



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Dokumentácia IDS

Požičovňa kostýmov

28. dubna 2018

Peter Kapičák (xkaptic02)

Ján Jakub Kubík (xkubik32)

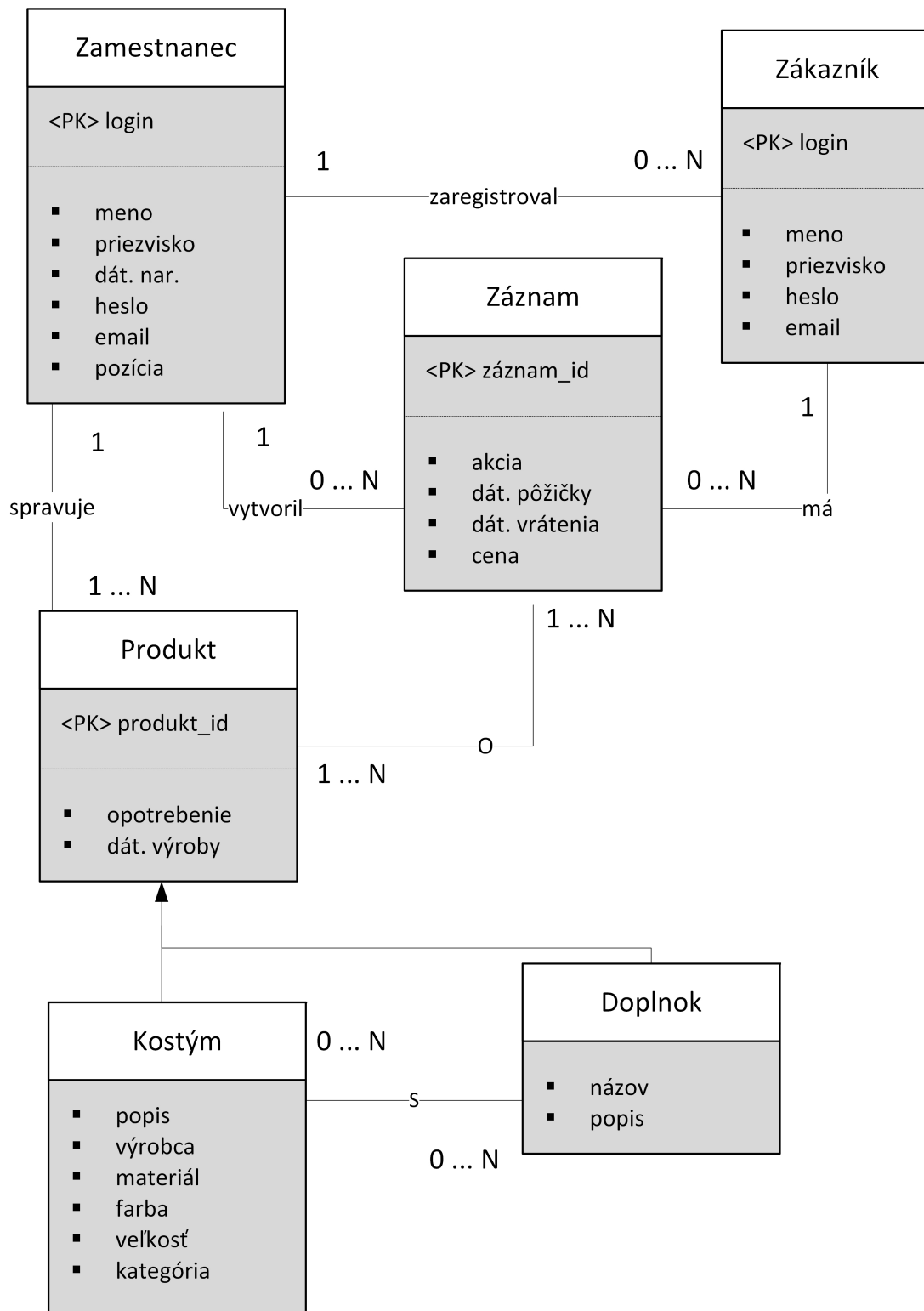
# Obsah

<b>1</b>	<b>Zadanie</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ER diagram</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Prevod na relačnú databázu</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Dotazy</b>	<b>4</b>
4.1	1. Dotaz: spojenie 2 tabuliek . . . . .	4
4.2	2. Dotaz: spojenie 2 tabuliek . . . . .	4
4.3	3. Dotaz: spojenie 3 tabuliek . . . . .	4
4.4	4. Dotaz: klauzula GROUP BY a agregáčná funkcia . . . . .	4
4.5	5. Dotaz: klauzula GROUP BY a agregáčná funkcia . . . . .	4
4.6	6. Dotaz: predikát EXISTS . . . . .	4
4.7	7. Dotaz: predikat IN . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Triggre</b>	<b>4</b>
5.1	TrigPKprodukty, TrigPKkostymi, TrigPKdopluky . . . . .	4
5.2	TrigCheckProduktValidity . . . . .	4
<b>6</b>	<b>Procedúry</b>	<b>5</b>
6.1	ZamSpravuje . . . . .	5
6.2	ZamZmenaHesla . . . . .	5
<b>7</b>	<b>Index a explain plan</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Materializovaný pohľad</b>	<b>7</b>
8.1	MZamestnanec_registroval . . . . .	7
