

Projekt 5. část  
**Dokumentace projektu IDS**  
Zadání 40, Internetový obchod

26. dubna 2022

Ladislav Vašina (xvasin11)  
Dominik Vágner (xvagne10)

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Zadání</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Model případů užití Internetového obchodu</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Datový model databáze Internetového obchodu</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Implementace finálního skriptu</b>	<b>5</b>
5.1	Triggery . . . . .	5
5.2	Procedury . . . . .	5
5.3	Indexy a EXPLAIN PLAN . . . . .	6
5.4	Definice přístupových práv . . . . .	7
5.5	Materializované pohledy . . . . .	7
<b>6</b>	<b>Závěr</b>	<b>7</b>

# 1 Úvod

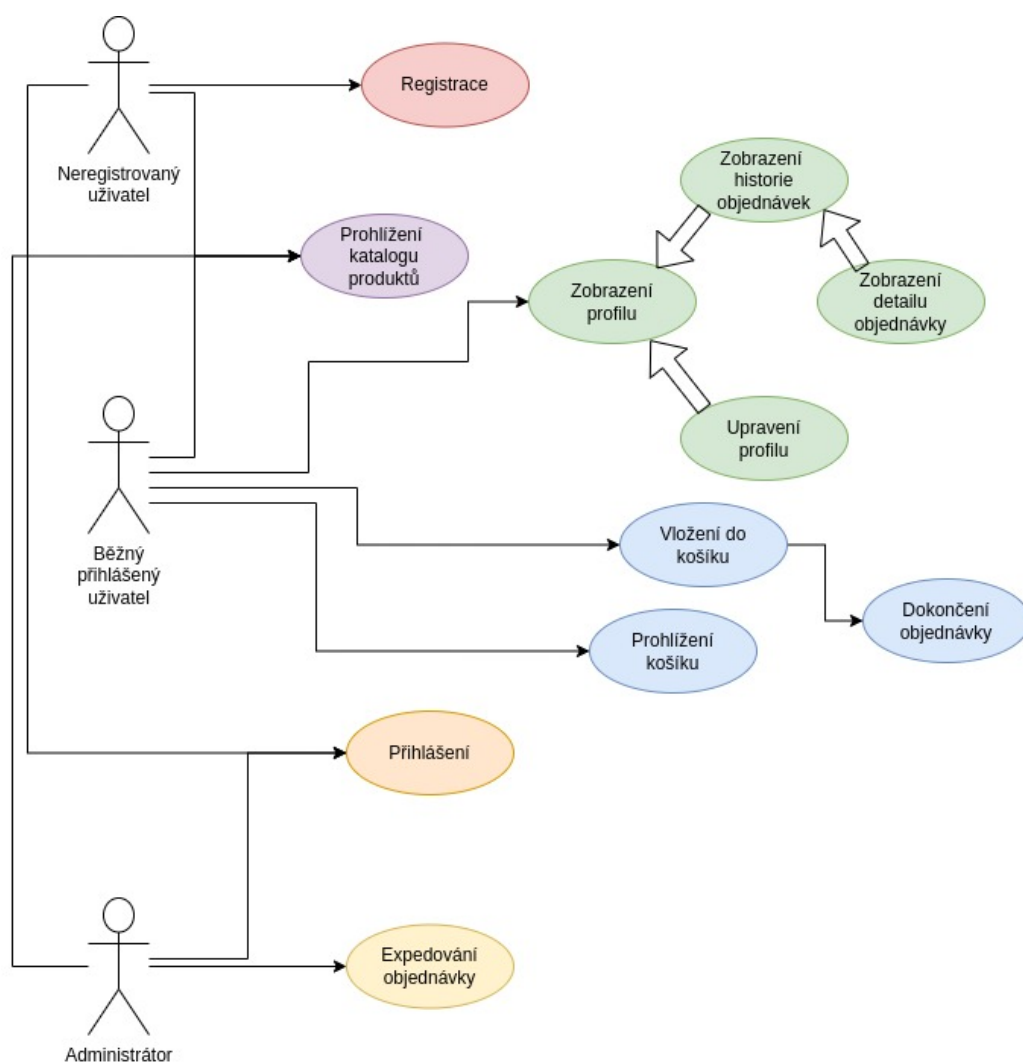
Práce na projektu probíhala v podstatě bez problémů. Vždy jsme dané úkoly řešili dohromady buď online, či fyzicky vedle sebe, kdy jsme využívali párového programování.

