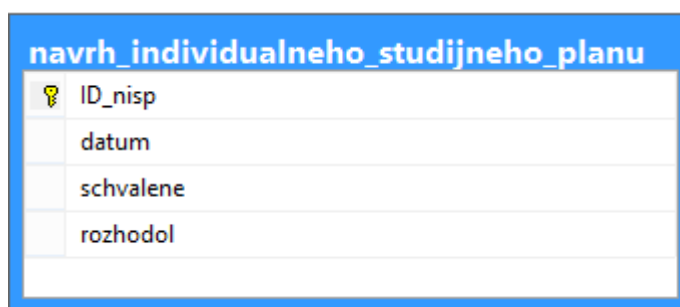
Obrázok č. 3.: ER diagram bez atribútov (zdroj – vlastné spracovanie)

3.3 Logická úroveň návrhu

V logickej úrovni návrhu sa ER diagram prevedie z konceptuálneho návrhu do množiny relačných tabuliek. Cieľom je ich vytvorenie, popis a kontrola či ich štruktúra odpovedá aspoň tretej normalizačnej forme.

3.3.1 Návrh individuálneho študijného plánu

Táto entita sa zaoberá evidovaním žiadostí s návrhom individuálneho študijného plánu. Primárnym kľúčom je atribút “ID_nisp” nastavený na automatické číslovanie. Ostatné jej atribúty sú “datum”, “schvalene” a “rozhodol”. K entite je pripojená entita s predmetmi “predmety_nisp” pomocou spojovacej tabuľky “nisp_predmety”, kôli rozloženiu vzniknutej väzby M:N na dve väzby 1:N.

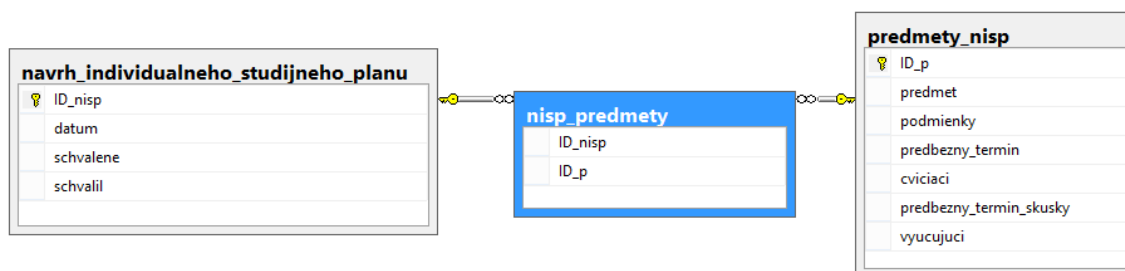


navrh_individualneho_studijneho_planu	
	ID_nisp
	datum
	schvalene
	rozhodol

Obrázok č. 4. : Návrh individuálne študijného plánu (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.2 Predmety návrhu individuálneho študijného plánu

Entita predmetov, ktoré si študent chce podať s návrhom individuálneho študijného plánu. Primárnym kľúčom je atribút “ID_p” ako identifikačné číslo riadku. Má nastavené automatické číslovanie. Ostatné atribúty sú “predmet”, “podmienky” kde sú uložené podmienky daného predmetu pre splnenie zápočtu, “predbezny_termín” s predbežným dátumom konania zápočtu, “cviciaci” kde je uložené číslo vyučujúceho cvičenia daného predmetu, “predbezny_termín_skusky” s predbežným dátumom skúšky a “vyucujuci”, ktorý daný predmet prednáša.



Obrázok č. 5.: Predmety návrhu individuálneho študijného plánu + väzba (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.3 Študijný plán predmetov na Fakulte Podnikateľskej

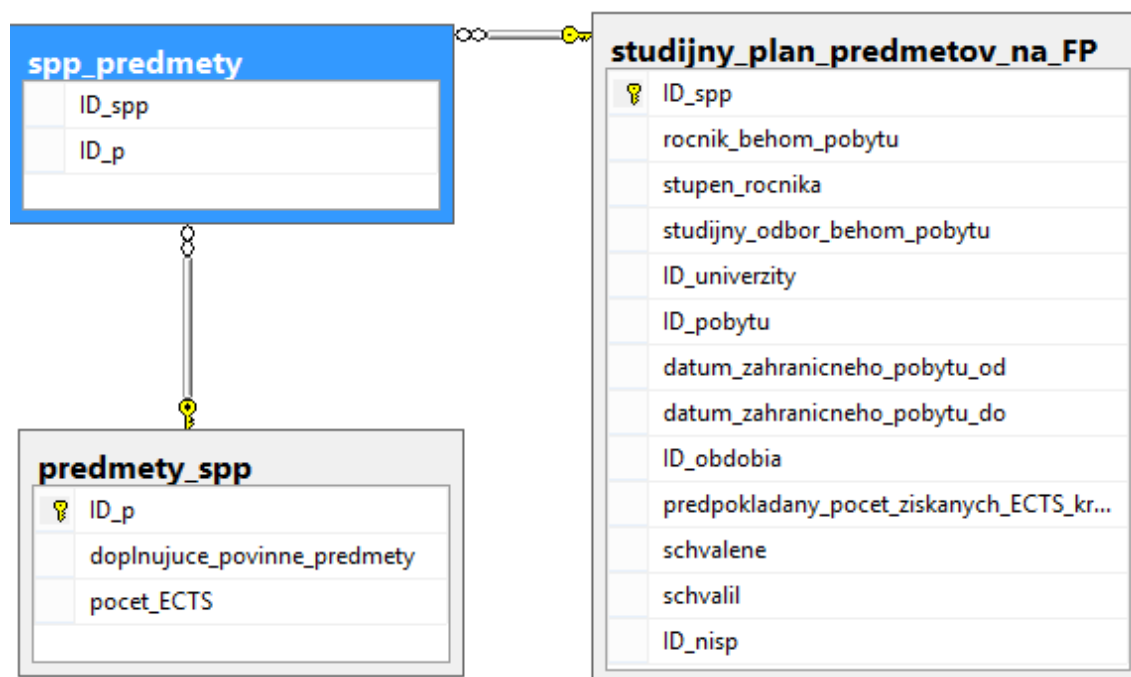
Entita zaoberajúca sa evidenciou žiadostí týkajúcich sa štúdiu na inej univerzite. Primárnym kľúčom je atribút “ID_spp” s automatickým číslovaním. Cudzími kľúčmi sú atribúty “ID_univerzity”, “ID_pobytu”, “ID_obdobia”, ktoré odkazujú na číselníkové entity “univerzita”, “pobyt” a “obdobie” a “ID_nisp”, ktorý odkazuje na entitu žiadosti návrhu individuálneho plánu, ktorú je treba vyplniť a pripojiť k žiadosti študijného plánu predmetov na FP. Ostatné atribúty sú “rocnik_behom_pobytu”, “stupen_rocnika”, “studijny_odbor_behom_pobytu”, “datum_zahranicneho_pobytu_od”, “datum_zahranicneho_pobytu_do”, “predpokladany_pocet_ziskanych_ECTS_kreditov”, “schvalene” a “schvalil”, ktoré uchovávajú hodnoty podľa ich názvu. K tejto entite je pripojená entita “predmety_spp” pomocou spojovacej entity “spp_predmety, ktorá rozkladá väzbu M:N na väzby 1:N.

studijny_plan_predmetov_na_FP	
	ID_spp
	rocnik_behom_pobytu
	stupen_rocnika
	studijny_odbor_behom_pobytu
	ID_univerzity
	ID_pobytu
	datum_zahranicneho_pobytu_od
	datum_zahranicneho_pobytu_do
	ID_obdobia
	predpokladany_pocet_ziskanych_ECTS_kr...
	schvalene
	schvalil
	ID_nisp

Obrázok č. 6.: Študijný plán predmetov na FP (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.4 Predmety študijného plánu predmetov na FP

Entita predmetov, prislúchajúcich študijnému plánu predmetov. Primárny kľúč je atribút “ID_p” s nastaveným automatickým číslovaním. Zvyšné atribúty sú “doplňuje_povinne_predmety” a “pocet_ECTS” kde je zaznamenaný počet ECTS kreditov pre jednotlivé predmety.



Obrázok č. 7.: Predmety študijného plánu predmetov na FP + väzba (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.5 Uznanie predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite

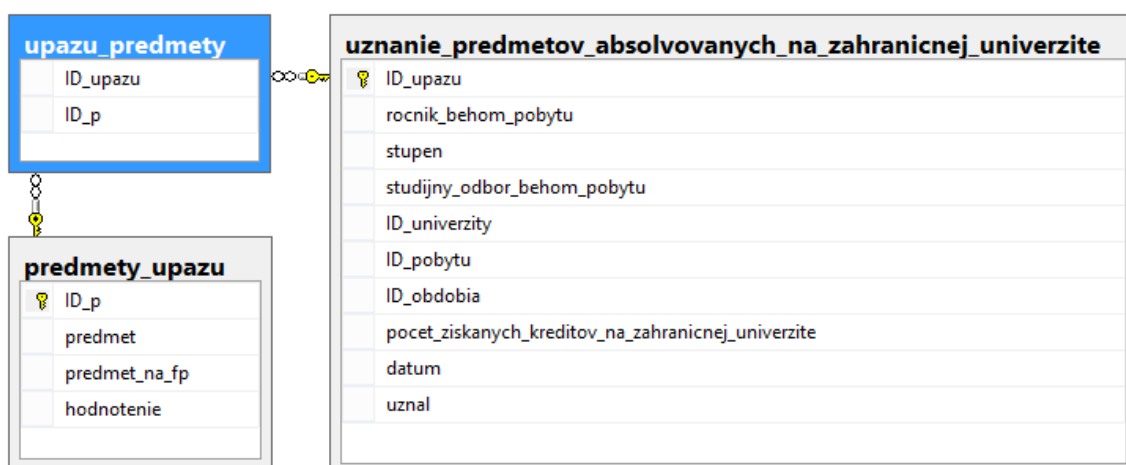
Táto entita sa zaoberá evidenciou žiadostí o uznanie predmetov, ktoré daná osoba absolvovala na univerzite v rámci štúdia v zahraničí (napr. program Erasmus+). Jej primárnym kľúčom je atribút “ID_upazu” taktiež nastavený na automatické číslovanie. Cudzími kľúčmi sú atribúty “ID_univerzity”, “ID_pobytu”, “ID_obdobia”, ktoré odkazujú na číselníkové entity “univerzita”, “pobyt” a “obdobie”. Ostatné atribúty sú “rocnik_behom_pobytu”, “stupen”, ktorý udáva na ktorom stupni štúdia sa študent v čase pobytu nachádzal, “studijny_obor_behom_pobytu”, “pocet_ziskanych_kreditov_na_zahranicnej_univerzite”, “datum” podania žiadosti, “datum_rozhodnutia” a “uznal”. K tejto entite je pripojená entita “predmety_upazu” cez spojovaciu entitu “upazu_predmety”, ktorá taktiež rokladá väzbu M:N na väzby 1:N.

