**Ekonomická univerzita v Bratislave, FHI**

Katedra aplikovanej informatiky

**Projekt z predmetu Pokročilé využitie databáz**

**pripojenie na bázu dát:**

Meno: shakerova.euweb.cz

Heslo: 64gQ%bq^B.g(9E6c5j0J

Link na video:

Webstránka: shakerova.euweb.cz

**Cukráreň ATG s.r.o**

Vypracovala: Amany Shakerová HI04

Prednášajúci: KULTAN, Jaroslav, doc.Ing., PhD.

Cvičiaci: KULTAN, Jaroslav, doc.Ing., PhD.

Akademický rok: 2021/2022

Obsah

[Úvod 5](#_Toc105247026)

[1. Opis firmy 6](#_Toc105247027)

[2. Doplnenie entít 7](#_Toc105247028)

[1. Typ a skupina vystupov 7](#_Toc105247029)

[2. Typ a skupina vstupov 7](#_Toc105247030)

[3. Entita VÚC 8](#_Toc105247031)

[4. Entita Mesto 8](#_Toc105247032)

[5. Entita Okres 8](#_Toc105247033)

[3. Konceptuálny a logický model starý vs. Nový 9](#_Toc105247034)

[Starý konceptuálny model 9](file:///C:\Users\amany\Desktop\zaverecny%20projekt.docx#_Toc105247035)

[Starý logický model 9](file:///C:\Users\amany\Desktop\zaverecny%20projekt.docx#_Toc105247037)

[Nový konceptuálny a logický model 10](file:///C:\Users\amany\Desktop\zaverecny%20projekt.docx#_Toc105247038)

[4. Tabuľky faktov 10](#_Toc105247040)

[1. Tabuľka faktov - zloženie 11](#_Toc105247041)

[2. Nákladová tabuľka faktov 11](#_Toc105247042)

[3. Príjmová tabuľka faktov 12](#_Toc105247044)

[5. Popis sledovanej veličiny 12](#_Toc105247045)

[Tvorba modelu 12](#_Toc105247046)

[Hodnoty sledovanej veličiny 13](#_Toc105247047)

[Grafické znázornenie reality a modelu 13](#_Toc105247048)

[Transponovaná matica AT (vymenené riadky za stlpce) 14](file:///C:\Users\amany\Desktop\zaverecny%20projekt.docx#_Toc105247049)

[Vynásobenie matice A s transponovanou maticou AT 14](file:///C:\Users\amany\Desktop\zaverecny%20projekt.docx#_Toc105247050)

[Inverzná matica zo súčinu matíc A a AT 14](file:///C:\Users\amany\Desktop\zaverecny%20projekt.docx#_Toc105247051)

[Súčin inverznej a transponovanej matice 14](#_Toc105247052)

[6. Porovnanie SRBD 15](#_Toc105247053)

[MySQL 15](#_Toc105247054)

[Výhody 15](#_Toc105247055)

[Nevýhody 15](#_Toc105247056)

[Oracle 15](#_Toc105247057)

[Výhody 16](#_Toc105247058)

[Nevýhody 16](#_Toc105247059)

[Firebird (databázový server) 16](#_Toc105247060)

[Vlastnosti 17](#_Toc105247061)

[Sequel PRO 17](#_Toc105247062)

[Výhody 17](#_Toc105247063)

[Nevýhody 17](#_Toc105247064)

[Technické parametre skúmaných SRBD 18](#_Toc105247065)

[Porovnanie systémov 18](#_Toc105247066)

[7. Business intelligence 19](#_Toc105247067)

[Transformačná úroveň business intelligence riešení 19](#_Toc105247068)

[1. ETL systémy (systémy na extrakciu, transformáciu a prenos dát) 19](#_Toc105247069)

[2. EAI systémy (systémy na integráciu aplikácií) 20](#_Toc105247070)

[Sklady, trhoviská a úložiská 20](#_Toc105247071)

[Zhrnutie jednotlivých charakteristík databáz 21](#_Toc105247072)

[Import údajov z Excelu 21](#_Toc105247073)

[Ekonomické veličiny 23](#_Toc105247074)

[Jednodimenzionálna analýza čas 23](#_Toc105247075)

[1. Príjmy za rok 23](#_Toc105247076)

[2. Príjmy za mesiac 24](#_Toc105247077)

[Náklady za rok 24](#_Toc105247078)

[Náklady za mesiac 24](#_Toc105247079)

[Zisk za jednotlivé roky 25](#_Toc105247080)

[Jednodimenzionálna analýza priestor 25](#_Toc105247081)

[Príjmy VÚC 25](#_Toc105247082)

[Jednodimenzionálna analýza produkt 26](#_Toc105247083)

[Dvojdimenzionálna analýza 26](#_Toc105247085)

[Trojdimenzionálna analýza 27](#_Toc105247086)

[Tvorba webstránky 28](#_Toc105247087)

[Vzhľad stránky 28](#_Toc105247088)

[Zadania 29](#_Toc105247089)

[Zobrazenie produktov uložených v databáze pomocou php 30](#_Toc105247090)

[Pripojenie na databázu 30](#_Toc105247091)

[Analýzy 30](#_Toc105247092)

[Jednodimenzionálna analýza pomocou PHP - príjem za jednotlivé roky 31](#_Toc105247093)

[Jednodimenzionálna analýza pomocou PHP - príjem podľa typu produktov 31](#_Toc105247094)

[Jednodimenzionálna analýza pomocou PHP – zisk za jednotlivé roky 31](#_Toc105247095)