## 2 Zadání

Jako zadání našeho projektu jsme si vybrali zadání s názvem **Internetový obchod**. Celkové zadání zní takto:

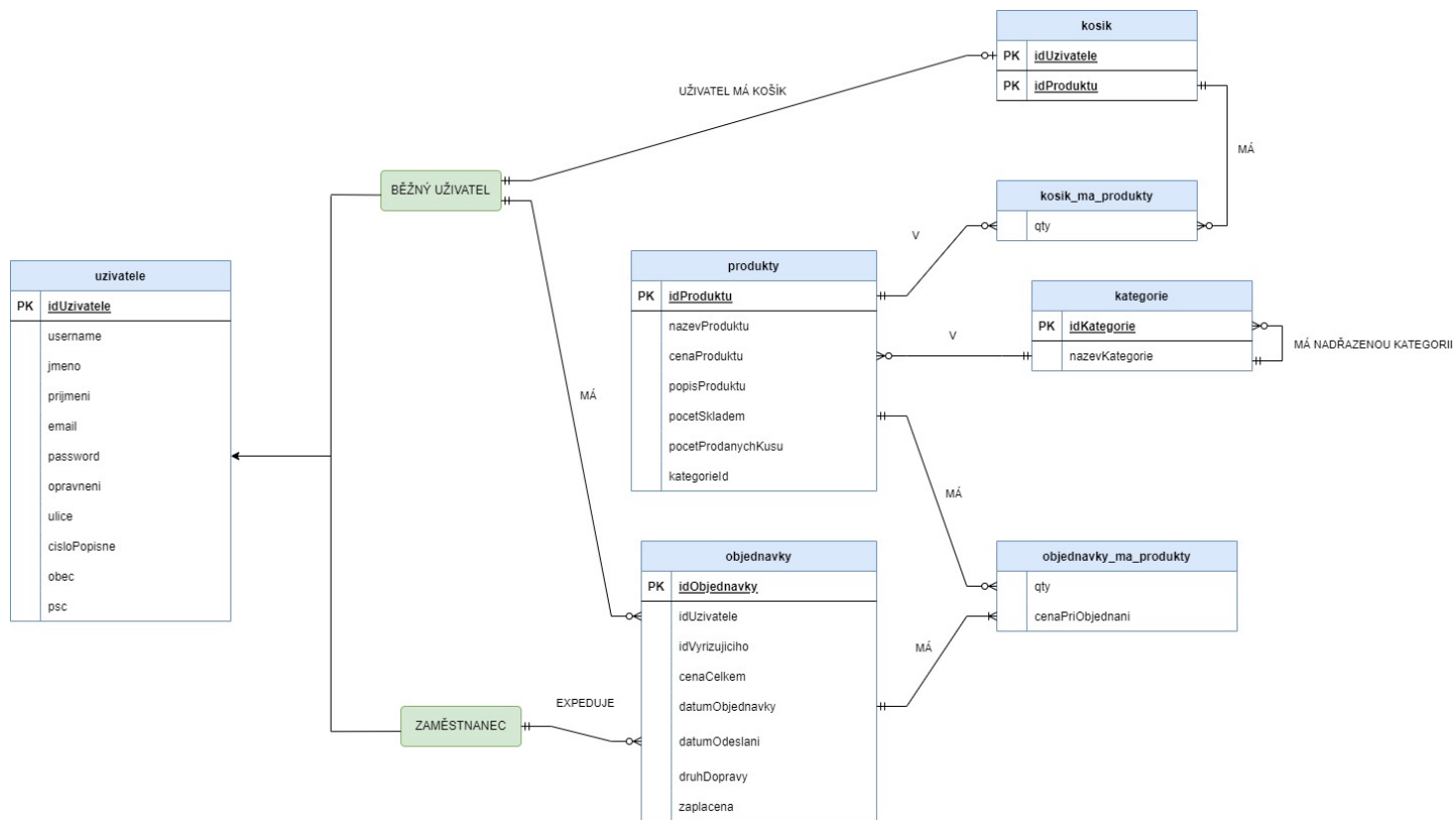
Cílem je vytvoření jednoduché aplikace pro internetový obchod s určitým druhem zboží např. knihkupectví. Návštěvníci WWW stránek mají možnost prohlížet si veškerý sortiment obchodu, který je členěn do kategorií, ať už daný produkt je skladem či nikoliv. Pokud má návštěvník zájem o určitý produkt, může si jej vybrat (vlození do nákupního košíku). Vybrané zboží si může objednat po zadání potřebných údajů (kontakt, doprava, ...). Zboží si může objednat pouze registrovaný uživatel, pokud uživatel nakupuje poprvé, musí se zaregistrovat a získá přihlašovací jméno a heslo. Tyto údaje může použít k modifikaci osobních informací. Po zaplacení zákazníkem za zboží je považována obchodní transakce za vyřízenou a zaměstnanec obchodu vyexpeduje zboží podle objednávky. Vedení obchodu má informace o celkových tržbách, oblíbenosti zboží, jeho kapacitě, o objednávkách, kdo ji vyřizoval atd.

### 3 Model případů užití Internetového obchodu



Obrázek 1: Model případů užití

## 4 Datový model databáze Internetového obchodu



Obrázek 2: Datový model (ERD)

## 5 Implementace finálního skriptu

Ve 4. části projektu do předmětu Databázové systémy jsme měli za úkol implementovat databázové triggerry, procedury, indexy, explain plan funkci, poskytování práv uživatelům a materializovaný pohled.

### 5.1 Triggerry

Při implementaci triggerů jsme se snažili vymyslet takové triggerry, které by pro náš druh aplikace měli největší význam a přínos. Takové triggerry jsme vymysleli nakonec 2.