uznanie_predmetov_absolvovanych_na_zahranicnej_univerzite	
	ID_upazu
	rocnik_behom_pobytu
	stupen
	studijny_odbor_behom_pobytu
	ID_university
	ID_pobytu
	ID_obdobia
	pocet_ziskanych_kreditov_na_zahranicnej_univerzite
	datum
	uznal

Obrázok č. 8.: Uznanie predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.6 Predmety uznania predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite

Entita predmetov, ktoré študent absolvoval počas pobytu na zahraničnej univerzite. Primárny kľúč je atribút “ID_p”, ktorý ma nastavené automatické číslovanie. Ostatné atribúty sú “predmet” ako predmet študijného plánu zahraničnej university, “predmet_na_FP” ako predmet študijného plánu Fakulty Podnikateľskej a “hodnotenie” odpovedajúcemu predmetu.



Obrázok č. 9.: Predmety uznania predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.7 Zahraničný študijný plán s vyjadrením vyučujúceho FP

Entita zaoberajúca sa žiadosťami študentov, ktorí boli vybraní na pobyt na zahraničnej univerzite, v ktorej žiadajú o uznanie študijného plánu predmetov. Tieto predmety by mali odpovedať študijnému plánu na FP v semestri, v ktorom študent vycestuje. Primárnym kľúčom entity je “ID_zspvvfp” nastavený na automatické číslovanie. Cudzími kľúčmi sú atribúty “ID_univerzity”, “ID_pobytu”, “ID_obdobia”, ktoré odkazujú na číselníkové entity “univerzita”, “pobyt” a “obdobie”. Ostanými atribútmi sú “rocnik_behom_pobytu”, “stupen” ako stupeň štúdia, “studijny_odbor_behom_pobytu”, “referent”, “datum_r”, ktorý udáva dátum, kedy bol schválený študijnou referentkou, “datum” pre dátum podania, “potvrdil” a “datum_potvrdenia”. Táto entita je spojená s entitou “predmety_zspvvfp” pomocou spojovacej entity “zspvvfp_predmety”, ktorá rokladá väzbu M:N na väzby 1:N.

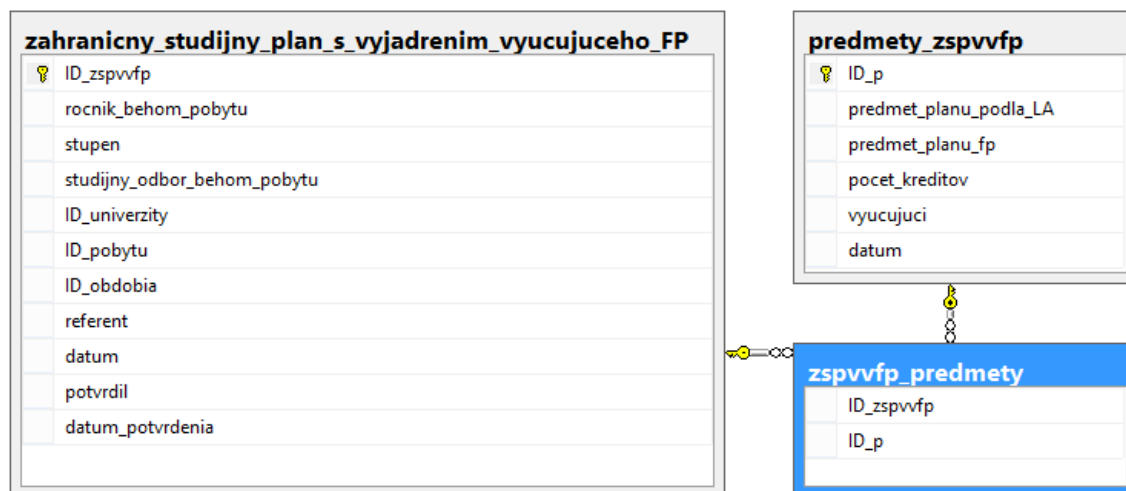
zahranicny_studijny_plan_s_vyjadrenim_vyucujuceho_FP	
🔑	ID_zspvvfp
	rocnik_behom_pobytu
	stupen
	studijny_odbor_behom_pobytu
	ID_univerzity
	ID_pobytu
	ID_obdobia
	referent
	datum
	potvrdil
	datum_potvrdenia

Obrázok č. 10.: Zahraničný študijný plán s vyjadrením vyučujúceho FP (zdroj- vlastná tvorba)

3.3.8 Predmety zahraničného študijného plánu s vyjadrením vyučujúceho FP

Entita predmetov, ktoré študent vyplňuje v žiadosti o uznanie zahraničného študijného plánu. Primárny kľúč je atribút “ID_p” s nastaveným automatickým číslovaním. Zvyšné atribúty sú “predmet_planu_podla_LA” čo eviduje predmety podľa

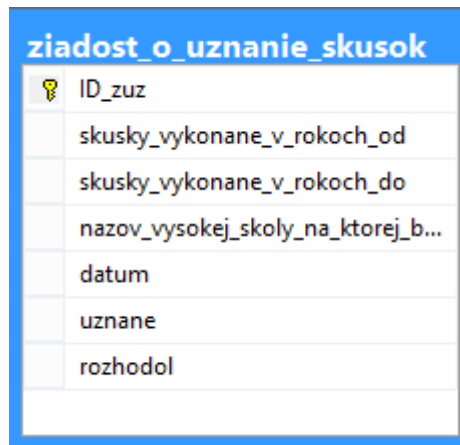
Learning Agreement-u, “predmet_planu_fp” ako odpovedajúci predmet v semestri, “pocet_kreditov”, “vyucujuci” pre potvrdenie vyučujúceho daného predmetu a “datum”, ktorý zaznamenáva dátum potvrdenia vyučujúcim.



Obrázok č. 11.: Predmety zahraničného študijného plánu s vyjadrením vyučujúceho + väzba (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.9 Žiadosť o uznanie skúšok

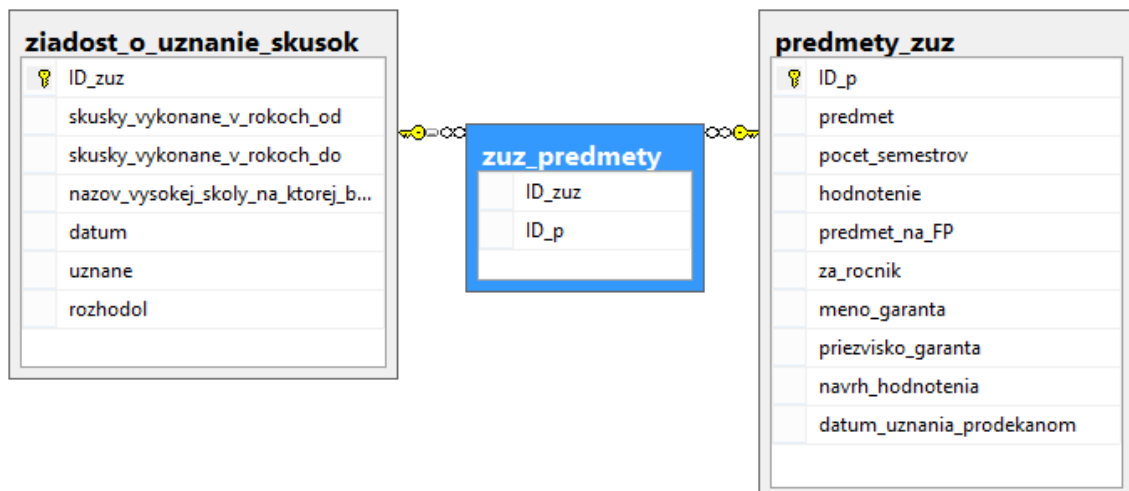
Entita odpovedajúca žiadosti o uznanie skúšok, ktoré študent vykonal na inej univerzite aj mimo program Erasmus a jemu podobných. Primárnym kľúčom je “ID_zuz” s automatickým číslovaním. Ďalšie atribúty sú “skusky_vykonane_v_rokoch_od”, “skusky_vykonane_v_rokoch_do”. Tieto atribúty udávajú rozsah rokov (od-do) kedy boli vzkonané skúšky. Ostatné atribúty sú “nazov_vysokej_skoly_na_ktorej_boli_skusky_vykonane”, “datum” kedy bola žiadosť podaná, “uznane” s logickou hodnotou áno/nie a “rozhodol”. K tejto entite je pripojená entita predmetov “predmety_zuz” pomocou spojovacej entity “zuz_predmety”, ktorá taktiež rozkladá väzbu M:N na dve väzby 1:N.



Obrázok č. 12.: Žiadosť o uznanie skúšok (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.10 Predmety žiadosti o uznanie skúšok

Entita zaznamenávajúca predmety žiadosti o uznanie skúšok. Primárny kľúč je atribút “ID_p”, ktorý má nastavené automatické číslovanie. Ostatné atribúty sú “predmet” vykonaný na inej univerzite, “pocet_semestrov”, “hodnotenie” získané z daného predmetu, “predmet_na_FP” ako odpovedajúci predmet, “za_rocnik” v ktorom sa predmet na FP vyučuje, “meno_garanta”, “priezvisko_garanta”, “navrh_hodnotenia” udelený garantom a “datum_uznania_prodekanom”.