[Dvojdimenzionálna analýza- zisk za jednotlivé roky podľa typu produktov 32](#_Toc105247096)

[Dvojdiemnzionálna analýza – príjem za jednotlivé roky podľa skupiny produktov 32](#_Toc105247097)

[Dvojdimenzionálna analýza – zisk za jednotlivé roky podľa okresu 33](#_Toc105247098)

[Trojdimenzionálna analýza – príjem za jednotlivé roky podľa VUC a číslo produktu 33](#_Toc105247099)

[Záver 34](#_Toc105247100)

[Zdroje 35](#_Toc105247101)

# Úvod

Tento rozšírený projekt nadväzuje na projekt, ktorý som začala v zimnom semestri na predmete databázové systémy, kde sme vytvorili fiktívny podnik a menšiu bázu dát, zabezpečili integritu a sledovali základné ekonomické veličiny, čo sme dokázali príkazmi v jazyku SQL. Tento projekt spája niekoľko predmetov, kedže sme vytvorili aj stránku pomocou PHP jazyka, ktorý sme sa učili na predmete IMAPL. Cieľom môjho projektu je rozširiť databázu tak, aby sa dala spraviť hlbšia analýza ako staršia databáza.Tento semester som tento projekt posunula o niekoľko úrovni vyššie. Začala som tým, že som rozšírila bázu dát o nové údaje , vytvorila som nové entity, ktoré nadväzovali na tie pôvodné a pomocou referenčnej integrity sme dosiahli až trojúrovňový pohľad na dané veličiny. Vytvorila som tabuľky faktov , v ktorých sa dalo zobraziť rôzne veličiny podľa rôznych úrovní. Sledovať tieto veličiny, sme sa naučili aj z pohľadu dimenzií , mali sme jednodimenzionálne, dvojdimenzionálne a trojdimenzionálne analýzy. Ukázali sme si ako predikovať vývoj sledovanej veličiny , porovnali SRBD systémy a snažili sa vybrať ideálny pre daný podnik , trochu si povedali o Business Intelligence systémoch a na záver vytvorili myšlienkovú mapu.

# Opis firmy

ATG, s. r. o. je firma venujúca sa pečeniu čerstvých zákuskov a koláčov. Cukráreň ATG ponúka široký výber zdobených tortičiek. Aby si ľudia mohli po náročnom dni dopriať chvíľku oddychu a niečo sladké ku káve. Cukráreň dbá o svoje dobré meno či už v kruhoch zákazníkov alebo zamestnancov. Stará sa aby každý zamestnanec mal dobré podmienky na motivovanú prácu z hľadiska fyzického aj psychického zdravia. Samozrejme sa stará aj aby zákazníci mali čo najchutnejšie torty. Cukráreň prijíma zamestnanca na základe jeho šikovnosti bez akejkoľvek náboženskej, národnej či rasovej diskriminácie bez ohľadu na farbu pleti, vek, či pohlavie. Ponuka koláčov a tortičiek je veľmi široká. Zákazník určí akú veľkosť, korpus, plnku a prichuť chce.

# Doplnenie entít

Požiadavky na tento semester boli také , že sa budú ekonomické veličiny sledovať z viacerých úrovní a chceme rôzne operácie vykonať ako je Drill-down a Roll-up. To znamená , že je nutné doplniť bázu dát o nové entity ako sú napr. typy a skupiny vstupov, typy a skupiny výstupov, vúc, okres a mesto, ktoré nám práve takéto sledovanie umožnia.

## Typ a skupina vystupov

create table typ\_vystup

(

id\_typ int,

nazov varchar(25),

id\_s int,

primary key (id\_typ)

)

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

create table skupina\_vystup

(

id\_s int,

nazov varchar(25),

primary key (id\_s)

)

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

## Typ a skupina vstupov

create table skupina\_surovin

(

id\_skupiny int(3),

nazov\_skupiny varchar(20),

PRIMARY KEY (id\_skupiny)

)

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

create table typ\_surovin

(

id\_typu int(3),

id\_skupiny int(3),

nazov\_typu varchar(50),

popis varchar(200)

PRIMARY KEY (id\_typu),

foreign key (id\_skupiny) references skupina\_surovin (id\_skupiny)

)

Table

Description automatically generated

## Entita VÚC

create table VUC

(

skratka\_VUC char (3),

nazov\_VUC varchar (30),

pocet\_obyvatelov int (7),

rozloha int (7),

PRIMARY KEY (skratka\_VUC)

)

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

## Entita Mesto

create table mesto

(

skratka\_mesta char (3),

nazov\_mesta varchar (30),

skratka\_okresu char (5),

pocet\_obyvatelov int (7),

rozloha int (7)

)

Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

## Entita Okres

create table okres

(

skratka\_okresu char (5),

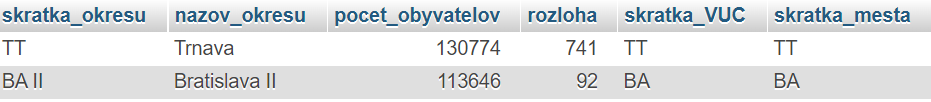
nazov\_okresu varchar (30),

pocet\_obyvatelov int (7),

rozloha int (7),

skratka\_VUC char (3)

)



# Konceptuálny a logický model starý vs. Nový

Nový je rozšírený o veľa entít ako je skupina a typ vstupov, skupina a typ vystupov, štát, Vúc, okres a mesto.

