MySQL manuál

Český manuál k relačnímu databázovému systému MySQL. Popis nejužitečnějších funkcí včetně příkladů.
WWW stránky manuálu: http://mm.gene.cz/
E-mail: info@gene.cz
PDF verze pro tisk: mysql-manual.pdf

---

1. ÚVOD

- MySQL http://www.mysql.com/ je relační databázový systém typu DBMS (database managment system)
- každá databáze v MySQL je tvořena z jedné nebo více tabulek, které mají řádky a sloupce
- v řádcích rozeznáváme jednotlivé záznamy (řádek=záznam)
- sloupce mají jméno a uvozují datový typ jednotlivých polí záznamu (sloupec=pole)
- práce s databázemi, tabulkami a daty se provádí pomocí příkazů, respektive dotazů
- dotazy vycházejí z deklarativního programovacího jazyka SQL (Structured Query Language)
- systém MySQL je využitelný v C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Tcl, Visual Basic, .NET
- MySQL je šířen jako Open source: http://www.mysql.com/downloads/
- originální on-line dokumentace: http://www.mysql.com/documentation/

---

2. DATABÁZE

2.1. Výpis databází MySQL

```
SHOW DATABASES;
```

- příkaz vám zobrazí jména databází ve vašem spuštěném MySQL

2.2. Založení databáze

```
CREATE DATABASE nazev_databaze;
```

- příkaz vytvoří databázi se jménem "nazev_databaze" (délka názvu může být max. 65 znaků)
- abychom mohli databázi používat musíme v ní vytvořit jednu či více tabulek příkazem CREATE TABLE (viz níže)
- při práci v příkazovém řádku musíme určit aktivní databázi příkazem USE (viz níže)

2.3. Nastavení aktivní databáze

```
USE nazev_databaze;
```

- databázi "nazev_databaze" nastavíme takto jako aktivní a můžeme s ní pracovat

2.4. Název aktuální databáze

```
SELECT DATABASE();
```

- vrací název aktuální databáze

2.5. Výpis seznamu tabulek v databázi

```
SHOW TABLES;
```

- zobrazí seznam tabulek aktuální databáze

```
SHOW TABLES FROM nazev_databaze;
```

- zobrazí seznam tabulek z databáze "nazev_databaze"

2.6. Zadávání příkazů ze souboru

```
SOURCE cesta/soubor;
```

- př.: *SOURCE /moje/prikazy/zal_knih.mysql;*
- MySQL vykoná všechny příkazy uvedené v souboru "zal_knih.mysql"

2.7. Smazání databáze

```
DROP DATABASE nazev_databaze;
```

- vymaže celou databázi se jménem "nazev_databaze", tedy všechny tabulky a data v nich uložená

---

3. TABULKY

3.1. Vytvoření tabulky

```
CREATE TABLE nazev_tabulky (nazev_sloupce datovy_typ,... );
```

- v databázi, která je právě aktivní vytvoříme novou tabulku (typu MYISAM)
- délka názvu tabulky (a sloupců) může být max. 65 znaků
- příklad:

```
CREATE TABLE knihovna (autor VARCHAR(20),
kniha VARCHAR(20) NOT NULL PRIMARY KEY,
stran SMALLINT UNSIGNED,
rok YEAR(4),
poznamka ENUM('neprecteno','precteno','pujceno') DEFAULT 'neprecteno');
```
- datové typy jsou popsány v samostatné kapitole viz: datové typy

3.2. Typy tabulek

```
CREATE TABLE nazev_tabulky (nazev_sloupce datovy_typ,... ) TYPE=typ_tabulky;
```
- MYISAM - standart MySQL od verze 3.23.0; soubory s tabulkami mají koncovku .myd (data) a .myi (indexy)
- ISAM - standartní typ tabulky ve starších databázích; dnes nahrazen typem MYISAM
- MERGE - formát vhodný pro spojení MYISAM tabulek se stejně nadefinovanými poli
- HEAP - tabulka tohoto typu je uložena pouze v paměti (může být velmi rychlá), má ale řadu omezení
- INNODB - uzamykání tabulky je vykonáváno na úrovni řádků; před použitím je nutná kompilace MySQL s podporou INNODB
- BDB - typ tabulky podobný INNODB; zatím ve fázi testování
- před nasazením jiného typu než MYISAM si prostudujte originální dokumentaci