Obrázok č. 13.:Predmety žiadosti o uznanie skúšok (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.11 Obecná žiadosť

Entita žiadosti, evidujúca ostatné požiadavky študentov. Primárny kľúč je “ID_oz” taktiež s automatickým číslovaním. Atribút “poziadavka” je atribút s veľkým rozsahom pre vypísanie žiadosti študenta. Ostatné atribúty sú “datum” kedy bola žiadosť podaná, logický atribút “schvalene” a atribút “rozhodol”, ktorý eviduje osobu, ktorá danú žiadosť schválila alebo zamietla.

obecna_ziadost	
	ID_oz
	poziadavka
	datum
	schvalene
	rozhodol

Obrázok č. 14.: Obecná žiadosť (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.12 Obdobie

Číselníková entita obsahujúca obdobia, ktoré študent vyberá do žiadostí týkajúcich sa pobytu na inej univerzite. Primárny kľúč je “ID_obdobia” taktiež s automatickým číslovaním. Atribút “semester” obsahuje hodnoty *letný*, *zimný* alebo *letný+zimný*.

obdobie	
	ID_obdobia
	semester

Obrázok č. 15.: Obdobie (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.13 Univerzita

Číselníková entita obsahujúca miesto a názov univerzít, ktoré sú zmluvne spojené s Fakultou Podnikateľskou v rámci študijných pobytov. Primárny kľúč je atribút

“ID_univerzity” s automatickým číslovaním. Atribút “nazov” obsahuje celý názov univerzity. Zvyšné atribúty sú “stat”, “mesto”, “ulica” a “PSC” udávajúce adresu univerzity.

univerzita	
	ID_univerzity
	nazov
	stat
	mesto
	ulica
	PSC

Obrázok č. 16.: Univerzita (zdroj – vlastné spracovanie)

3.3.14 Pobyt

Číselníková entita obsahujúca typ pobytu študenta pri zahraničnom pobyte na inej univerzite. Primárny kľúč je atribút “ID_pobytu” s automatickým číslovaním. Atribút “typ_pobytu” obsahuje jednotlivé hodnoty.

pobyt	
	ID_pobytu
	typ_pobytu

Obrázok č. 17.: Pobyt (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.15 Typ žiadosti

Číselníková entita obsahujúca jednotlivé typy žiadostí, ktoré si študent môže podať. Primárnym kľúčom je atribút “ID_typu”, ktorý má automatické číslovanie. Atribút “nazov” obsahuje názvy jednotlivých žiadostí.

typ_ziadosti	
	ID_typu
	nazov

Obrázok č. 18.: Typ žiadosti (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.16 Žiadosť

Spojovacia entita entít “student”, “zamestnanec”, “typ_ziadosti” a všetkých entít žiadostí. Primárny kľúč je atribút “podacie_cislo”, ktorý má nastavené automatické číslovanie. Ostatné atribúty sú cudzie kľúče z entít “typ_ziadosti”, “student”, “zamestnanec” a z entít žiadostí.

ziadost	
	podacie_cislo
	ID_zuz
	ID_nisp
	ID_spp
	ID_oz
	ID_zspvvfp
	ID_upazu
	ID_studenta
	ID_zamestnanca
	typ_ziadosti

Obrázok č. 19.: Žiadosť – spojovacia tabuľka (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.17 Študent

Entita obsahujúca všetkých študentov na Fakulte Podnikateľskej. Túto entitu by nebolo potrebné vytvoriť, keďže by databáza mala byť integrovaná v školskom informačnom systéme, avšak pre potreby návrhu bude vytvorená jej zjednodušená forma. Primárnym kľúčom je osbné číslo študenta, atribút ktorý je označený v návrhu ako “ID_studenta”. V návrhu má nastavené atomatické číslovanie. Ostatné atribúty sú”meno”, “priezvisko”, “odbor”, “rocnik” a “stupen”.

student	
	ID_studenta
	meno
	priezvisko
	odbor
	rocnik
	stupen

Obrázok č. 20.: Študent (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.18 Zamestnanec

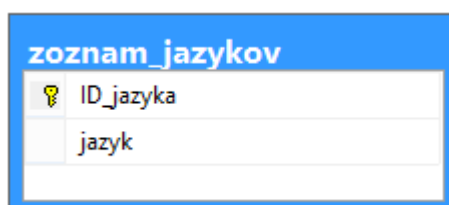
Entita obsahujúca všetkých zamestnancov na Fakulte Podnikateľskej. Tak isto ako entita “student” je vytvorená jej zjednodušená varianta len pre potreby návrhu. Primárnym kľúčom je osobné číslo zamestnanca označené ako “ID_zamestnanca”. Ostatné atribúty sú “titul_pred1”, “titul_pred2”, “meno”, “priezvisko”, “titul_zal”, titul_zal2” a “funkcia”.

zamestnanec	
	ID_zamestnanca
	titul_pred1
	titul_pred2
	meno
	priezvisko
	titul_zal1
	titul_zal2
	funkcia

Obrázok č. 21.: Zamestnanec (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.19 Zoznam jazykov

Číselníková entita obsahujúca zoznam všetkých jazykov, z ktorých je možné vybrať. Primárny kľúč je atribút “ID_jazyka” nastavený na automatické číslovanie. Druhým atribútom je “jazyk” obsahujúci názvy jednotlivých jazykov.

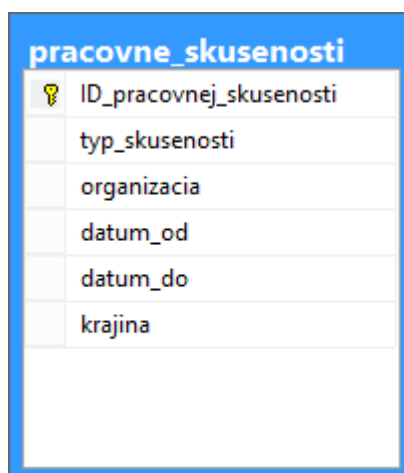


zoznam_jazykov	
 ID_jazyka	
jazyk	

Obrázok č. 22.: Zoznam jazykov (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.20 Pracovné skúsenosti

Táto entita eviduje viac pracovných skúseností, ktoré študent absolvoval a chce ich zadať na aplikačnom formulári. Primárnym kľúčom tu je atribút “ID_pracovnej_skusenosti” s nastaveným automatickým číslovaním. Zvyšné atribúty sú “typ_skusenosti” kde študent napíše napríklad *prax* alebo *stáž*, poprípade iný typ pracovného pomeru a “organizacia” kde vykonával daný pracovný pomer, ktorý sa týka školy alebo priamo zahraničného pobytu, “datum_od” a “datum_do” udávajú dobu trvanie pracovného pomeru a atribút “krajina” v ktorej bol pracovný pomer vykonávaný.

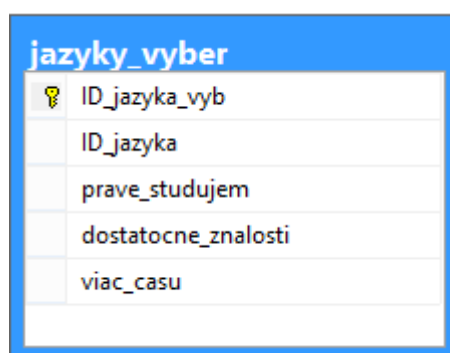


pracovne_skusenosti					
 ID_pracovnej_skusenosti					
typ_skusenosti					
organizacia					
datum_od					
datum_do					
krajina					

Obrázok č. 23.: Pracovné skúsenosti (zdroj - vlastná tvorba)

3.3.21 Výber jazykov

Entita evidujúca jazyky, ktoré študent ovláda popriprave študuje. Primárny kľúč je atribút “ID_jazyka_vyb” s automatickým číslovaním. Cudzí kľúč je atribút “ID_jazyka” z entity zoznam jazykov. Ostatné atribúty, všetky booleanovského typu, sú “prave_studujem” udávajúci to či študent daný jazyk práve študuje, “dostatocne_znalosti” pre to aby študent zvládal vyučovanie v danom jazyku a “viac_casu” na štúdium daného jazyka aby zvládal vyučovanie v danom jazyku.



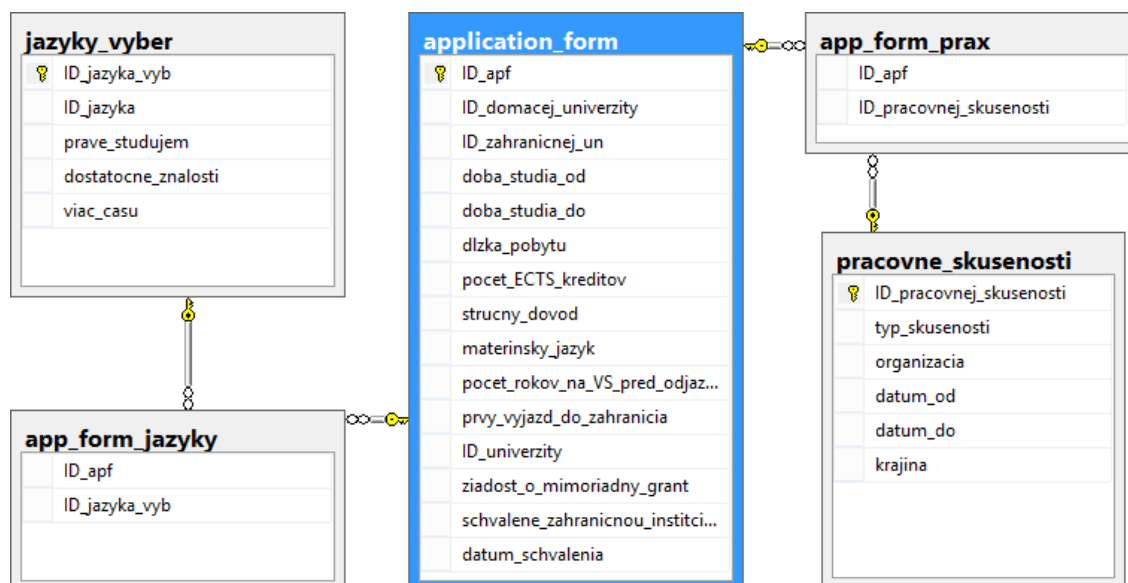
jazyky_vyber	
	ID_jazyka_vyb
	ID_jazyka
	prave_studujem
	dostatocne_znalosti
	viac_casu