## Starý konceptuálny model

# Obrázok, na ktorom je text, snímka obrazovky, počítač Automaticky generovaný popisstarý konceptuálny model Description automatically generated

## Starý logický model

## Nový konceptuálny a logický model

# Graphical user interface, application, schematic Description automatically generated

# Tabuľky faktov

Pre účely ekonomickej analýzy výroby je možné vytvoriť tabuľku faktov. Tabuľka

faktov je základnou tabuľkou dátovej kocky. Obsahuje väčšinou iba kľúčové atribúty jednotlivých tabuliek dimenzií. V prípade, že tabuľka bola založená na entite výroba, v ktorej sa nachádzajú väzby medzi jednotlivými výrobkami a materiálmi, môžeme analyzovať výrobné náklady na jednotlivé výrobky. Ak k tejto entite pripojíme parametre výrobkov, parametre typov výrobkov, parametre skupín výrobkov, a to aj zo strany materiálu, potom je možné vytvárať prehľady o spotrebe a výrobe. V prípade, že za základ zoberieme tabuľku predané, môžeme analyzovať veličinu príjmov. Z uvedeného vyplýva, že môžeme vytvoriť viacero tabuliek faktov v závislosti od toho, ktorý parameter považujeme za sledovanú veličinu.

## Tabuľka faktov - zloženie

Jadrom tejto tabuľky , je tabuľka zlozenie , cez ktorú sa následne napájame na všetky úrovne výrobkov a surovín . Keďže je tabuľka zloženie jadrom tejto TF , tak táto TF1 musí mať práve toľko riadkov , ako má tabuľka zloženie.

create table TF1 AS

SELECT z.id\_vystup, z.idv, z.mnoz, vy.typ\_vystupu id\_typ\_vy, tvy.id\_s id\_sk\_v, v.typ id\_typ\_v, tvy.id\_s id\_sk\_vy, v.jc, v.jc\*z.mnoz as polozka

FROM zlozenie z, vstupy v, typ\_suroviny tv, skupina\_surovin skv, vystupy vy, typ\_vystup tvy,skupina\_vystup skvy

WHERE z.id\_vystup=vy.id\_vystup

and tv.id\_typu=v.typ

and skv.id\_skupiny=tv.id\_skupiny

AND z.idv=v.idv

and tvy.id\_typ =vy.typ\_vystupu

and skvy.id\_s=tvy.id\_s

Table

Description automatically generated

## Nákladová tabuľka faktov

Obsahom nákladovej tabuľky je entita objednane\_vstupy , cez ktorú spájame úrovne surovín s nákladovou časťou databázy( entita objednávka) , takže sledovaná veličina budú náklady.

create table tf2 AS

select d.id\_objednavka, d.id\_vstup,d.mnozstvo,dl.id\_part,dl.datum\_obj,

EXTRACT(YEAR from dl.datum\_obj) rok,EXTRACT(MONTH from dl.datum\_obj) mesiac,EXTRACT(DAY from dl.datum\_obj) den,p.id\_adresy, m.skratka\_okresu,m.skratka\_mesta, o.skratka\_vuc,sk.id\_skupiny, v.typ, vy.vyr\_c,vy.pred\_c, (vy.vyr\_c \*d.mnozstvo) naklady, (vy.pred\_c\*d.mnozstvo) prijem, (vy.pred\_c\*d.mnozstvo)-(vy.vyr\_c\*d.mnozstvo) zisk

from objednane\_vstupy d, objednavky dl, mesto m, partneri2 p,okres o,vstupy v,vystupy vy, adresy\_partnerov a, skupina\_surovin sk

where d.id\_objednavka=dl.id\_obj

and a.id\_adresy=p.id\_adresy

and o.skratka\_okresu =m.skratka\_okresu

and o.skratka\_mesta =m.skratka\_mesta

and v.idv =d.id\_vstup

A picture containing table

Description automatically generatedorder by d.id\_objednavka;

## 

## Príjmová tabuľka faktov

Obsahom tejto tabuľky je entita dodane\_vystupy , cez ktorú spájame úrovne výrobkov s príjmovou časťou databázy( entita dodacie\_listy) , takže sledovaná veličina bude príjem.

create table tf3 AS

select d.id\_dod\_list, d.id\_vystup,d.mnozstvo,sk.id\_s,dl.id\_part,dl.datum\_obj,

EXTRACT(YEAR from dl.datum\_obj) rok,EXTRACT(MONTH from dl.datum\_obj) mesiac,EXTRACT(DAY from dl.datum\_obj) den,p.id\_adresy, m.skratka\_okresu, o.skratka\_vuc,m.skratka\_mesta, vy.typ\_vystupu, vy.vyr\_c,vy.pred\_c, (vy.vyr\_c \*d.mnozstvo) naklady, (vy.pred\_c\*d.mnozstvo) prijem, (vy.pred\_c\*d.mnozstvo)-(vy.vyr\_c\*d.mnozstvo) zisk

from dodane\_vystupy d, dodacie\_listy dl, mesto m, partneri2 p,okres o,vystupy vy,adresy\_partnerov a, skupina\_vystup sk

where d.id\_dod\_list=dl.id\_dod

and a.id\_adresy=p.id\_adresy

and o.skratka\_okresu =m.skratka\_okresu

and o.skratka\_mesta =m.skratka\_mesta

and vy.id\_vystup=d.id\_vystup

order by d.id\_dod\_list;





# Popis sledovanej veličiny

Na predmete PVD sme si vyskúšali aj predikciu vývoja ceny nami zvolenej veličiny. V mojom prípade je to cena striebra.