<b>9</b>	<b>Záver</b>	<b>7</b>

# 1 Zadanie

Navrhněte informační systém půjčovny kostýmů, která nabízí kostýmy prorůzné akce. U kostýmů je možné dohledat od jakého výrobce je, z jakého materiálu, jeho stručný popis. Každý kostým spadá do určité kategorii, podle možnosti využití (hororová maska, maškarní oblek, převlek zvířete, dětskýkostým atd). U některých kostýmů půjčovna nabízí více velikostí a více barev,zároveň lze dohledat stáří a opotřebení konkrétního kostýmu. U různých typů kostýmů půjčovna nabízí možnost zapůjčení doplňků (u některých typů kostýmů je doporučeno i více doplňků). Samozřejmě i o doplňcích systém poskytuje víceinformací: název, stáří, popis možného využití, datum výroby, atd. Při zapůjčení doplňků,kostýmů je vytvořen záznam na kterou akci a kdy byly zapůjčeny, zda již byly vráceny, samozřejmě základní informace o člověku, který si kostýmy zapůjčil a celková cena výpůjčky. Klient má možnost si vyhledat svoje výpůjčky, jak pro kontrolu, kdy má kostýmy vrátit, tak i pro historii svýchvý půjček. Půjčovna má více zaměstnanců, u kterých je možné dohledat jaké výpůjčky zprostředkovali a zároveň každý kostým a doplněk má odpovědnouosobu, která konkrétní zboží spravuje.