Obrázok č. 24.: Výber jazykov (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.22 Application Form

Entita evidujúca jednotlivé prihlášky na zahraničný študijný pobyt. Primárnym kľúčom je atribút “ID_apf” s automatickým číslovaním. Atribúty “ID_domacej_univerzity”, “ID_zahranicnej_univerzity” a “ID_univerzity” sú cudzími kľúčmi z entity “univerzita”. Ostatné atribúty sú “doba_studia_od”, “doba_studia_do” ktoré dátumovo označujú začiatok a koniec pobytu, “dlzka_pobytu” uvedená v mesiacoch, “pocet_ECTS_kreditov” udáva počet očakávaných kreditov, “strucny_dovod” je atribút so zväčšenou hodnotou pre vyplnenie dôvodu prečo chce študent študovať na danej univerzite, “materinsky_jazyk”, “pocet_rokov_na_VS_pred_odjazdom”, “prvy_vyjazd_do_zahranicia” je atribút s hodnotou *áno/nie*, “ID_univerzity” vyplní študent v prípade že už niekde na zahraničnom pobyte bol, “ziadost_o_mimoriadny_grant” je taktiež atribút s hodnotou *áno/nie* a značí či študent žiada o mimoriadny grant pre prípad mimoriadnych nákladov, “schvalene_zahranicnou_instituciou” je posledný booleanovský atribút v tejto entite a atribút “datum_schvalenia”. Táto entita je spojená s entitami “jazyky_vyber” a

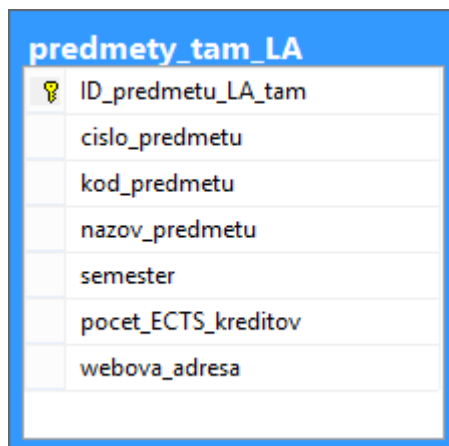
“pracovne_skusenosti”. S oboma entitami sú väzby M:N, ktoré spojovacie entity “app_form_prax” a “app_form_jazyky” rozkladajú na väzby 1:N.



Obrázok č. 25.: Application Form (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.23 Predmety LA v zahraničí

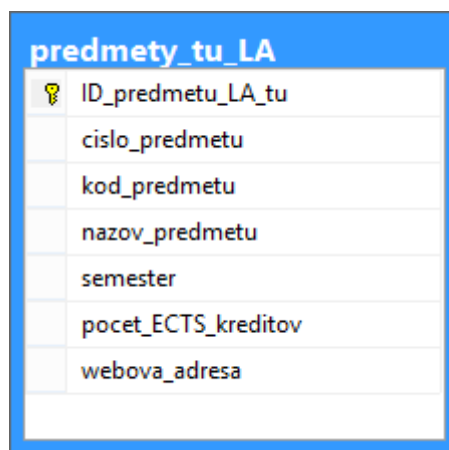
Entita evidujúca predmety, ktoré si študent vybral pre svoje štúdium v zahraničí. Primárny kľúč je atribút “ID_predmetu_LA_tam” s automatickým číslovaním. Ostatné atribúty sú “cislo_predmetu” podľa katógu predmetov danej univerzity, “kod_predmetu”, “nazov_predmetu”, “semester” v ktorom je predmet vyučovaný, “pocet_ECTS_kreditov” ktoré študent môže získať za úspešné absolvovanie predmetu a “webova_adresa” daného predmetu z kataógu.



Obrázok č. 26.: Predmety LA v zahraničí (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.24 Predmety LA na FP

Entita evidujúca predmety na FP odpovedajúce predmetom LA v zahraničí. Primárny kľúč je atribút “ID_predmetu_LA_tu” taktiež s nastaveným automatickým číslovaním. Ostatné atribúty sú významovo zhodné s atribútmi predmetov Learning Agreement-u v zahraničí.

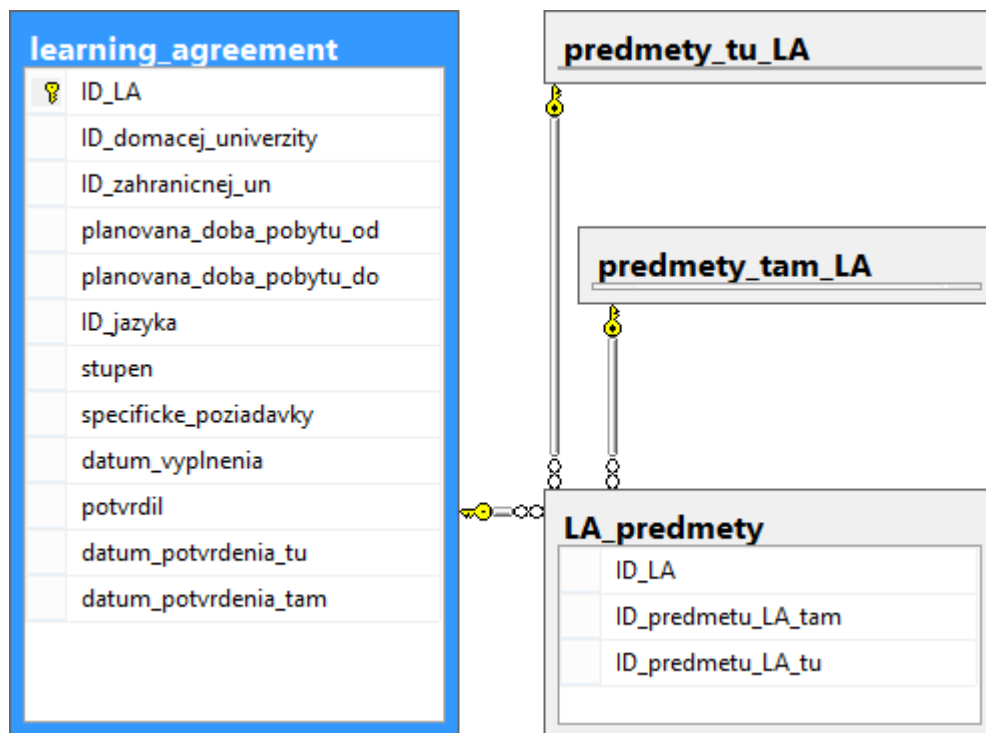


predmety_tu_LA	
	ID_predmetu_LA_tu
	cislo_predmetu
	kod_predmetu
	nazov_predmetu
	semester
	pocet_ECTS_kreditov
	webova_adresa

Obrázok č. 27.: Predmety LA na FP (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.25 Learning Agreement

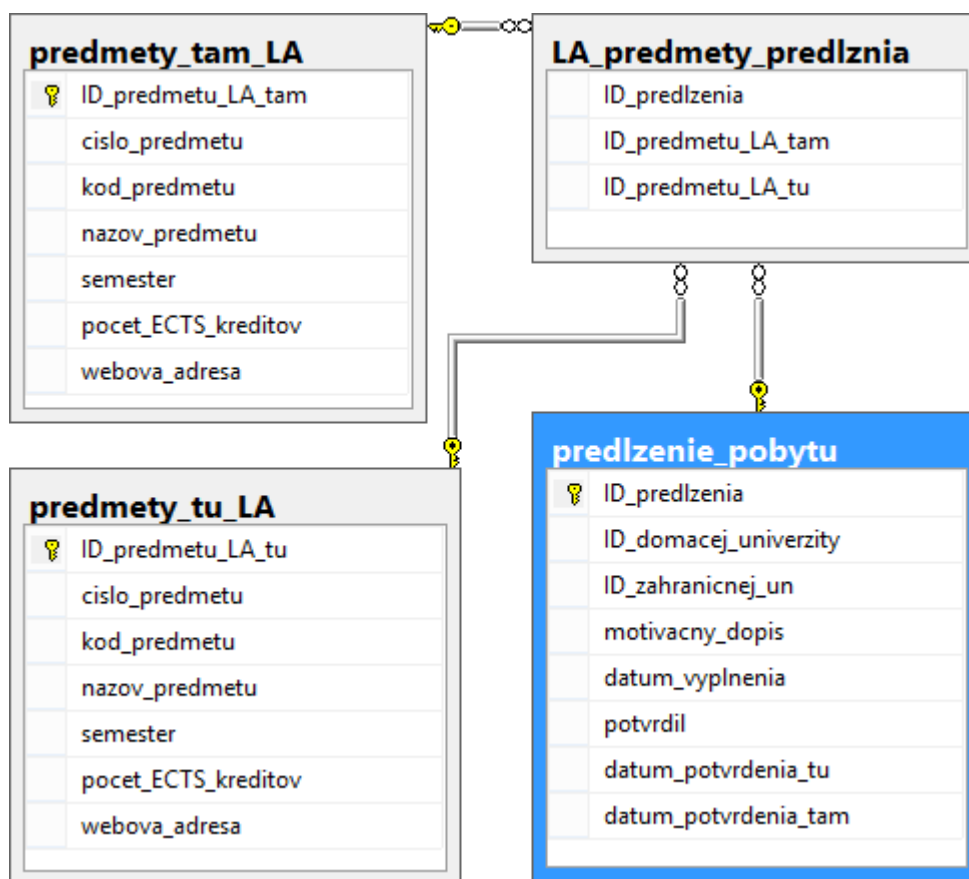
Táto entita zaznamenáva formulár Learning Agreement potrebnú pre zahraničný študijný pobyt, v ktorej si študent vyberá predmety na zahraničnej univerzite. Primárnym kľúčom tu je atribút “ID_LA” s automatickým číslovaním. Cudzie kľúče sú atribúty “ID_domacej_univerzity”, “ID_zahranicnej_univerzity” a “ID_jazyka”. Ostatné atribúty sú “planovana_doba_pobyту_od”, “planovana_doba_pobyту_do”, “stupen” udávajúci stupeň znalosti vybraného jazyka, “specificke_poziadavky” pre prípad, že jedna z inštitúcií nejake uvádza, “datum_vyplnenia”, “potvrdil”, “datum_potvrdenia_tu” a “datum_potvrdenia_tam”. Táto entita je vo vzťahoch M:N s entitami “predmety_tu_LA” a “predmety_tam_LA” cez spojovaciu entitu “LA_predmety” rozkladajúcu tieto väzby na väzby 1:N.