## Tvorba modelu



## Hodnoty sledovanej veličiny

|  |  |
| --- | --- |
| datum | cena |
| 22.2. | 24.11 |
| 23.2. | 24.55 |
| 24.2. | 24.22 |
| 25.2. | 24.27 |
| 28.2. | 24.45 |
| 1.3. | 25.37 |
| 2.3. | 25.30 |
| 3.3. | 25.18 |
| 4.3. | 25.70 |
| 7.3. | 25.67 |
| 8.3. | 26.41 |
| 9.3. | 25.78 |
| 10.3. | 25.92 |
| 11.3. | 25.86 |
| 14.3. | 25.09 |
| 15.3. | 24.86 |
| 16.3. | 25.07 |
| 17.3. | 25.32 |
| 18.3. | 24.97 |

## Grafické znázornenie reality a modelu

**Vytvorená matica A**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Y |  |  | A |  |
| 23.97 | 1 | 24.55 | 24.11 | 23.97 |
| 24.11 | 1 | 24.22 | 24.55 | 24.11 |
| 24.55 | 1 | 24.27 | 24.22 | 24.55 |
| 24.22 | 1 | 24.45 | 24.27 | 24.22 |
| 24.27 | 1 | 25.37 | 24.45 | 24.27 |
| 24.45 | 1 | 25.30 | 25.37 | 24.45 |
| 25.37 | 1 | 25.18 | 25.30 | 25.37 |
| 25.30 | 1 | 25.70 | 25.18 | 25.30 |
| 25.18 | 1 | 25.67 | 25.70 | 25.18 |
| 25.70 | 1 | 26.41 | 25.67 | 25.70 |
| 25.67 | 1 | 25.78 | 26.41 | 25.67 |
| 26.41 | 1 | 25.92 | 25.78 | 26.41 |
| 25.78 | 1 | 25.86 | 25.92 | 25.78 |
| 25.92 | 1 | 25.09 | 25.86 | 25.92 |
| 25.86 | 1 | 24.86 | 25.09 | 25.86 |
| 25.09 | 1 | 25.07 | 24.86 | 25.09 |
| 24.86 | 1 | 25.32 | 25.07 | 24.86 |
| 25.07 | 1 | 24.97 | 25.32 | 25.07 |

## Transponovaná matica AT (vymenené riadky za stlpce)



## 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A\*AT Vynásobenie matice A s transponovanou maticou AT |  |  |  |
| 18 | 454.0195 | 453.1555 | 451.8125 |
| 454.0195 | 11458.15 | 11435.29 | 11401.1 |
| 453.1555 | 11435.29 | 11415.75 | 11381.05 |
| 451.8125 | 11401.1 | 11381.05 | 11349.56 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INVERZNA Z A\*AT | Inverzná matica zo súčinu matíc A a AT |  |  |
| 108.6048737 | -2.80105 | -0.81132 | -0.69609 |
| -2.801054403 | 0.387096 | -0.23725 | -0.03944 |
| -0.81131566 | -0.23725 | 0.537933 | -0.2688 |
| -0.6960902 | -0.03944 | -0.2688 | 0.336963 |

## Súčin inverznej a transponovanej matice

Table

Description automatically generated

# Porovnanie SRBD

Ďalším zadaním bolo porovnanie SRBD systémov , ktoré sme v skupinkách charakterizovali a popísali 24 SRBD a následne vybrali najvhodnejší pre nás podnik. V tomto projekte spomeniem iba pár SRBD a ich výhody a nevýhody.

# MySQL

MySQL je open source systém riadenia relačných databáz (RDBMS). Jeho názov je kombináciou "My", mena dcéry spoluzakladateľa Michaela Wideniusa a "SQL", skratky pre Structured Query Language.

## Výhody

* Open-source projekt
* Jednoduchá inštalácia
* Nepotrebuje veľkú výpočtové zdroje
* Podpora data modeleru, import, export údajov, vyvojári môžu použiť program MySQL Workbench
* Podpora všetkých operačných systémov / platforiem
* Bezpečnosť: cryptované hesla prípadne možnosť dvojitej autorizácie na prihlasenie
* Rýchlosť systému
* Možnosť vytvorenie viacerých databáz a v nich tabuliek
* Dostupnosť online kdekoľvek
* Možnosť uloženia si procedúr, triggerov pre vyššiu produktivitu vyvojárov
* Podpora commitov a rollback transakcii. Obnova pri chybách DB
* Komunitná podpora

## Nevýhody

• Serverová databáza, nemožnosť prepojiť s portable aplikáciou

• Nie príliš dobrá pre podnikové procesy

• Nie 100 percentná stabilita

• Nie všetky verzie podporujú commity a ukladanie procedúr

• Používa sa skôr pre webové aplikácie ( Facebook, YouTube, PayPal, booking.com)

# Oracle

Oracle je systém riadenia bázy dát (Oracle database management system – DBMS), moderný multiplatformový databázový systém s veľmi pokročilými možnosťami spracovania dát, vysokým výkonom a jednoduchou škálovateľnosťou. Je vyvíjaný spoločnosťou Oracle Corporation.