3.3. Vytvoření dočasné tabulky

```
CREATE TEMPORARY TABLE nazev_tabulky (nazev_sloupce datovy_typ,... );
```
- takto vytvoříme dočasnou, která po uzavření spojení s databází zanikne

3.4. Výpis popisu tabulky

```
DESCRIBE nazev_tabulky;
SHOW COLUMNS FROM nazev_tabulky;
```
- příkaz nám zobrazí definici požadované tabulky (názvy + datové typy + modifikátory)

3.5. Změny v tabulce

```
ALTER TABLE nazev_tabulky prikaz1, prikaz2, prikaz3, prik...;
```
- provede nějaký příkaz/příkazy s tabulkou "nazev_tabulky", viz dále:

Nový sloupec

.. `ADD nazev_noveho_sloupce datovy_typ;`
.. `ADD COLUMN nazev_noveho_sloupce datovy_typ;`
- příkaz přidá do tabulky nový sloupec
- př.: `ALTER TABLE knihovna ADD COLUMN vydavatel VARCHAR(10);`
- modifikátory:
.. `FIRST`
- přidá nový sloupec na začátek tabulky
- př.: `ALTER TABLE knihovna ADD COLUMN cislo SMALLINT FIRST;`
.. `AFTER nazev_sloupce;`
- přidá nový sloupec za sloupec "nazev_sloupce"
- př.: `ALTER TABLE knihovna ADD COLUMN zanr VARCHAR(10) AFTER kniha;`

Smazání sloupce

.. `DROP nazev_odstranovaneho_sloupce;`
.. `DROP COLUMN nazev_odstranovaneho_sloupce;`
- příkaz odebere požadovaný sloupec
- př.: `ALTER TABLE knihovna DROP vydavatel;`

Změna parametrů

.. `CHANGE nazev_sloupce novy_nazev_sloupce nove_nastaveni;`
- změní datový typ a může sloupec i přejmenovat
- př.: `ALTER TABLE knihovna CHANGE kniha knihy VARCHAR(30) NOT NULL;`

Modifikace parametrů

.. `MODIFY nazev_sloupce nove_nastaveni;`
- u požadovaného sloupce změní datový typ
- př.: `ALTER TABLE knihovna MODIFY kniha VARCHAR(30) NOT NULL;`

Přejmenování tabulky

.. `RENAME novy_nazev_tabulky;`
- příkaz přejmenuje požadovanou tabulku
- př.: `ALTER TABLE knihovna RENAME knihovnicka;`

3.6. Indexy a klíče v tabulkách

```
SHOW KEYS FROM nazev_tabulky;
SHOW INDEX FROM nazev_tabulky;
```
- vypíše podrobné informace o primárních klíčích a indexech v tabulce

3.7. Zamykání tabulek

LOCK TABLES nazev_tabulky READ, nazev_tabulky WRITE;
- uzamkne vyjmenované tabulky pro čtení (READ), nebo zápis (WRITE)
- po uzamknutí mají právo čtení, nebo zápisu v tabulce pouze ty příkazy, které se nachází mezi LOCK ... UNLOCK

UNLOCK TABLES;
- odemčení všech zamčených tabulek

BEGIN; dotaz1; dotaz2; dot...; COMMIT;
- pouze u typu tabulky InnoDB
- všechny dotazy se vykonají pouze za předpokladu, že se spojení MySQL nepřeruší až do vykonání COMMIT
- pokud je spojení během dotazování přerušeno, neprovede se ani jeden dotaz mezi BEGIN a COMMIT

SELECT co_nacist FROM odkud_nacist LOCK IN SHARE MODE;
- pouze u typu tabulky InnoDB
- dotaz počká až se dokončí právě probíhající dotazy a až potom načte záznam

3.8. Smazání tabulky

DROP TABLE nazev_tabulky;
- odstraní z aktivní databáze tabulku s názvem "nazev_tabulky"