Obrázok č. 28.: Learning Agreement (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.26 Predĺženie pobytu

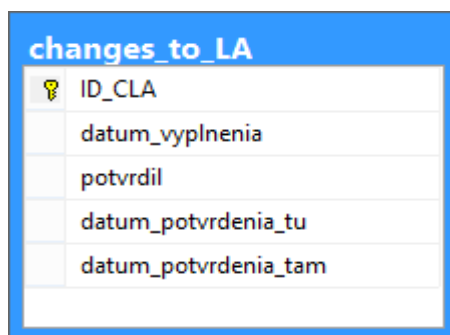
Táto entita eviduje žiadosti o predĺženie zahraničného študijného pobytu. Primárnym kľúčom je atribút “ID_predlzenia” s nastaveným automatickým číslovaním. Cudzie kľúče sú atribúty “ID_domacej_univerzity” a “ID_zahranicnej_univerzity”. Atribút “motivacny_dopis” je pre jeho potreby zväčšený. Ostatné atribúty sú “datum_vyplnenia”, “potvrdil”, “datum_potvrdenia_tu” a “datum_potvrdenia_tam. Táto entita je vo väzbe M:N s entitami “predmety_tam_LA” a “predmety_tu_LA” pomocou spojovacej entity “LA_predmety_predlzenia”, ktorá tieto väzby rokladá na väzby 1:N.



Obrázok č.29 .: Predĺženie pobytu (zdroj – vlastá tvorba)

3.3.27 Changes to original Learning Agreement

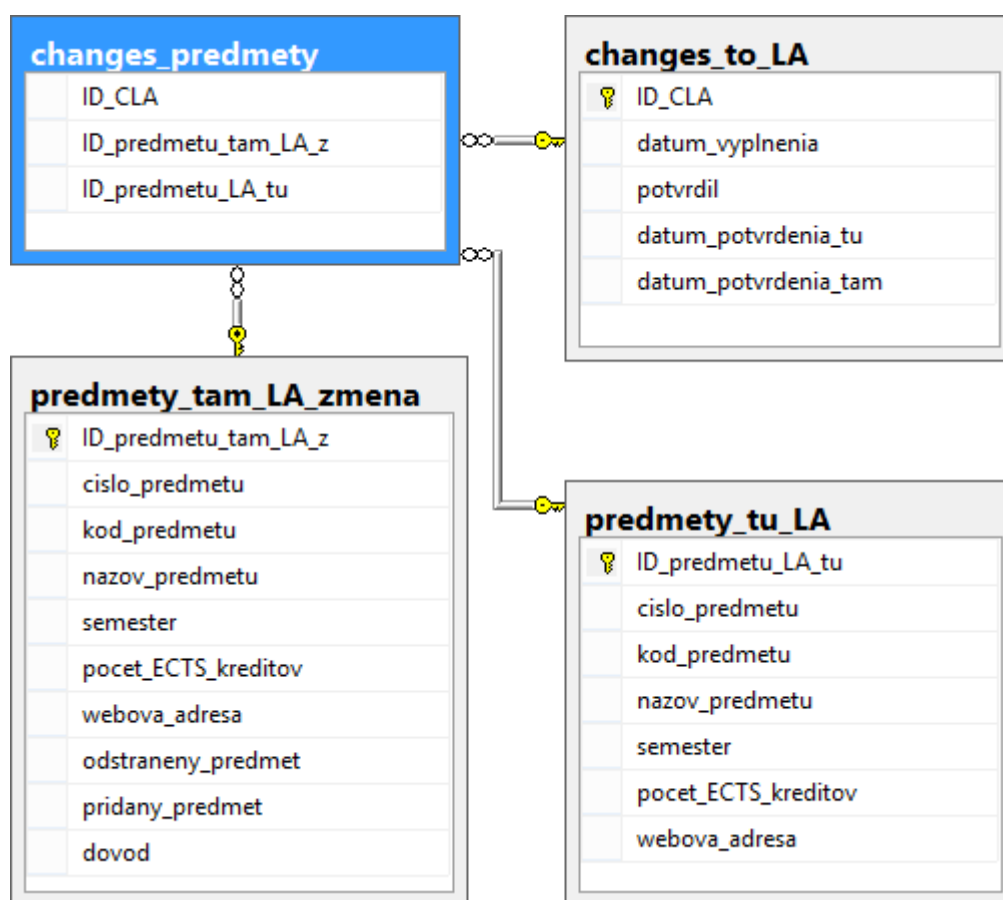
Entita zaznamenávajúca formulár zmien. Primárny kľúč je atribút “ID_CLA” s nastaveným automatickým číslovaním. Ostatné atribúty tejto entite sú “datum_vyplnenia”, “potvrdil”, “datum_potvrdenia_tu” a “datum_potvrdenia_tam”. Táto entita je spojená väzbami M:N s entitami “predmety_tam_LA_zmena” a “predmety_tu_LA”. Spojovacia entita “changes_predmety” tieto väzby rozkladá na väzby 1:N.



Obrázok č. 30.: Changes to original Learning Agreement (zdroj –vlastná tvorba)

3.3.28 Predmety zmien LA

Táto entita zaznamenáva predmety, ktoré študent chce odobrať alebo pridať v rámci pôvodného Learning Agreement-u. Primárnym kľúčom je atribút “ID_predmetu_tam_LA_z” s automatickým číslovaním. Štruktúrou je entita zhodná s entitou predmetov LA zahraničí avšak s niekoľkými pridanými atribútmi. Tými atribútmi sú dva atribúty booleanovského typu “odstraneny_predmet” a “pridany_predmet” a atribút “dovod” pre udanie dôvodu zmeny pre daný predmet.



Obrázok č. 31.: Predmety zmien LA (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.29 Potvrdenie zahraničného pobytu

Entita evidujúca formuláre potvrdenia zahraničného pobytu. Primárnym kľúčom je atribút “ID_potvrdenia” s nastaveným automatickým číslovaním. Cudzími kľúčmi sú “ID_domacej_univerzity” a “ID_zahranicnej_univerzity”. Ďalšie atribúty sú dva atribúty booleanovského typu “stadium_podla_planu” a “spracovanie_prace”, atribút

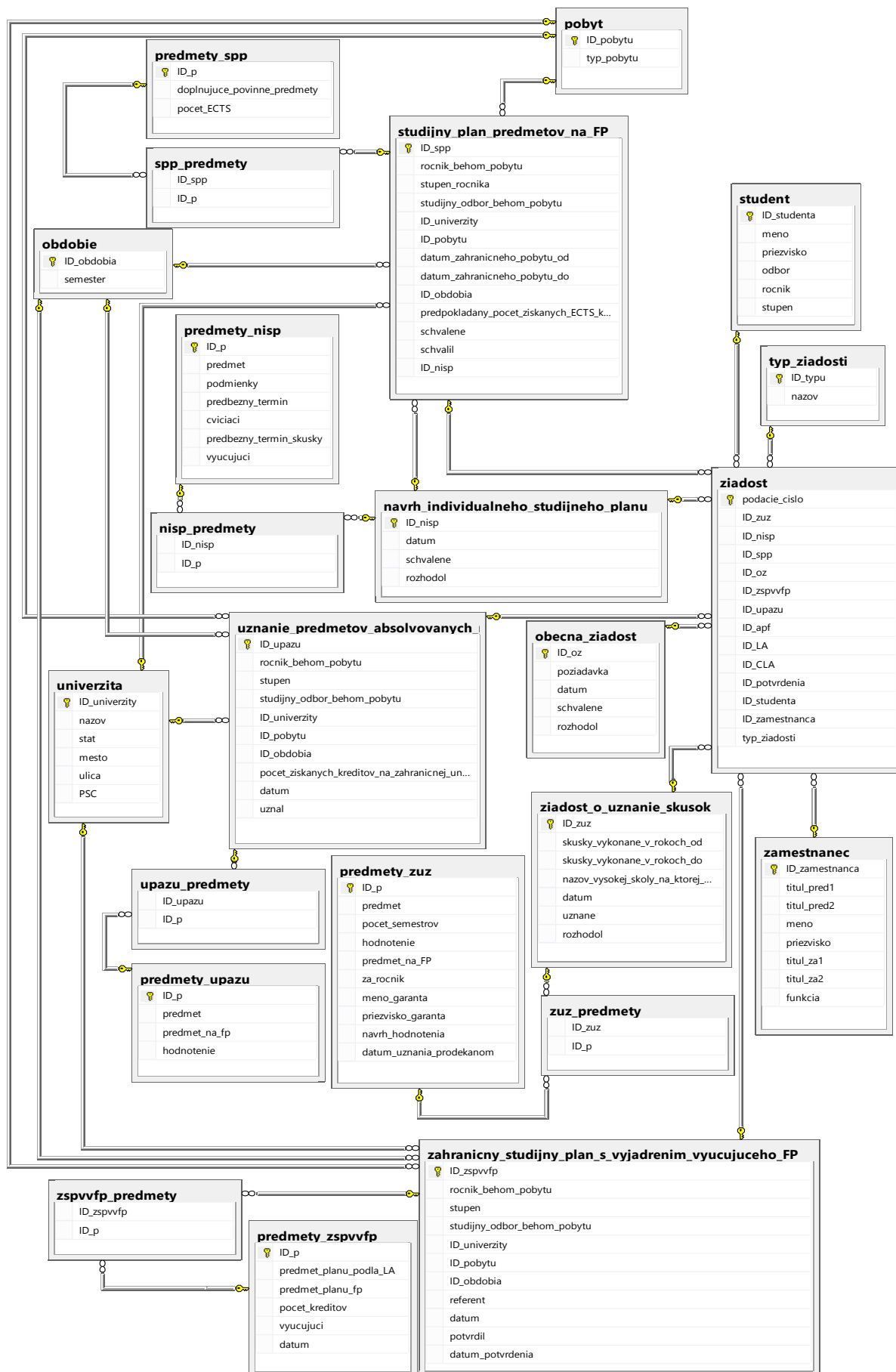
reťazca “nazov_prace” a atribút “veduci_prace”, ktoré vyplní v prípade ak študent označí že v zahraničí spracovával bakalársku alebo diplomovú prácu, “datum” a “potvrdil”.