## Výhody

* Oracle Corporation poskytuje na svojej platforme Oracle Cloud rad databázových cloudových služieb, ktoré sú určené pre rôzne prípady použitia databázy; od nasadenia test / dev až po malé a stredne veľké pracovné záťaže až po veľké kritické pracovné záťaže.
* Služby Oracle Database Cloud Services sú k dispozícii na výber univerzálneho hardvéru a systémov navrhnutých Exadata, či už v prostredí virtuálnych strojov alebo infraštruktúry „holého kovu“ (teraz známej ako Oracle Cloud Infrastructure).
* Užívatelia databáz Oracle môžu pristupovať na online dokumentáciu, internetovú stránku technológií Oracle a na Usenet diskusnú skupinu počítačových databáz Oracle.
* Poskytuje efektívny spôsob vývoja dátovo náročných procesov, ktoré sú schopné interagovať s údajmi bez ich prenosu na aplikačný server.
* Rozdelenie, kompresia a šifrovanie sú niektoré z voliteľných funkcií, ktoré zvyšujú výkon, znižujú náklady a zabezpečujú informácie uložené v databáze Oracle 12c.

## Nevýhody

* Mnohé funkcie vyžadujú dodatočné licencovanie (buď ako voliteľné doplnky alebo balíčky), ktoré zvyšujú celkové náklady.
* Nie je vytvorená alternatívna verzia pre aplikácie bez kódu.
* Nová (v skutočnosti je to viac ako päť rokov) architektúra viacerých nájomníkov nie je taká jednoduchá ako SQL Server, ale bola vylepšená v Oracle 12c Release 2 a novších 18c a 19c.
* Zložitosť pri používaní Oracle si vyžaduje učenie ako databáza funguje.

# Firebird (databázový server)

Firebird je open-source systém riadenia relačných databáz SQL. Firebird "môže bežať platformách ako napríklad Linux, Microsoft Windows, MacOS a tiež niekoľkých platformách Unixu". Databáza bola rozvetvená z Borlandovho open source vydania InterBase v roku 2000, ale keďže Firebird 1.5 bol kód z veľkej časti prepísaný.

## Vlastnosti

➔ Plná podpora pre uložené procedúry a spúšťače

➔ Podpora pre externé funkcie (UDF)

➔ Aktivita SQL môže posielať klientom asynchrónne udalosti

➔ Plné transakcie v súlade s ACID

➔ Nástroje tretích strán, vrátane nástrojov na správu GUI a nástrojov na replikáciu

➔ „Starostlivo píše“ - rýchle obnovenie, nie je potrebné pre protokoly transakcií

➔ Prírastkové zálohovanie

➔ Plná implementácia kurzora v PSQL

➔ Referenčná integrita

➔ Viacgeneračná architektúra (niekedy nazývaná MVCC)

# Sequel PRO

Sequel pro je veľmi rýchly, open-source nástroj používaný v mac-databázach. Je to ľahko používaný nástroj na prácu s SQL databázami. Medzi prednosti tohto typu správy dát patria možnosti ich prepojenia. Inštalácia je tiež veľmi jednoduchá, práve tieto vlastnosti robia Sequel open-source systém takým populárnym.

## Výhody

* Neobmedzené pripojenia k databáze. Sequel Pro vám umožňuje vytvoriť neobmedzený počet pripojení k databáze v zozname obľúbených, takže môžete zefektívniť svoj pracovný postup a získať prístup k často používaným databázam.
* Podpora kľúča SSH: V porovnaní s webovými nástrojmi na správu MySQL, ktoré sa spoliehajú na používateľské meno/heslo – ako napríklad phpMyAdmin – podpora kľúča SSH v Sequel Pro ponúka zvýšenú bezpečnosť. Začlenenie kľúčov SSH znamená, že sa môžete prihlásiť a spravovať svoje databázy pomocou šifrovania SSH. Je to podstatne bezpečnejšie ako prihlásenie pomocou používateľského mena/hesla.
* Vynikajúca funkcia zálohovania a obnovy: Sequel Pro má funkciu exportu SQL, ktorá uľahčuje zálohovanie a obnovu vašich databáz. Táto funkcia podporuje aj iné exportné formáty, ako je SQL a CSV.

## Nevýhody

* K dispozícii len pre počítače typu Mac. Sequel Pro funguje iba na MacOS.
* Funguje iba s platformami MySQL, MariaDB a podobnými (problémy s MySQL 8.0). Sequel Pro funguje iba s platformami MySQL, MariaDB a podobnými platformami. Nefunguje s inými databázovými štruktúrami, ako sú NoSQL a SQLite. Sequel Pro ale pokračuje vo vývoji svojej platformy, tak, aby vyhovovala aj neskorším verziám SQL.
* Problémy súvisiace s rýchlosťou, pádmi a menšími chybami. Niektorí používatelia tvrdia, že Sequel Pro občas „padá“, najmä keď je otvorených viacero kariet. Niektorí používatelia sa tiež sťažujú na pomalé dopyty.

# Technické parametre skúmaných SRBD

Table

Description automatically generated

# Table Description automatically generatedPorovnanie systémov

# Business intelligence

Business intelligence predstavuje súhrnné označenie pre metódy, architektúry a softvéry, ktorých cieľom je získanie, spracovanie, analyzovanie a prezentovanie dát. Slúžia na podporu rozhodovania a plánovania pri podnikaní. Možnosti ich využitia pri rozhodovaní sú hlavným rozdielom oproti bežným informačným systémom.