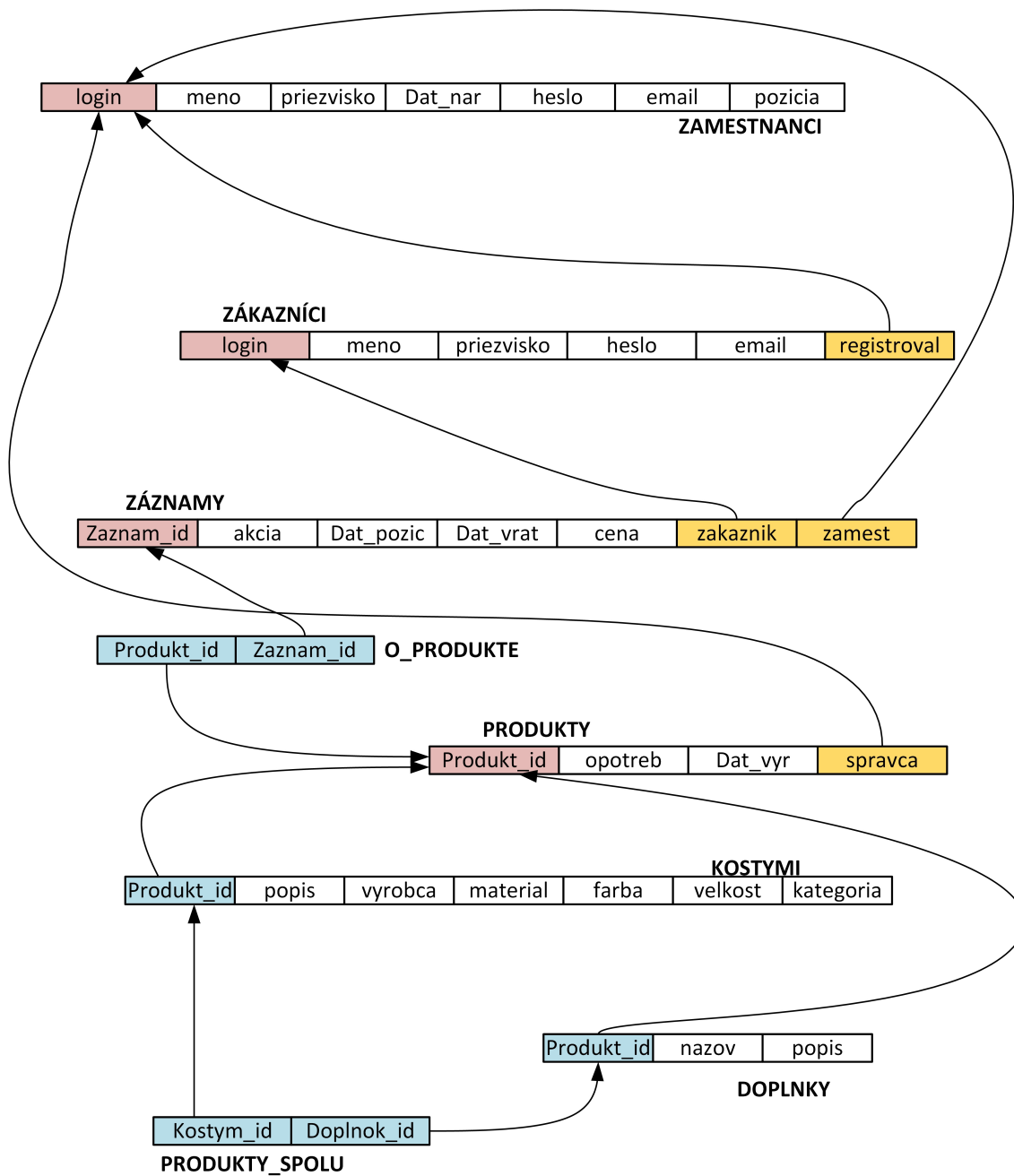
## 2 ER diagram



Obrázek 1: ER diagram

### 3 Prevod na relačnú databázu

V Obrázek 2 sú hlavičky stĺpcov pre tabuľku s primárnym kľúčom vyfarbené červenou farbou, pre cudzie kľúče žltou farbou a ak je primárny kľúč zároveň aj cudzím kľúčom tak modrou farbou.



Obrázek 2: schéma relačnej databázy

## 4 Dotazy

### 4.1 1. Dotaz: spojenie 2 tabuliek

Všetky opotrebenia a popis kostýmov (nie doplnkov) čo spravuje zamestnanec xkubik32.

### 4.2 2. Dotaz: spojenie 2 tabuliek

Názov kostýmu, ktorý vyrobila firma Mask for you s.r.o a bol požičaný už nejakou osobou + osobné údaje o tejto osobe.

### 4.3 3. Dotaz: spojenie 3 tabuliek

Kostými a doplnky, ktoré patira k sebe.

### 4.4 4. Dotaz: klauzula GROUP BY a agregáčná funkcia

Na ktorú akciu, ktorý zákazník koľko zaplatil. Vyberajú sa len zákazníci s vyššiou cenou, ako je priemerná cena za 1 záznam.

### 4.5 5. Dotaz: klauzula GROUP BY a agregáčná funkcia

Celková suma, ktorú zaplatili zákazníci za požičiavanie, meno, priezvisko zákazníka a cena.

### 4.6 6. Dotaz: predikát EXISTS

Vypíš názvy všetkých kostýmov, ktoré nemajú žiadne doplnky.