potvrdenie_erazmu	
	ID_potvrdenia
	ID_domacej_univerzity
	ID_zahranicnej_un
	studium_podla_planu
	spracovanie_prace
	nazov_prace
	veduci_prace
	datum
	potvrdil

Obrázok č. 32.: Potvrdenie o dobe a náplni štúdia v zahraničí (zdroj – vlastná tvorba)

3.3.30 Zhrnutie logickej úrovne návrhu

V logickej úrovni návrhu bola konceptuálna úroveň prevedená na množinu relačných tabuliek. Boli spracované jednotlivé entity aj s ich primárnymi a cudzími kľúčmi pre uskutočnenie navrhovaných vzťahov a ostatnými dôležitými atribútmi. Na ďalšej strane sa nachádza kompletný ER diagram.



Obrázok č. 33.: Kompletný ER diagram 1/2 (zdroj – vlastná tvorba)

3.4 Implementačná úroveň návrhu

V tejto úrovni návrhu sa definuje fyzická úroveň a implementácia databázy podľa logickej úrovne. Hoci by mal výber vhodného databázového systému a samotnú implementáciu do fakultného informačného systému a uskutočniť zodpovedný zamestnanec no pre približnú predstavu som návrh spracoval v databázovom systéme MS SQL Server 2012. Úplný kód je umiestnený v časti práce s prílohami.

4 Záver

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo navrhnúť SQL databázu pre uchovávanie žiadostí pre možnosť prechodu z fyzickej papierovej verzie na verziu digitalizovanú v rámci študijných záležitostí na fakulte podnikateľskej VUT v Brně. Táto databáza bola navrhnutá podľa analýzy súčasného stavu, v ktorej je opísané ako samotné spracovanie jednotlivých žiadostí prebieha. Databáza by mala zjednodušiť spracovanie a uchovávanie žiadostí a vyhľadávanie medzi nimi v porovnaní so súčasným stavom. Pre priblíženie riešeného problému a vizualizácie návrhu bola databáza vytvorená pomocou jazyka SQL. Týmto boli splnené všetky vytýčené ciele tejto bakalárskej práce, ktorými sa práca zaoberala.

Zoznam použitých zdrojov

- [1] INFORMATIKA A VYPOCTOVA TECHNIKA. *INFORMATIKA A VYPOCTOVA TECHNIKA* [online]. 2002 [cit. 2014-12-14]. Dostupné z: <http://www.spsepn.edu.sk/bc/index.php?stranka=programovanie&kap=www&kat=datab>
- [2] DATABÁZY LS2006. *Univerzita komenského: Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky* [online]. 2006 [cit. 2014-12-14]. Dostupné z: http://www.defm.fmph.uniba.sk/ludia/odrobina/Databazy_SQL_uvod.htm#_Toc381887624
- [3] Relačné databázy - pojem, história a vlastnosti. *SPŠ elektrotechnická* [online]. © 2003, 08 september 2005 [cit. 2014-12-14]. Dostupné z: <http://www.spseke.sk/tutor/prednasky/reldatab.htm>
- [4] Lessons. *SPŠ elektrotechnická* [online]. © 2003, 08 september 2005 [cit. 2014-12-14]. Dostupné z: http://www.spseke.sk/tutor/prednasky/normalizacia2_databaz.htm
- [5] Databáza. KVASNICA, Ondrej. *Ondrej Kvasnica* [online]. © 2014 [cit. 2014-12-14]. Dostupné z: <http://ondrej.kvasnica.info/clanky/databaza/>
- [6] LACKO, Ľuboslav. *1001 tipů a triků pro SQL*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 416 s. ISBN 978-80-251-3010-0.
- [7] ŠIMŮNEK, Milan. *SQL: kompletní kapesní průvodce*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1999, 247 s. ISBN 80-716-9692-7.
- [8] COX, Joyce a Joan LAMBERT. *Microsoft Access 2013 step by step*. Redmond, Wash.: Microsoft, 2013, xv, 426 p. Step by step (Redmond, Wash.). ISBN 07-356-6908-2.

Zoznam obrázkov

Obrázok č. 1.: Databáza [6]	13
Obrázok č. 2.: Kardinalita vzťahu [6]	18
Obrázok č. 3.:ER diagram bez atribútov (zdroj – vlastné spracovanie)	33
Obrázok č. 4. : Návrh individuálne študijného plánu (zdroj – vlastná tvorba).....	34
Obrázok č. 5.: Predmety návrhu individuálneho študijného plánu + väzba (zdroj – vlastná tvorba).....	35
Obrázok č. 6.: Študijný plan predmetov na FP (zdroj – vlastná tvorba).....	35
Obrázok č. 7.: Predmety študijného plánu predmetov na FP + väzba (zdroj – vlastná tvorba).....	36
Obrázok č. 8.: Uznanie predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite (zdroj – vlastná tvorba).....	37
Obrázok č. 9.: Predmety uznania predmetov absolvovaných na zahraničnej univerzite (zdroj – vlastná tvorba)	37
Obrázok č. 10.: Zahraničný študijný plan s vyjadrením vyučujúceho FP (zdroj- vlastná tvorba).....	38
Obrázok č. 11.: Predmety zahraničného študijného plánu s vyjadrením vyučujúceho + väzba (zdroj – vlastná tvorba).....	39
Obrázok č. 12.: Žiadosť o uznanie skúšok (zdroj – vlastná tvorba)	40
Obrázok č. 13.:Predmety žiadosti o uznanie skúšok (zdroj – vlastná tvorba)	40
Obrázok č. 14.: Obecná žiadosť (zdroj – vlastná tvorba)	41
Obrázok č. 15.: Obdobie (zdroj – vlastná tvorba).....	41
Obrázok č. 16.: Univerzita (zdroj – vlastné spracovanie).....	42
Obrázok č. 17.: Pobyť (zdroj – vlastná tvorba)	42
Obrázok č. 18.: Typ žiadosti (zdroj – vlastná tvorba)	43
Obrázok č. 19.: Žiadosť – spojovacia tabuľka (zdroj – vlastná tvorba)	43
Obrázok č. 20.:Študent (zdroj – vlastná tvorba)	44
Obrázok č. 21.: Zamestnanec (zdroj – vlastná tvorba)	44
Obrázok č. 22.: Zoznam jazykov (zdroj – vlastná tvorba).....	45
Obrázok č. 23.:Pracovné skúsenosti (zdroj - vlastná tvorba)	45
Obrázok č. 24.:Výber jazykov (zdroj – vlastná tvorba).....	46
Obrázok č. 25.: Application Form (zdroj – vlastná tvorba).....	47
Obrázok č. 26.: Predmety LA v zahraničí (zdroj – vlastná tvorba)	47

Obrázok č. 27.: Predmety LA na FP (zdroj – vlastná tvorba)	48
Obrázok č. 28.: Learning Agreement (zdroj – vlastná tvorba)	49
Obrázok č.29 .: Predĺženie pobytu (zdroj – vlastná tvorba)	50
Obrázok č. 30.: Changes to original Learning Agreement (zdroj –vlastná tvorba).....	50
Obrázok č. 31.: Predmety zmien LA (zdroj – vlastná tvorba).....	51
Obrázok č. 32.: Potvrdenie o dobe a náplni štúdia v zahraničí (zdroj – vlastná tvorba)	52
Obrázok č. 33.: Kompletný ER diagram 1/2 (zdroj – vlastná tvorba)	53
Obrázok č. 34.: Kompletný ER diagram 2/2 (zdroj – vlastná tvorba)	54