Termín business intelligence bol prvýkrát definovaný v roku 1989, avšak prudký rozvoj nastal neskôr, evidentný bol pred začiatkom hospodárskej krízy. Na Slovensku sú však ešte stále veľmi obľúbené informačné systémy typu ERP (plánovanie podnikových zdrojov), ktoré môžeme považovať za predchodcov business intelligence. Ich úlohou je integrovať, automatizovať a spravovať rôzne oblasti podnikania od výroby, logistiky, predaja, správy majetku, vzťahu so zákazníkmi až po fakturáciu a účtovníctvo. S niektorým ERP systémom ste sa určite stretli. Najznámejší svetoznámi tvorcovia ERP systémov sú giganti SAP, Oracle, Microsoft. Viac známe sú možno slovenské spoločnosti KROS, ABRA Software či STORMWARE. ERP systémy však z hľadiska podpory rozhodovania a analyzovania majú v porovnaní s business intelligence riešeniami viaceré obmedzenia.

# Transformačná úroveň business intelligence riešení

Získava a transformuje dáta rôznych typov do podoby, v ktorej budú môcť byť spoločne spracované. Existujú 2 typy nástrojov, ktoré zabezpečujú túto funkcionalitu.

1. ETL systémy (systémy na extrakciu, transformáciu a prenos dát)

ETL systémy zbierajú dáta do vášho systému. Medzi externé zdroje dát patria voľne dostupné databázy, informácie z internetových stránok, výstupy z programov. Za interné zdroje dát sa považujú údaje z firemných systémov ako účtovníctvo, alebo aj firemné plány či výsledky ankiet. Po zbere údajov nasleduje ich transformácia, pri ktorej sa dáta rôznych formátov, tvarov, veľkostí normalizujú a filtrujú. Výsledkom sú porovnateľné dáta, s ktorými možno vykonávať viaceré operácie. Tieto dáta sa ukladajú do databáz. Transformačná úroveň je pravdepodobne najdôležitejšou úrovňou business intelligence, pretože ak máte zlé informácie, zle sa rozhodnete.

Pravidelne žiadate úver v banke. Nakoľko chcete ušetriť a nemáte čas skúmať trh s úvermi pre podnikateľov, necháte si vytvoriť systém na získavanie úverových podmienok priamo z bánk. Ak je systém zle navrhnutý, naprogramovaný, alebo získavate dáta zo zlého zdroja, ľahko sa vám môže stať, že budete mať zlé informácie o úveroch a vyberiete si práve ten, ktorý vám prinesie nevýhodné podmienky.

## EAI systémy (systémy na integráciu aplikácií)

EAI systémy predstavujú efektívny spôsob práce viacerých nezávislých IT systémov. Ich úlohou je spájať systémy a odstraňovať rozdielne systémové rozhrania. Tieto systémy sa využívajú na rôznych stupňoch riadenia od riaditeľov či vlastníkov až po rádových zamestnancov. Každá spoločnosť potrebuje ku svojej práci viacero programov. Účtovníctvo, kancelárke balíky, kalendáre, e-mailový klient a pod. Niektoré programy sa dajú zlúčiť a vzniknú väčšia systémy. Vynikajúcim príkladom je SAP, do ktorého je možno doinštalovať množstvo rôznych modulov.

# Sklady, trhoviská a úložiská

Pred zapísaním netransformovaných dát zo zdrojových systémov do centrálnej databázy je z rôznych dôvodov potrebné, niekde dáta dočasne uložiť. Presne na tento ciel vznikli **dočasné úložiská dát**. Dôvod použitia týchto dočasných úložísk dát je, že čakajú na niektoré iné dáta, aby sa mohli upraviť a nahrať spoločne.

Príkladom môže byť situácia, ktorá nastane po uzatvorení jednej z niekoľkých predajní. Nech predajňa č. 1 ma otváracie hodiny do 18:00 a predajňa č. 2 má otváracie hodiny do 21:00. Systém síce môže spracovať dáta z predajne č. 1 a zobraziť denné analýzy za konkrétnu predajňu, ale ak chceme zobraziť celkové analýzy za všetky predajne, musíme počkať do 21:00, aby sa spracovali aj dáta z ostatných predajní.

Centrálna databáza alias **dátový sklad** je predmetovo orientovaný, integrovaný, v čase organizovaný a trvale uložený súhrn dát. Tvorí srdce spoločnosti. Z dátového skladu sa získavajú dáta do menších dátových skladov, alebo sa priamo použijú na tvorbu analýz. Dátové trhoviská teda predstavujú menšie dátové sklady. Rozdiel medzi trhoviskom a skladom je vo veľkosti a množstve uložených dát. Dátový sklad obsahuje všetky druhy údajov pre rôzne oddelenie, rôznych pracovníkov. Dátové trhoviská na druhej strane slúžia pre potreby jedného oddelenie alebo pracovnej skupiny.

Finančné oddelenie má **dátové trhovisko** obsahujúce ceny výrobkov, tovarov alebo služieb spolu s historickými údajmi. Reklamačné oddelenie má dátové trhovisko obsahujúce všetky informácie o reklamáciách. Ku ostatným dátam nepotrebujú prístup. Takže tieto dáta sú uložené iba v dátových skladoch.

Posledným typom databáz sú **operatívne dátové úložiská**. Pracujú v reálnom čase a obsahujú tie najaktuálnejšie údaje, ktoré sa pravidelne obnovujú. Tieto údaje však čerpajú z dátových skladov. Dáta sú konsolidované, konzistentné a doplnené o agregáciu. Slúžia na operatívne dopyty.

# Zhrnutie jednotlivých charakteristík databáz

Table

Description automatically generated

# Import údajov z Excelu

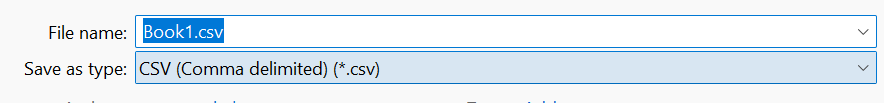
Väčšinu údajov sme napísali v Exceli a potom sme ich importovali do nášej databázy. Preto tu uvediem krátku ukážku importu údajov.

