Dokumentace k IDS

Evidence výpočetní techniky

Adam Sedláček | xsedla1e
Jakub Sadílek | xsadil07

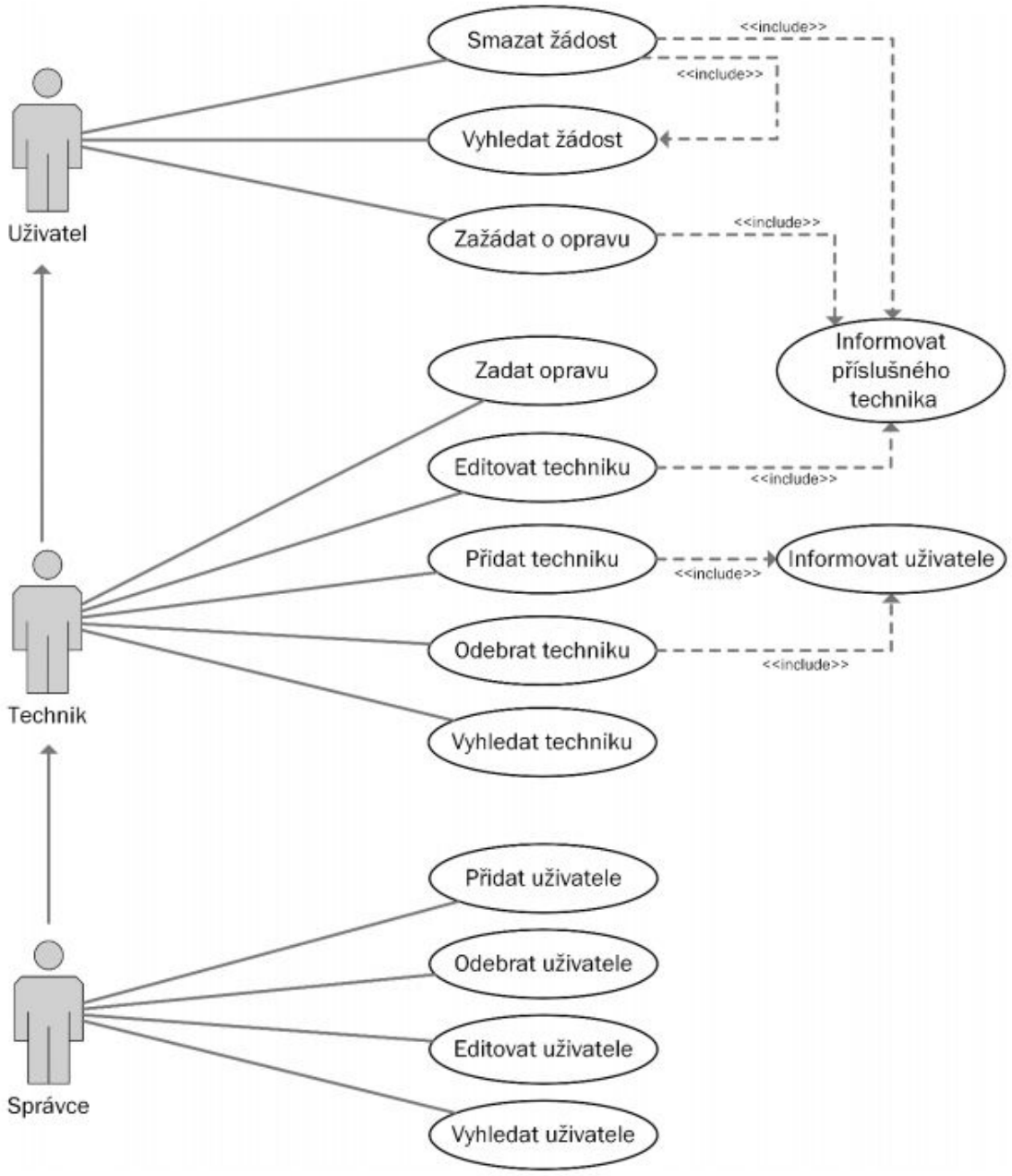
IDS 2018/2019
VUT FIT v Brně

Zadání

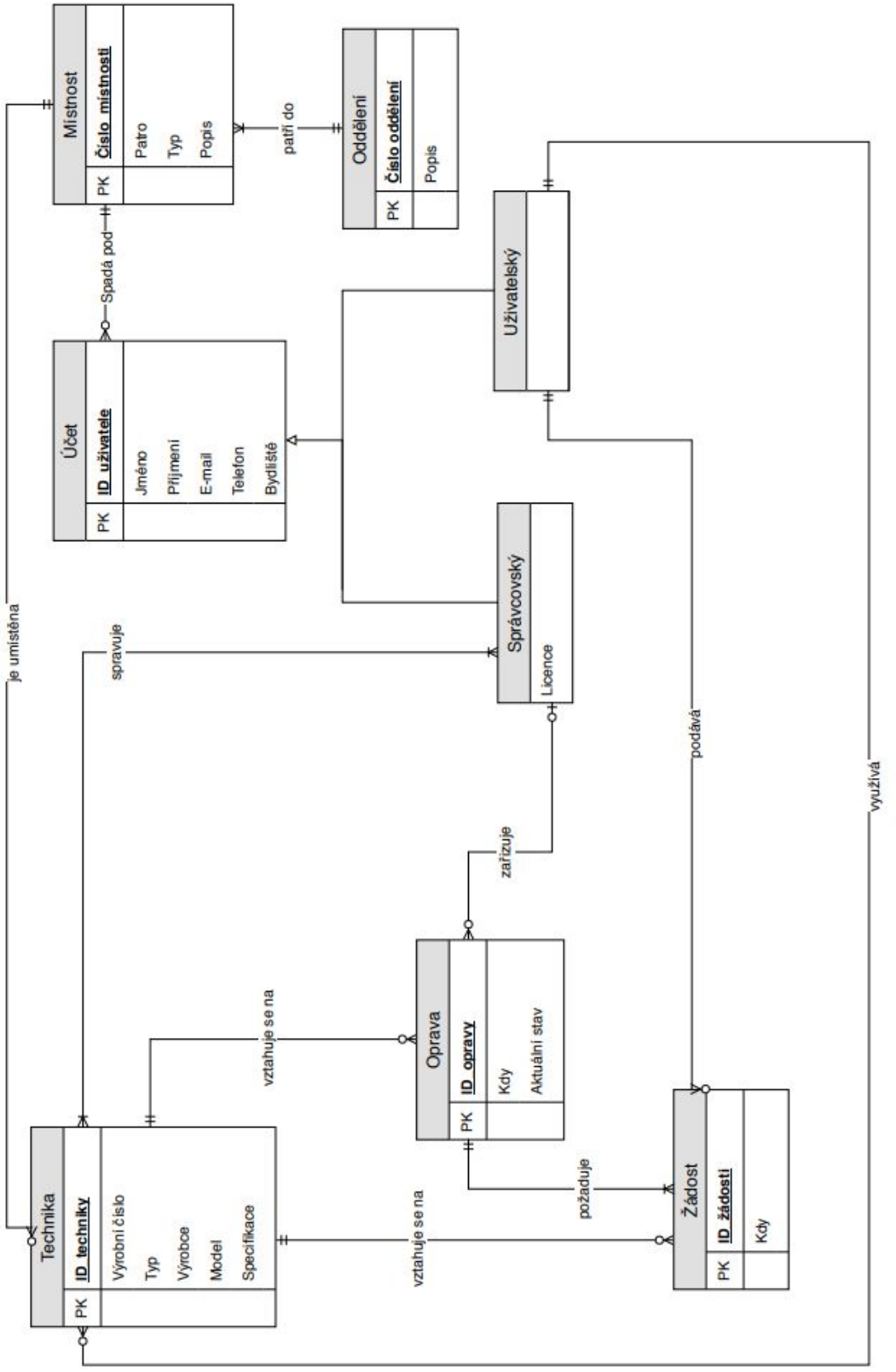
Vaším úkolem je vytvořit modul informačního systému FIT pro evidenci výpočetní techniky. Systém je schopný evidovat různé typy techniky (počítačové sestavy, disky, monitory, scannery, atd.). O každém typu techniky se uchovávají základní informace jako název, typ, identifikační číslo, výrobce, atd. Pro každý typ techniky se uchovává informace o tom, kdo ji má, kde daný uživatel sedí, z jakého je oddělení. V případě výpočetní techniky, která spadá pod CVT (Centrum Výpočetní Techniky) musí být informace, ve které učebně se nachází a kdo ji spravuje.

Informační systém uchovává informace o všech uživatelích i s jejich osobními daty, ať již spravuje nebo nespravuje nějakou techniku, ze kterého oddělení je, v které místnosti se nachází, atd. Systém musí být schopen, kromě vkládání, modifikace a rušení informací, poskytovat i přehledy o tom kdo jakou techniku vlastní, co se v jaké učebně nachází, která výpočetní technika je spravována lidmi z konkrétního oddělení, které místnosti patří pod které oddělení, apod. V případě poruchy zařízení může uživatel zažádat o opravu, jejíž záznam bude obsahovat informace o tom, kdo a kdy o ni zažádal, kdo a kdy provedl opravu a aktuální stav.