Zoznam príloh

Príloha č. 1.: Dátový slovník	61
Príloha č. 2.: SQL kód	67

Príloha č. 1.: Dátový slovník

Tabľka	Atribút	Dátový typ	Not null	PK	FK
app_form_jazyky	ID_apf	int			x
	ID_jazyka_vyb	int			x
app_form_prax	ID_apf	int			x
	ID_pracovnej_skusenosti	int			x
application_form	ID_apf	int	x	x	
	ID_domacej_univerzity	int			x
	ID_zahranicnej_un	int			x
	doba_studia_od	varchar			
	doba_studia_do	varchar			
	dlzka_pobytu	varchar			
	pocet_ECTS_kreditov	varchar			
	strucny_dovod	varchar			
	materinsky_jazyk	varchar			
	pocet_rokov_na_VS_pred_odjazdom	varchar			
	prvy_vyjazd_do_zahranicia	bit			
	ID_univerzity	int			x
	ziadost_o_mimoriadny_grant	bit			
	schvalene_zahranicnou_institciou	bit			
	datum_schvalenia	date			
changes_predmety	ID_CLA	int			x
	ID_predmetu_tam_LA_z	int			x
	ID_predmetu_LA_tu	int			x
changes_to_LA	ID_CLA	int	x	x	
	datum_vyplnenia	date			
	potvrdil	int			
	datum_potvrdenia_tu	date			
	datum_potvrdenia_tam	date			
jazyky_vyber	ID_jazyka_vyb	int	x	x	
	ID_jazyka	int			x
	prave_studujem	bit			
	dostatocne_znalosti	bit			
	viac_casu	bit			
LA_predmety	ID_LA	int			x
	ID_predmetu_LA_tam	int			x
	ID_predmetu_LA_tu	int			x
LA_predmety_predlznia	ID_predlzenia	int			x
	ID_predmetu_LA_tam	int			x
	ID_predmetu_LA_tu	int			x

learning_agreement	ID_LA	int	x	x	
	ID_domacej_univerzity	int			x
	ID_zahranicnej_un	int			x
	planovana_doba_pobytu_od	date			
	planovana_doba_pobytu_do	date			
	ID_jazyka	int			x
	stupen	varchar			
	specificke_poziadavky	varchar			
	datum_vyplnenia	date			
	potvrdil	int			
	datum_potvrdenia_tu	date			
	datum_potvrdenia_tam	date			
navrh_individualneho_studijnego_planu	ID_nisp	int	x	x	
	datum	date			
	schvalene	bit			
	rozhodol	int			
nisp_predmety	ID_nisp	int			x
	ID_p	int			x
obdobie	ID_obdobia	int	x	x	
	semester	varchar			
obecna_ziadost	ID_oz	int	x	x	
	poziadavka	varchar			
	datum	date			
	schvalene	bit			
	rozhodol	int			
pobyt	ID_pobytu	int	x	x	
	typ_pobytu	varchar			
potvrdenie_erazmu	ID_potvrdenia	int	x	x	
	ID_domacej_univerzity	int			x
	ID_zahranicnej_un	int			x
	studium_podla_planu	bit			
	spracovanie_prace	bit			
	nazov_prace	varchar			
	veduci_prace	int			
	datum	date			
	potvrdil	int			
pracovne_skusenosti	ID_pracovnej_skusenosti	int	x	x	
	typ_skusenosti	varchar			
	organizacia	varchar			
	datum_od	date			
	datum_do	date			
	krajina	varchar			

predlzenie_pobytu	ID_predlzenia	int	x	x	
	ID_domacej_univerzity	int			x
	ID_zahranicnej_un	int			x
	motivacny_dopis	varchar			
	datum_vyplnenia	date			
	potvrdil	int			
	datum_potvrdenia_tu	date			
	datum_potvrdenia_tam	date			
predmety_nisp	ID_p	int	x	x	
	predmet	varchar			
	podmienky	varchar			
	predbezny_termin	date			
	cviciaci	int			
	predbezny_termin_skusky	date			
	vyucujuci	int			
predmety_spp	ID_p	int	x	x	
	doplnujuce_povinne_predmety	varchar			
	pocet_ECTS	tinyint			
predmety_tam_LA	ID_predmetu_LA_tam	int	x	x	
	cislo_predmetu	int			
	kod_predmetu	int			
	nazov_predmetu	varchar			
	semester	varchar			
	pocet_ECTS_kreditov	tinyint			
	webova_adresa	varchar			
predmety_tam_LA_zmena	ID_predmetu_tam_LA_z	int	x	x	
	cislo_predmetu	int			
	kod_predmetu	int			
	nazov_predmetu	varchar			
	semester	varchar			
	pocet_ECTS_kreditov	tinyint			
	webova_adresa	varchar			
	odstraneny_predmet	bit			
	pridany_predmet	bit			
	dovod	varchar			
predmety_tu_LA	ID_predmetu_LA_tu	int	x	x	
	cislo_predmetu	int			
	kod_predmetu	int			
	nazov_predmetu	varchar			
	semester	varchar			
	pocet_ECTS_kreditov	tinyint			
	webova_adresa	varchar			

predmety_upazu	ID_p	int	x	x	
	predmet	varchar			
	predmet_na_fp	varchar			
	hodnotenie	varchar			
predmety_zspvvfp	ID_p	int	x	x	
	predmet_planu_podla_LA	varchar			
	predmet_planu_fp	varchar			
	pocet_kreditov	smallint			
	vyucujuci	int			
	datum	date			
predmety_zuz	ID_p	int	x	x	
	predmet	varchar			
	pocet_semestrov	smallint			
	hodnotenie	varchar			
	predmet_na_FP	varchar			
	za_rocnik	varchar			
	meno_garanta	varchar			
	priezvisko_garanta	varchar			
	navrh_hodnotenia	varchar			
	datum_uznania_prodekanom	date			
spp_predmety	ID_spp	int			x
	ID_p	int			x
student	ID_studenta	int	x	x	
	meno	varchar			
	priezvisko	varchar			
	odbor	varchar			
	rocnik	varchar			
	stupen	varchar			
studijny_plan_predmetov_na_FP	ID_spp	int	x	x	
	rocnik_behom_pobytu	varchar			
	stupen_rocnika	varchar			
	studijny_odbor_behom_pobytu	varchar			
	ID_univerzity	int			x
	ID_pobytu	int			x
	datum_zahranicneho_pobytu_od	date			
	datum_zahranicneho_pobytu_do	date			
	ID_obdobia	int			x
	predpokladany_pocet_ziskanych_ECTS_kreditov	smallint			
	schvalene	bit			
	schvalil	int			
	ID_nisp	int			x
typ_ziadosti	ID_typu	int	x	x	
	nazov	varchar			

univerzita	ID_univerzity	int	x	x	
	nazov	varchar			
	stat	varchar			
	mesto	varchar			
	ulica	varchar			
	PSC	varchar			
upazu_predmety	ID_upazu	int			x
	ID_p	int			x
uznanie_predmetov_ absolvovanych_na_ zahranicnej_univerzite	ID_upazu	int	x	x	
	rocnik_behom_pobytu	varchar			
	stupen	varchar			
	studijny_odbor_behom_pobytu	varchar			
	ID_univerzity	int			x
	ID_pobytu	int			x
	ID_obdobia	int			x
	pocet_ziskanych_kreditov_ na_zahranicnej_univerzite	smallint			
	datum	date			
	uznal	int			
zahranicny_studijny_ plan_s_vyjadrenim_ vyucujuceho_FP	ID_zspvvfp	int	x	x	
	rocnik_behom_pobytu	varchar			
	stupen	varchar			
	studijny_odbor_behom_pobytu	varchar			
	ID_univerzity	int			x
	ID_pobytu	int			x
	ID_obdobia	int			x
	referent	int			
	datum	date			
	potvrdil	int			
	datum_potvrdenia	date			
zamestnanec	ID_zamestnanca	int	x	x	
	titul_pred1	varchar			
	titul_pred2	varchar			
	meno	varchar			
	priezvisko	varchar			
	titul_zs1	varchar			
	titul_zs2	varchar			
	funkcia	varchar			

ziadost	podacie_cislo	int	x	x	
	ID_zuz	int			x
	ID_nisp	int			x
	ID_spp	int			x
	ID_oz	int			x
	ID_zspvvfp	int			x
	ID_upazu	int			x
	ID_apf	int			x
	ID_LA	int			x
	ID_CLA	int			x
	ID_potvrdenia	int			x
	ID_studenta	int			x
	ID_zamestnanca	int			x
	typ_ziadosti	int			x
ziadost_o_uznanie_ skusok	ID_zuz	int	x	x	
	skusky_vykonane_v_rokoch_od	varchar			
	skusky_vykonane_v_rokoch_do	varchar			
	nazov_vysokej_skoly_na_ktorej_boli_skusky_vykonane	varchar			
	datum	date			
	uznane	bit			
	rozhodol	int			
zoznam_jazykov	ID_jazyka	int	x	x	
	jazyk	varchar			
zspvvfp_predmety	ID_zspvvfp	int			x
	ID_p	int			x
zuz_predmety	ID_zuz	int			x
	ID_p	int			x

Príloha č. 2.: SQL kód

```
create table student
(
ID_studenta int not null primary key,
meno varchar (25),
priezvisko varchar (30),
odbor varchar (50),
rocnik varchar (10),
stupen varchar (10)
)
go
create table zamestnanec
(
ID_zamestnanca int not null primary key,
titul_pred1 varchar (4),
titul_pred2 varchar (4),
meno varchar (25),
priezvisko varchar (30),
titul_zal varchar (4),
titul_zal2 varchar (4),
funkcia varchar (20)
)
go
create table typ_ziadosti
(
ID_typu int identity(1,1) primary key,
nazov varchar (50)
)
go
create table pobyt
(
ID_pobytu int identity(1,1) primary key,
typ_pobytu varchar (30)
)
go
create table obdobie
(
ID_obdobia int identity(1,1) primary key,
semester varchar (11)
)
go
create table univerzita
(
ID_univerzity int identity(1,1) primary key,
nazov varchar (70),
stat varchar (50),
mesto varchar (50),
ulica varchar (50),
PSC varchar (6)
)
go
create table obecna_ziadost
(
ID_oz int identity(1,1) primary key,
poziadavka varchar (2500),
```

```

datum date,
schvalene bit,
rozhodol int
)
go

create table predmety_zuz
(
ID_p int identity(1,1) primary key,
predmet varchar (30),
pocet_semestrov smallint,
hodnotenie varchar (1),
predmet_na_FP varchar (30),
za_rocnik varchar (6),
meno_garanta varchar (25),
priezvisko_garanta varchar (30),
navrh_hodnotenia varchar (1),
datum_uznania_prodekanom date
)
go

create table ziadost_o_uznanie_skusok
(
ID_zuz int identity(1,1) primary key,
skusky_vykonane_v_rokoch_od varchar (4),
skusky_vykonane_v_rokoch_do varchar (4),
nazov_vysokej_skoly_na_ktorej_boli_skusky_vykonane varchar (70),
datum date,
uznane bit,
rozhodol int
)
go

create table zuz_predmety
(
ID_zuz int foreign key references ziadost_o_uznanie_skusok(ID_zuz),
ID_p int foreign key references predmety_zuz(ID_p)
)
go

create table predmety_nisp
(
ID_p int identity(1,1) primary key,
predmet varchar (30),
podmienky varchar (50),
predbezny_termín date,
cviciaci int,
predbezny_termín_skusky date,
vyucujuci int,
)
go

create table navrh_individualneho_studijneho_planu
(
ID_nisp int identity(1,1) primary key,
datum date,
schvalene bit,
rozhodol int
)
go

create table nisp_predmety