### 4.7 7. Dotaz: predikat IN

Vybrať záznam a akciu spojenú s týmto záznamom z množiny záznamov, ktorých cena je vyššia ako 13.

## 5 Triggre

Pre databázu sme vytvorili 2 druhy triggrov. 1. pre na automatické generovanie primárneho kľúča. 2. pre skontrolovanie, či existuje maximálne jeden produkt bez prideleného kostýmu alebo doplnku.

### 5.1 TrigPKprodukty, TrigPKkostymi, TrigPKdoplnky

Pre tabuľku produkty sme vytvorili trigger, ktorý slúži na automatické generovanie primárneho kľúča. Do PK je vybraná nasledujúca hodnota zo sekvencie pk\_produkty. Keďže medzi tabuľkou produkty a kostými, doplnky je vzťah generalizácia/specializácia tak sme pre tabuľku kostými, doplnky vytvorili ďalšie triggre, ktoré do PK tabuľky kostými, doplnky vyberú aktuálnou hodnotou zo sekvencie pk\_produkty. Tieto triggre sa vykonávajú pred vložím (BEFORE INSERT) prvku do niektorej z vyššie uvedených tabuliek a zmeny PK sú vykonávané len v prípade, že vkladany PK je NULL.

### 5.2 TrigCheckProduktValidity

Trigger pre overenie, či je maximálne jeden produkt bez prideleného kostýmu alebo doplnku. To znamená, že existuje maximálne 1 produkt\_id v tabuľke produkty bez toho, aby v tabuľke kostými alebo doplnky bol prvok s týmto id. Trigger sa spúšťa vždy po tom, čo sa vloží prvok do tabuľky produkty (AFTER INSERT). Úlohou tohto triggera je predchádzať tvorbe nevyužitých produkt id

a spoločných atribútov pre kostýmy a doplnky, ktoré sú stĺpcami pre generalizovaný prvok tabuľky produkty. Ak je počet produktov bez prideleného kostýmu alebo doplnku viac ako 1, tak je vyvolaná chyba s popisom a vykonávanie skriptu je ukončené.

## 6 Procedúry

Vytvorili sme 2 uložené procedúry.

### 6.1 ZamSpravuje

Procedúra na zistenie koľko percent produktov spravuje zamestnanec. Login zamestnanca je predaný procedúre ako parameter. Predpokladáme, že login zamestnanca patrí medzi zamestnancov. Ak nie tak vypíšeme na výstup rovnaký výsledok ako keby zamestnanec nič nespravje. To je 0 percent.

Užitočnosť procedúry spočíva v tom, že môžeme zistiť akú veľkú zodpovednosť má jeden zamestnanec v pomere k ostatným zamestnancom.

V tejto procedúre sme využili aj ošetrenie výnimky. A to delenie 0 (ZERO\_DIVIDE). Pri počítaní percenta delíme počet produktov ktoré spravuje zamestnanec celkovým počtom produktov (môže byť 0).

### 6.2 ZamZmenaHesla

Procedúra na zmenu hesla zamestnanca. Procedúre je login zamestnanca a nové heslo predané parametrom. Ak sa login požadovaný na zmenu nachádza medzi loginami zamestnancov, tak je pomocou update zmenené jeho staré heslo za nové a na výstup je vypísané, že heslo zamestnanca bolo aktualizované. Ak požadovaný login nie je medzi loginami zamestnancov, tak sa nič neaktualizuje a vypíše sa na výstup, že zamestnanec s požadovaným loginom nepracuje v požičovni kostýmov. Výpis reťazca na výstup je podmienený booleovskou hodnotou premennej, ktorá sa v prípade nájdenia zamestnanca nastavuje na TRUE inak je FALSE.

V rámci tejto procedúry bol využitý kurzor, do ktorého sa vyberú všetci zamestnanci a následne vo for cykle je hľadaný zamestnec s požadovaným loginom. V procedúre sa vyskytuje aj premenná s dátovým typom odkazujúcim na stĺpec tabuľky, v ktorom je uložený login aktuálne spravovaného zamestnanca.