Diagram modelu případů užití



Původní návrh ERD



Generalizace / Specializace

Generalizaci jsme využili pro **Uživatele**. Protože účet má společné atributy, jako správcovský i uživatelský účet. Jediné rozšíření je u správcovského účtu, který má navíc licenci dané odbornosti.

Trigerry

auto_increment

Tento trigger pro každý záznam **Účet** co se vkládá do databáze automaticky vygeneruje **ID_Účet**. Samotné přiřazení se provede před přidáním záznamu (BEFORE INSERT).

kontrola_stavu

Trigger před vložením záznamu zkontroluje zda se jedná o platný stav pro **Žádost o opravu**, kde povolené stavy jsou *Hotovo, Probíhá, Nevyřízeno*, pokud se nejedná o povolený stav, tak se vyvolá výjimka.

Procedury

zastoupeni_mesta

V této proceduře byl využit kurzor na procházení záznamů pro **Účet.** Jsou zde i pomocné proměnné jako počítadlo shod, celkový počet záznamů. Z kterých následně provedeme výpočet procentuální zastoupení daného města. Včetně ošetření výjimky, pokud by nastalo dělení nulou. Poté už následuje vytisknutí dané statistiky ve formátu *Zastoupení mesta [název města] je X%.*

ucty_s_email_domenou

Opět jsme využili kurzoru pro procházení **Účtů**. Obdobně jsme i využili pomocné proměnné na výpočet procentuálního zastoupení, ale primární účel této procedury je vypsat jména všech uživatelů s danou doménou. Opět bylo ošetřeno dělení nulou v případě žádných záznamů a odchycení všeobecné chyby.

Explain plan

Explain plan jsme použili společně s agregační funkcí, pro výpis počtu účtů pro dané patro. V našem případě se jedná o počet účtů v dané místnosti, kteří patří do prvního patra. Nejprve jsme použili explain plan před vytvořením vlastního indexu a poté po.

V ostrém nasazení by bylo spíše vhodnější vytvářet index nad tabulkou, která bude často dotazována, například nad stavem techniky.

Bez indexace

Bez indexace je celková cena za tento výpočet 26. Pro takto relativně jednoduchou operaci je to zanedbatelné, ale i tak se rozdíl projevil.

```
Plan hash value: 3936056890

-------------------------------------------------------------------------------
| Id  | Operation           | Name     | Rows  | Bytes | Cost (%CPU)| Time     |
-------------------------------------------------------------------------------
|   0 | SELECT STATEMENT    |          |     7 |   273 |     7  (15)| 00:00:01 |
|   1 |  HASH GROUP BY      |          |     7 |   273 |     7  (15)| 00:00:01 |
|*  2 |   HASH JOIN         |          |     7 |   273 |     6   (0)| 00:00:01 |
|*  3 |    TABLE ACCESS FULL| MÍSTNOST |     2 |    52 |     3   (0)| 00:00:01 |
|   4 |    TABLE ACCESS FULL| ÚČET     |    10 |   130 |     3   (0)| 00:00:01 |
```

S indexací

I když nám přibyl zanořený cyklus (ID 2), tak si můžeme povšimnout, že cena v tomto případě činí pouze 14, tj. zrychlili jsme dotaz o cca ⅓ původní zátěže, což při rozsáhlých tabulkách může být výhodné, i za cenu vyšší paměťové režie.

```
Plan hash value: 2387935970

-------------------------------------------------------------------------------
| Id  | Operation           | Name | Rows  | Bytes | Cost (%CPU)| Time     |
-------------------------------------------------------------------------------
|   0 | SELECT STATEMENT    |      |     7 |   273 |     4  (25)| 00:00:01 |
|   1 |  HASH GROUP BY      |      |     7 |   273 |     4  (25)| 00:00:01 |
|   2 |   NESTED LOOPS      |      |     7 |   273 |     3   (0)| 00:00:01 |
|   3 |    TABLE ACCESS FULL| ÚČET |    10 |   130 |     3   (0)| 00:00:01 |
|*  4 |    INDEX RANGE SCAN | IDX  |     1 |    26 |     0   (0)| 00:00:01 |
-------------------------------------------------------------------------------
```