```

```

(
ID_nisp int foreign key references
navrh_individualneho_studijneho_planu(ID_nisp),
ID_p int foreign key references predmety_nisp(ID_P)
)
go

create table predmety_spp
(
ID_p int identity(1,1) primary key,
doplnuje_povinne_predmety varchar (30),
pocet_ECTS tinyint
)
go

create table studijny_plan_predmetov_na_FP
(
ID_spp int identity(1,1) primary key,
rocnik_behom_pobytu varchar (10),
stupen_rocnika varchar(10),
studijny_odbora_behom_pobytu varchar (50),
ID_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ID_pobytu int foreign key references pobyt(ID_pobytu),
datum_zahranicneho_pobytu_od date,
datum_zahranicneho_pobytu_do date,
ID_obdobia int foreign key references obdobie(ID_obdobia),
predpokladany_pocet_ziskanych_ECTS_kreditov smallint,
schvalene bit,
schvalil int,
ID_nisp int foreign key references navrh_individualneho_studijneho_planu(ID_nisp)
)
go

create table spp_predmety
(
ID_spp int foreign key references studijny_plan_predmetov_na_FP(ID_spp),
ID_p int foreign key references predmety_spp(ID_p)
)
go

create table predmety_zspvvfp
(
ID_p int identity(1,1) primary key,
predmet_planu_podla_LA varchar (30),
predmet_planu_fp varchar (30),
pocet_kreditov smallint,
vyucujuci int,
datum date
)
go

create table zahranicny_studijny_plan_s_vyjadrenim_vyucujuceho_FP
(
ID_zspvvfp int identity(1,1) primary key,
rocnik_behom_pobytu varchar (10),
stupen varchar(10),
studijny_odbora_behom_pobytu varchar (50),
ID_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ID_pobytu int foreign key references pobyt(ID_pobytu),
ID_obdobia int foreign key references obdobie(ID_obdobia),
referent int,
datum date,

```

```

potvrdil int,
datum_potvrdenia date
)
go

create table zspvvfp_predmety
(
ID_zspvvfp int foreign key references
zahranicny_studijny_plan_s_vyjadrenim_vyucujuceho_FP(ID_zspvvfp),
ID_p int foreign key references predmety_zspvvfp(ID_p)
)
go

create table predmety_upazu
(
ID_p int identity(1,1) primary key,
predmet varchar (30),
predmet_na_fp varchar (30),
hodnotenie varchar (1)
)
go

create table uznanie_predmetov_absolvovanych_na_zahranicnej_univerzite
(
ID_upazu int identity(1,1) primary key,
rocnik_behom_pobytu varchar (10),
stupen varchar (10),
studijny_odbor_behom_pobytu varchar (50),
ID_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ID_pobytu int foreign key references pobyt(ID_pobytu),
ID_obdobia int foreign key references obdobie(ID_obdobia),
pocet_ziskanych_kreditov_na_zahranicnej_univerzite smallint,
datum date,
uznal int
)
go

create table upazu_predmety
(
ID_upazu int foreign key references
uznanie_predmetov_absolvovanych_na_zahranicnej_univerzite(ID_upazu),
ID_p int foreign key references predmety_upazu(ID_p)
)
go

create table zoznam_jazykov
(
ID_jazyka int identity(1,1) primary key,
jazyk varchar (15)
)
go

create table jazyky_vyber
(
ID_jazyka_vyb int identity(1,1) primary key,
ID_jazyka int foreign key references zoznam_jazykov(ID_jazyka),
prave_studujem bit,
dostatocne_znalosti bit,
viac_casu bit
)
go

```

```

create table pracovne_skusenosti
(
ID_pracovnej_skusenosti int identity(1,1) primary key,
typ_skusenosti varchar (13),
organizacia varchar (35),
datum_od date,
datum_do date,
krajina varchar (30)
)
go

create table application_form
(
ID_apf int identity(1,1) primary key,
ID_domacej_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ID_zahranicnej_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
doba_studia_od varchar (4),
doba_studia_do varchar (4),
dlzka_pobytu varchar (2),
pocet_ECTS_kreditov varchar (2),
strucny_dovod varchar (500),
materinsky_jazyk varchar (9),
pocet_rokov_na_VS_pred_odjazdom varchar (2),
prvy_vyjazd_do_zahranicia bit,
ID_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ziadost_o_mimoriadny_grant bit,
schvalene_zahranickou_institciou bit,
datum_schvalenia date
)
go

create table app_form_prax
(
ID_apf int foreign key references application_form(ID_apf),
ID_pracovnej_skusenosti int foreign key references
pracovne_skusenosti(ID_pracovnej_skusenosti)
)
go

create table app_form_jazyky
(
ID_apf int foreign key references application_form(ID_apf),
ID_jazyka_vyb int foreign key references jazyky_vyber(ID_jazyka_vyb)
)
go

create table predmety_tam_LA
(
ID_predmetu_LA_tam int identity(1,1) primary key,
cislo_predmetu int,
kod_predmetu int,
nazov_predmetu varchar (30),
semester varchar (6),
pocet_ECTS_kreditov tinyint,
webova_adresa varchar
)
go

create table predmety_tu_LA
(
ID_predmetu_LA_tu int identity(1,1) primary key,
cislo_predmetu int,

```

```

kod_predmetu int,
nazov_predmetu varchar (30),
semester varchar (6),
pocet_ECTS_kreditov tinyint,
webova_adresa varchar
)
go

```

```

create table learning_agreement
(
ID_LA int identity(1,1) primary key,
ID_domacej_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ID_zahranicnej_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
planovana_doba_pobytu_od date,
planovana_doba_pobytu_do date,
ID_jazyka int foreign key references zoznam_jazykov(ID_jazyka),
stupen varchar (2),
specificke_poziadavky varchar (200),
datum_vyplnenia date,
potvrdil int,
datum_potvrdenia_tu date,
datum_potvrdenia_tam date
)
go

```

```

create table LA_predmety
(
ID_LA int foreign key references learning_agreement(ID_LA),
ID_predmetu_LA_tam int foreign key references
predmety_tam_LA(ID_predmetu_LA_tam),
ID_predmetu_LA_tu int foreign key references predmety_tu_LA(ID_predmetu_LA_tu)
)
go

```

```

create table predlzenie_pobytu
(
ID_predlzenia int identity(1,1) primary key,
ID_domacej_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ID_zahranicnej_un int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
motivacny_dopis varchar (1000),
datum_vyplnenia date,
potvrdil int,
datum_potvrdenia_tu date,
datum_potvrdenia_tam date
)
go

```

```

create table LA_predmety_predlznia
(
ID_predlzenia int foreign key references predlzenie_pobytu(ID_predlzenia),
ID_predmetu_LA_tam int foreign key references
predmety_tam_LA(ID_predmetu_LA_tam),
ID_predmetu_LA_tu int foreign key references predmety_tu_LA(ID_predmetu_LA_tu)
)
go

```

```

create table changes_to_LA
(
ID_CLA int identity(1,1) primary key,
datum_vyplnenia date,
potvrdil int,
datum_potvrdenia_tu date,

```



```

datum_potvrdenia_tam date
)
go

create table predmety_tam_LA_zmena
(
ID_predmetu_tam_LA_z int identity(1,1) primary key,
cislo_predmetu int,
kod_predmetu int,
nazov_predmetu varchar (30),
semester varchar (6),
pocet_ECTS_kreditov tinyint,
webova_adresa varchar,
odstraneny_predmet bit,
pridany_predmet bit,
dovod varchar (200)
)
go

create table changes_predmety
(
ID_CLA int foreign key references changes_to_LA(ID_CLA),
ID_predmetu_tam_LA_z int foreign key references
predmety_tam_LA_zmena(ID_predmetu_tam_LA_z),
ID_predmetu_LA_tu int foreign key references predmety_tu_LA(ID_predmetu_LA_tu)
)
go

create table potvrdenie_erazmu
(
ID_potvrdenia int identity(1,1) primary key,
ID_domacej_univerzity int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
ID_zahranicnej_un int foreign key references univerzita(ID_univerzity),
studium_podla_planu bit,
spracovanie_prace bit,
nazov_prace varchar (50),
veduci_prace int,
datum date,
potvrdil int
)
go

create table ziadost
(
podacie_cislo int identity(1,1) primary key,
ID_zuz int foreign key references ziadost_o_uznanie_skusok(ID_zuz),
ID_nisp int foreign key references
navrh_individualneho_studijného_planu(ID_nisp),
ID_spp int foreign key references studijny_plan_predmetov_na_FP(ID_spp),
ID_oz int foreign key references obecna_ziadost(ID_oz),
ID_zspvvfp int foreign key references
zahranicny_studijny_plan_s_vyjadrenim_vyucujuceho_FP(ID_zspvvfp),
ID_upazu int foreign key references
uznanie_predmetov_absolvovanych_na_zahranicnej_univerzite(ID_upazu),
ID_apf int foreign key references application_form(ID_apf),
ID_LA int foreign key references learning_agreement(ID_LA),
ID_CLA int foreign key references changes_to_LA(ID_CLA),
ID_potvrdenia int foreign key references potvrdenie_erazmu(ID_potvrdenia),
ID_studenta int foreign key references student(ID_studenta),
ID_zamestnanca int foreign key references zamestnanec(ID_zamestnanca),
typ_ziadosti int foreign key references typ_ziadosti(ID_typu)
)

```