1. **Vytvoríme si entitu v databáze pomocou príkazu Create table**

Text

Description automatically generated

1. **Excelový súbor uložíme na export s koncovkou csv**



1. **Súbor môžeme otvoriť v notepade, kde odstránime hlavičku**

Text

Description automatically generated

1. **V našej databáze, vyberieme si entitu do ktorej chceme importovať údaje a stlačíme IMPORT a potom kde máme napísane choose file vložime náš csv súbor.**

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

1. **Import prebehol úspešne a vieme si to skontrolovať pomocou príkazu select \* from skupina\_suroviny**

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

# Ekonomické veličiny

Pri analýze činnosti podniku veľmi často sú sledované rôzne ekonomické parametre stavu podniku. K takýmto veličinám patria celkové náklady, celkové príjmy, zisk, obrat, výnosy a pod. Vzhľadom na fakt, že základné pojmy a ich význam je obsahom iných predmetov, uvádzame len tie najzákladnejšie.

* **Zisk** - Vyjadruje to, čo podnik svojou vlastnou činnosťou z vloženého kapitálu vyťažil, ako rozmnožil tie hodnoty, ktoré boli pôvodne do podniku vložené.
* **Výnosy** – v rámci realizovanej analýzy ekonomickej činnosti sledovaného podniku pri riešení seminárnej práce predstavujú výnosy všetky príjmy z predaja jednotlivých produktov a služieb.
* **Náklady** – na účely analýzy ekonomickej činnosť podniku sú náklady definované ako množstvo finančných prostriedkov, ktoré sú nutné na kúpu jednotlivých produktov od výrobcu, resp. ostatných partnerov (mzdy, prenájom priestorov, energie a pod. nie sú sem zahrnuté).

Jednodimenzionálna analýza čas - máme jednu dimenziu (čas) a tri úrovne (rok, mesiac, deň)

## Príjmy za rok

SELECT rok, sum(prijem)

FROM `TF3`

group by rok

Graphical user interface

Description automatically generated

Chart, bar chart, histogram

Description automatically generated

## Príjmy za mesiac

SELECT mesiac, sum(prijem)

Chart, pie chart

Description automatically generatedFROM `TF3`

group by mesiac

Table

Description automatically generated

Shape, square

Description automatically generated

## Náklady za rok

select rok, sum(naklady) naklady

from tf3

GROUP by rok

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

**Chart, bar chart, histogram

Description automatically generated**

## Náklady za mesiac

select mesiac, sum(naklady) naklady

from tf3

GROUP by mesiac

Shape, polygon

Description automatically generatedChart, pie chart

Description automatically generatedGraphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidence

## Zisk za jednotlivé roky

SELECT rok,sum(zisk) zisk

FROM `tf3`

group by rok

Graphical user interface, application

Description automatically generated Chart

Description automatically generated

Jednodimenzionálna analýza priestor

máme jednu dimenziu (priestor) a tri úrovne (VÚC, okres,mesto)

## Príjmy VÚC

SELECT skratka\_vuc , sum(prijem) Prijmy

FROM `tf3`

group by skratka\_vuc

Graphical user interface

Description automatically generatedChart

Description automatically generated

Jednodimenzionálna analýza produkt

**Počet predaných produktov**

SELECT id\_vystup, sum(mnozstvo) pocet

FROM tf3

GROUP BY id\_vystup

ORDER BY id\_vystup

Table

Description automatically generated with medium confidence

# Chart, pie chart Description automatically generated

# Dvojdimenzionálna analýza

V mnohých situáciach ch je potrebné analyzovať sledovanú veličinu z dvoch hľadísk napríklad času a priestoru. Dvojdimenzionálna analýza činnosti podniku predpokladá vytvorenie kontingenčnej tabuľky na základe výpočtov priamo z bázy dát.

# Trojdimenzionálna analýza

Aby sme mohli analyzovať zisk, príjem alebo náklad podľa troch dimenzií napr. čas, priestor a skupinu produktov tak sme použili jazyk PHP.

private function three\_dimensional(): void {

$stmt = $this->conn->prepare("SELECT $this->econ\_sql FROM tf3 WHERE ".$this->dimensions[2]->sql."=? AND ".$this->dimensions[1]->sql."=? AND ".$this->dimensions[0]->sql."=?");

$stmt->bind\_param("sss", $grp\_dim, $row\_dim, $col\_dim);

echo "<h2 class=\"my-2\">Trojdimenzionálna analýza pre veličinu <strong>$this->econ\_name</strong>.</h2>";

echo "<h5>Dimenzia ".$this->dimensions[2]->category.": <strong>".$this->dimensions[2]->sql."</strong></h5>";

echo "<h5>Dimenzia ".$this->dimensions[1]->category.": <strong>".$this->dimensions[1]->sql."</strong></h5>";

echo "<h5>Dimenzia ".$this->dimensions[0]->category.": <strong>".$this->dimensions[0]->sql."</strong></h5>";

foreach ($this->dimensions[2]->values as $grp\_dim) {

$graph\_container = "graph-" . $grp\_dim;

$table = "table-" . $grp\_dim;