První trigger s názvem **kontrola\_pocet\_skladem** provádí kontrolu atributu *pocet\_skladem* v relaci *produkty* při vkládání či úpravě nějakého záznamu do relace *objednavky\_ma\_produkty*. Při vkládání záznamu do relace *objednavky\_ma\_produkty* se totiž vyplňuje atribut *qty*, který nesmí být větší než aktuální počet produktů na skladě. Pokud uživatel zadá do relace *objednavky\_ma\_produkty* atribut *qty* větší než je počet položek daného produktu na skladě, tak bude trigger spuštěn a takovýto příkaz nebude proveden.

Druhý trigger s názvem **kontrola\_data\_objednani** provádí kontrolu, zda nově vkládaný či upravovaný atribut *datum\_objednavky* v relaci *objednavky* neobsahuje datum z budoucnosti. Pokud tomu tak je, trigger bude spuštěn a příkaz nebude vykonán.

### 5.2 Procedury

Implementovali jsme celkem dvě procedury, které obě využívají nějakého kurzoru pro získání dat potřebných k chodu dané procedury.

V naší implementaci aplikace internetového obchodu podporujeme u objednávky 3 druhy dopravy (slow, fast, blazing fast). První procedura s názvem **druh\_dopravy** umožňuje uživateli zobrazit procentuální zastoupení těchto dostupných druhů dopravy u provedených objednávek. Tyto údaje mohou být využity např. k analýze nejvyužívanějších druhů dopravy. Při výpočtu daných procentuálních výsledků využíváme kurzoru, ve kterém je uložen výsledek dotazu zobrazující počty použití jednotlivých druhů dopravy u objednávek. Následně pak s těmito daty provedeme v cyklu jednoduchý výpočet a na výstup je vypsán výsledek ve formátu *druh dopravy: xx%*

Druhá procedura s názvem **drazsi\_nez** umožňuje uživateli zobrazit pouze produkty dražší než je nějaká uživatelem zvolená částka, která bude použita jako parametr při volání této procedury.

## 5.3 Indexy a EXPLAIN PLAN

Pro vyzkoušení optimalizace dotazů pomocí indexů jsme zvolili dotaz zobrazující celkové útraty všech uživatelů. Při vykonání dotazu bez existence indexu byla průměrně doba provedení dotazu kolem 90 ms. Při vykonání dotazu s vytvořeným indexem byla doba vykonání dotazu průměrně kolem 55 ms.

Při využití EXPLAIN PLAN příkazu můžeme vidět tzv. execution plans, které Oracle optimalizátor vybere při provádění sekvencí operací, které zobrazují výsledky daných dotazů. Viz obrázky níže.

Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
0	SELECT STATEMENT		7	119	7 (29)	00:00:01
1	HASH GROUP BY		7	119	7 (29)	00:00:01
2	MERGE JOIN		7	119	6 (17)	00:00:01
3	TABLE ACCESS BY INDEX ROWID	KATEGORIE	7	98	2 (0)	00:00:01
4	INDEX FULL SCAN	KATEGORIE_PK	7		1 (0)	00:00:01
* 5	SORT JOIN		7	21	4 (25)	00:00:01
6	TABLE ACCESS FULL	PRODUKTY	7	21	3 (0)	00:00:01

Obrázek 3: Explain plan PŘED použitím indexu

Id	Operation	Name	Rows	Bytes	Cost (%CPU)	Time
0	SELECT STATEMENT		7	119	4 (25)	00:00:01
1	HASH GROUP BY		7	119	4 (25)	00:00:01
* 2	HASH JOIN		7	119	3 (0)	00:00:01
3	INDEX FULL SCAN	PRODUKTY_KAT_COUNT_INDEX	7	21	1 (0)	00:00:01
4	VIEW	index\$_join\$_002	7	98	2 (0)	00:00:01
* 5	HASH JOIN					
6	INDEX FAST FULL SCAN	KATEGORIE_PK	7	98	1 (0)	00:00:01
7	INDEX FAST FULL SCAN	KAT_NAZEV_INDEX	7	98	1 (0)	00:00:01

Obrázek 4: Explain plan PO použitím indexu

## 5.4 Definice přístupových práv

V zadání této části projektu bylo také požadováno implementovat přiřazení přístupových práv druhému členovi týmu. Tyto práva jsme druhému členovi týmu přiřazovali pomocí příkazu, který byl zopakován pro každou relaci či proceduru v naší databázi.

Příkaz byly v takovémto tvaru:

```
GRANT ALL ON nazev_relace TO xlogin00;  
GRANT EXECUTE ON nazev_procedure TO xlogin00;
```

## 5.5 Materializované pohledy

Materializovaný pohled, který jsme vytvořili umožňuje uživateli zobrazit všechny produkty v kategorii *Mobily*.

## 6 Závěr

Při vypracovávání všech částí projektů do předmětu Databázové systémy jsme si dle našeho názoru komplexně vyzkoušeli všechny náležitosti návrhu a práce s databázemi. Skripty jsme testovali na školním serveru Oracle 12c ve vývojovém prostředí Data Grip od firmy Jet Brains. Pro tvorbu diagramů jsme využívali internetového nástroje draw.io.