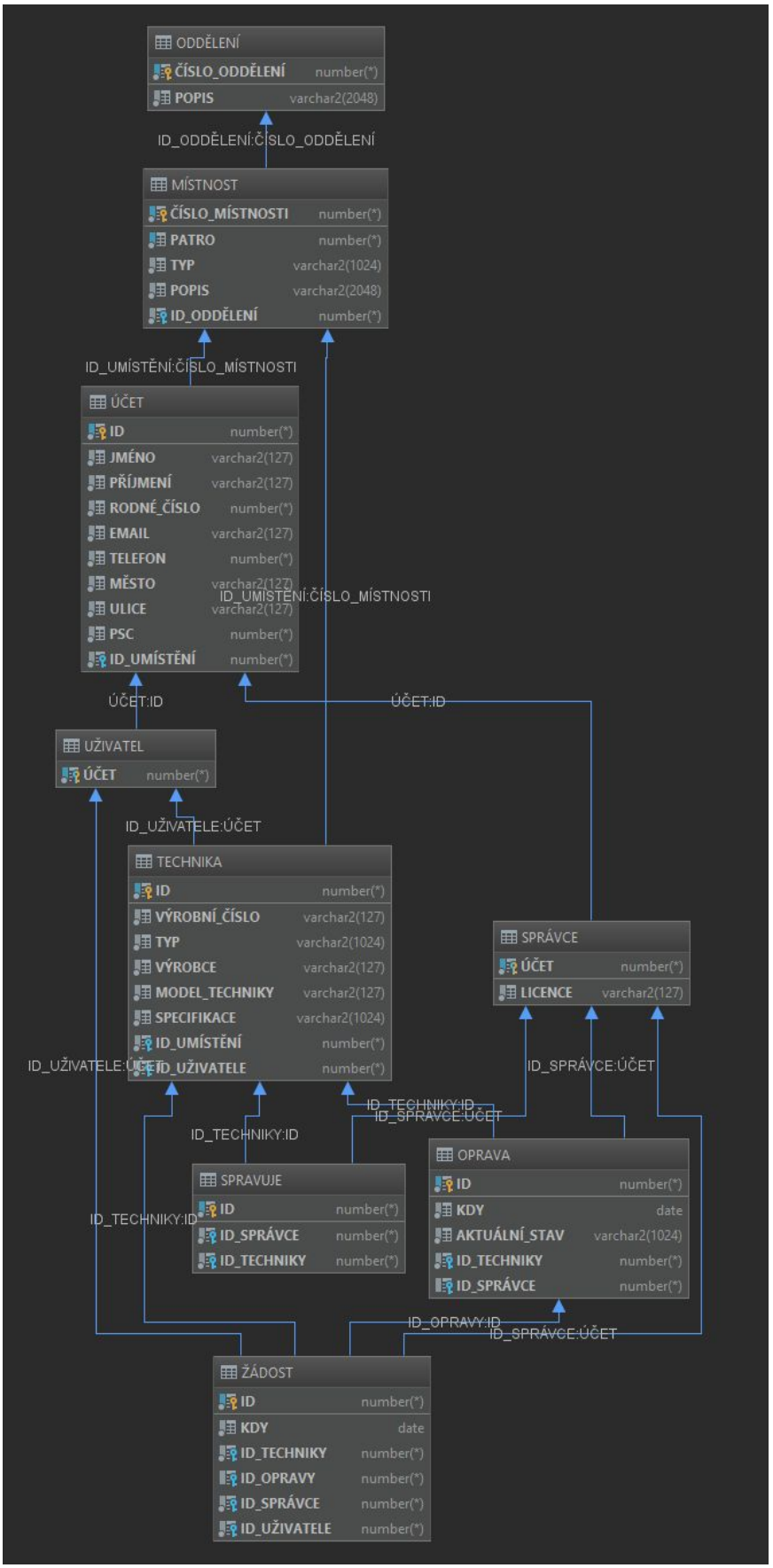
Přístupová práva

Pro přístup k databázovému skriptu jsme použili github. Verzování a celková správa včetně sdílení se takto velmi urychlilo a měli jsme i případnou zálohu někde mimo náš HW. Na skriptu jsme pracovali většinou po společné domluvě, ale každý odděleně ve svém prostoru. Až na poslední odevzdání jsme pracovali na společné databázi společně, kdy druhý člen týmu dostal plný přístup ke všem tabulkám.

Materializovaný pohled

Tento pohled byl využit na **Účet**, tak aby vytvořil *ÚčetInfo*, který bude patřit druhému členu týmu, aby mohl používat tabulku definovanou prvním členem týmu. Využili jsme i optimalizace a aktualizace ihned po jeho vytvoření nebo commitu. Pohled vypíše daný počet lidí, kteří bydlí ve stejném městě.

Výsledné schéma databáze



Použité zdroje

- Prezentace předmětu IDS
- Oracle Database SQL Refence https://docs.oracle.com/en/
- W3Schools, SQL tutorial https://www.w3schools.com/sql/

Použitý software

- Oracle SQL developer - práce s databází
- JetBrains DataGrip - práce s databází
- Microsoft Visio 2017 - tvorba diagramů
- Online nástroj https://www.draw.io/ - tvorba diagramů