$graph\_name = ucfirst($this->econ\_name);

echo '<hr class="my-4"><h4>'.ucfirst($this->dimensions[2]->sql).': '.$grp\_dim.'</h4>';

echo<<<HTML

<div class="accordion" id="accordion-$table">

<div class="accordion-item">

<h2 class="accordion-header" id="heading-$table">

<button class="accordion-button" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#collapse-$table" aria-expanded="true" aria-controls="collapse-$table">

Tabluľka

</button>

</h2>

<div id="collapse-$table" class="accordion-collapse collapse show" aria-labelledby="heading-$table" data-bs-parent="#accordion-$table">

<div class="accordion-body">

HTML;

echo '<table id="'.$table.'" class="table table-hover table-striped table-responsive caption-top my-4">';

echo '<thead><tr><td></td>';

foreach ($this->dimensions[0]->values as $value) {

echo '<th scope="col">'.ucfirst($value).'</th>';

}

echo '</tr></thead><tbody>';

foreach ($this->dimensions[1]->values as $row\_dim) {

echo '<tr><th scope="row">'.ucfirst($row\_dim).'</th>';

foreach ($this->dimensions[0]->values as $col\_dim) {

$stmt->execute();

$stmt->bind\_result($data);

$stmt->fetch();

echo "<td>$data</td>";

}

echo '</tr>';

}

echo<<<HTML

</tbody>

</table>

</div>

</div>

</div>

<div class="accordion-item">

<h2 class="accordion-header" id="heading-$graph\_container">

<button class="accordion-button collapsed" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#collapse-$graph\_container" aria-expanded="false" aria-controls="collapse-$graph\_container">

Graf

</button>

</h2>

<div id="collapse-$graph\_container" class="accordion-collapse collapse" aria-labelledby="heading-$graph\_container" data-bs-parent="#accordion-$table">

<div id="$graph\_container" class="accordion-body">

</div>

<script type="text/javascript">

Highcharts.chart('$graph\_container', {

data: {

table: '$table'

},

chart: {

type: 'column'

},

title: {

text: '$graph\_name'

},

yAxis: {

allowDecimals: true,

title: {

text: 'Eur'

}

}

});

</script>

</div>

</div>

</div>

HTML;

}

$stmt->close();

# Tvorba webstránky

Pre môj podnik som vytvorila stránku pomocou šablóny zo stránky Bootstrap a tam som si to upravila podľa seba a pripojila na moju databázu. Doplnila som tam kody v PHP, ktoré mi slúžili na výpočet analýz z dát, ktoré mám v databáze.

## Vzhľad stránky

A picture containing text

Description automatically generated

A picture containing text

Description automatically generated

A picture containing text, cake, screenshot

Description automatically generated

## Zadania

Text

Description automatically generated

Timeline

Description automatically generated with low confidence

## Zobrazenie produktov uložených v databáze pomocou php

Text

Description automatically generated

# Pripojenie na databázu

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

## Analýzy

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

V podstránke ANALÝZY si môžeme vybrať ekonomickú veličinu, ktorú chceme zistiť (zisk,náklad,príjem) potom tam máme dimenziu času(tri úrovne -rok,mesiac, deň), priestoru (vuc,okres,mesto), produktu(skupina,typ).

## Jednodimenzionálna analýza pomocou PHP - príjem za jednotlivé roky

(dimenzia čas)

Table

Description automatically generated

Chart, bar chart

Description automatically generated

## Jednodimenzionálna analýza pomocou PHP - príjem podľa typu produktov

(dimenzia produkt)

Table

Description automatically generated

Chart, bar chart, box and whisker chart

Description automatically generated

## Jednodimenzionálna analýza pomocou PHP – zisk za jednotlivé roky

(dimenzia čas)

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Chart, bar chart

Description automatically generated

## Dvojdimenzionálna analýza- zisk za jednotlivé roky podľa typu produktov

(dimenzia čas a produkt)

Table

Description automatically generated with medium confidence

Chart, bar chart

Description automatically generated

## Dvojdiemnzionálna analýza – príjem za jednotlivé roky podľa skupiny produktov

(dimenzia čas a produkt)

Table

Description automatically generated

Chart, bar chart

Description automatically generated

## Dvojdimenzionálna analýza – zisk za jednotlivé roky podľa okresu

(dimenzia čas a priestor)

Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

## Trojdimenzionálna analýza – príjem za jednotlivé roky podľa VUC a číslo produktu

(dimenzia čas, priestor a produkt)

A picture containing graphical user interface

Description automatically generatedGraphical user interface, text, application

Description automatically generated

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

# Záver

Pri práci na tomto projekte sme sa naučili veľa nových veci. Skúšali sme mnoho nových príkazov a funkcií jazyka SQL. Ukázali sme si multidimenzionálne modely a aké funkcie majú. V našej databáze pribudlo veľa nových entít, ktoré nám zlepšili jej kvalitu. Ďalej podľa zadania, ktoré sme dostali počas semestra sme zistili veľa informácií o rôznych systémoch SRBD. Porovnávali sme ich, zistili ich výhody, nevýhody a vybrali ten, ktorý nášmu podniku vyhovuje najviac. Vysvetlili sme si Business intelligence a naučili sme sa ako exportovať údaje z excelu do databázy. Na záver sme pre náš fiktívny podnik vytvorili stránku, ktorú sme umiestnili na internete.

# Zdroje

Jaroslav Kultan – Peter Schmidt - Pokročilé využitie databáz pre ekonomické školy (Vybrané otázky)

Prednášky z predmetu PVD

https://www.podnikajte.sk/technologie/business-intelligence © Podnikajte.sk

<https://getbootstrap.com/docs/4.0/examples/>