## 7 Index a explain plan

Použitie EXPLAIN PLAN demonštrujeme na SELECT dotazu (výsledné stĺpce: meno, priezvisko, pocet), ktorý vyberie meno, priezvisko zamestnanca z tabuľky zamestnanci a spočíta koľko produktov z tabuľky produkty spravuje daný zamestnanec. Výsledné stĺpce sú usporiadané najkôr podľa mena zamestnanca a potom podľa loginu. Najskôr je EXPLAIN PLAN spustený bez použitia indexu. A následné je EXPLAIN PLAN spustený s novo vytvoreným indexom do tabuľky produkty pre stĺpec spravca.

1	Plan hash value: 4154874622						
2							
3	-----						
4	Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
5	-----						
6	0	SELECT STATEMENT		9	297	7 (29)	00:00:01
7	1	HASH GROUP BY		9	297	7 (29)	00:00:01
8	2	MERGE JOIN		9	297	6 (17)	00:00:01
9	3	TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	ZAMESTNANCI	4	96	2 (0)	00:00:01
10	4	INDEX FULL SCAN	PK_ZAMESTNANCI	4		1 (0)	00:00:01
11	* 5	SORT JOIN		9	81	4 (25)	00:00:01
12	6	TABLE ACCESS FULL	PRODUKTY	9	81	3 (0)	00:00:01
13	-----						
14							
15	Predicate Information (identified by operation id):						
16	-----						
17							
18	5	- access("Z"."LOGIN"="P"."SPRAVCA")					
19		filter("Z"."LOGIN"="P"."SPRAVCA")					

Obrázek 3: Pred použitím indexu na optimalizáciu

1	Plan hash value: 2348958975						
2							
3	-----						
4	Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
5	-----						
6	0	SELECT STATEMENT		9	297	4 (25)	00:00:01
7	1	HASH GROUP BY		9	297	4 (25)	00:00:01
8	2	NESTED LOOPS		9	297	3 (0)	00:00:01
9	3	TABLE ACCESS FULL	ZAMESTNANCI	4	96	3 (0)	00:00:01
10	* 4	INDEX RANGE SCAN	INDEX_OPT	2	18	0 (0)	00:00:01
11	-----						
12							
13	Predicate Information (identified by operation id):						
14	-----						
15							
16	4	- access("Z"."LOGIN"="P"."SPRAVCA")					

Obrázek 4: Po použití indexu na optimalizáciu

Z obrázku 3 a 4 je vidieť, že po použití indexu sa znížila položka Cost v tabuľke pre plán vykonávania dotazu. To znamená, že sa zmenšil počet prístupov na disk a dotaz sa nám podarilo optimalizovať.



## 8 Materializovaný pohľad

Materializovaný pohľad bol vytvorený na serveri u užívateľa xkubik32 a užívateľovi xkpic02 boli pridelené práva na vytváranie dotazov SELECT. Prístupové práva pre xkpic02 sa nastavovali príkazom:

```
GRANT SELECT ON MZamestnanec_registroval TO xkpic02.
```

### 8.1 MZamestnanec\_registroval

Tento pohľad slúži ako prehľad informácií o zamestnancoch (login, meno, priezvisko, pozícia) a zákazníkoch (login, meno, priezvisko), ktorých tento zamestnanec registroval.

Pre optimalizáciu dotazov je pri tvorbe pohľadu použitý parameter CACHE ktorý často vyhľadávané data uloží do vyrovnávacej pamäti. Parameter REFRESH ON COMMIT spôsobí, že pohľad je aktualizovaný ak nastane hocijaká zmena v niektorej z tabuliek na ktoré sa tento pohľad odkazuje.

## 9 Záver

Skript sme vytvárali vo dvojici pomocou nástrojov DataGrip a Oracle SQL Developer na školskom Oracle serveri Gort. V skripte sme všetky časti riadne otestovali a všetko nám funguje.

## Reference

- [1] Zendulka, J., Bartík, V. (2018). *Privátné stránky predmetu IDS*.  
<https://www.fit.vutbr.cz/study/courses/IDS/private/>