---

4. DATOVÉ TYPY

4.1. Základní informace

- pro omezení délky řetězce (maximální velikost je 255) používáme parametr "m", zápis je: datovy_typ(m)
- př.: ***TINYINT(1), nebo VARCHAR(100)***
- u reálných čísel používáme navíc parametr "d" (maximální velikost je 30)
- tímto parametrem omezíme délku čísla za desetinou čárkou, zápis je: datovy_typ(m,d)
- př.: ***FLOAT(5,3)***
- sloupce určené jako INDEXY (nebo i PRIMARY KEY) označíme na konci deklarace tabulky:
- př.: ***CREATE TABLE pokus (jm CHAR(20) NOT NULL, cis INT, PRIMARY KEY (jm), INDEX(cis));***
- název indexu (INDEX nazev (sloupec)) zadáváme pokud bude indexů více

4.2. Celá čísla

TINYINT
- rozsah hodnot od -128 do +127, bez znaménka (UNSIGNED) 0 až 255

SMALLINT
- rozsah hodnot od -32768 do 32767, bez znaménka 0 až 65535

MEDIUMINT
- rozsah hodnot od -8388608 do +8388607, bez znaménka 0 až 16777215

INT nebo INTEGER
- rozsah hodnot od -2147483648 do +2147483647, bez znaménka 0 až 4294967295

BIGINT
- rozsah hodnot od -9223372036854775808 do +9223372036854775807, bez znaménka (UNSIGNED) tedy 0 až 18446744073709551615

BIT nebo BOOL
- synonymum pro TINYINT(1)

4.3. Čísla s pohyblivou desetinou čárkou

FLOAT
- rozsah hodnot od -3.402823466E+38 do 3.402823466E+38

DOUBLE
- rozsah hodnot od -1.7976931348623157E+308 do 1.7976931348623157E+308

DOUBLE PRECISION nebo REAL
- synonyma pro typ DOUBLE

DECIMAL(m,d)
- rozsah nastavíme parametry "m" a "d", maximální rozsah je stejný s typem DOUBLE

DEC(m,d) nebo NUMERIC(m,d)
- synonyma pro typ DECIMAL(m,d)

4.4. Datum a čas

DATE
- datum ve formátu "rok-měsíc-den" respektive "RRRR-MM-DD" a v rozsahu 1000-01-01 až 9999-12-31

DATETIME
- datum a čas v rozsahu 1000-01-01 00:00:00 až 9999-12-31 23:59:59 (formát je "RRRR-MM-DD HH:MM:SS")

TIMESTAMP(m)
- datum a čas v rozsahu 1970-01-01 00:00:00 až 2037-01-01 00:00:00 (vždy se ukládá všech 14 čísel !)
- formát zobrazení (a pro dotazy) provedeme parametrem "m" s hodnotou 14 (nebo chybějící), 12, 10, 8, 6, 4, či 2
- "RRRRMMDDHHMMSS", "RRMMDDHHMMSS", "RRMMDDHHMM", "RRRRMMDD", "RRMMDD", "YYMM", "YY"
- pokud do buňky tohoto typu nic nezapíšeme MySQL sám doplní aktuální čas změny v daném řádku

TIME
- časový rozsah je -838:59:59 až 838:59:59l a formát datového typu "HH:MM:SS"
YEAR(m)
- při YEAR(4) bude rozsah 1901 až 2155, při YEAR(2) bude rozsah 1970-2069, formát je "RRRR"

4.5. Řetězce

CHAR(m)
- délka řetězce "m" může být v rozsahu 0-255
- pokud je vložený řetězec kratší než nastavíme, chybějící znaky jsou automaticky doplněny mezerami
- CHAR (tedy bez "m") je považováno za CHAR(1)
VARCHAR(m)
- délka řetězce "m" může být v rozsahu 0-255
TINYBLOB nebo TINYTEXT
- délka řetězce je maximálně 255 znaků
BLOB nebo TEXT
- délka řetězce je maximálně 65535 znaků
MEDIUMBLOB nebo MEDIUMTEXT
- délka řetězce je maximálně 16777215 znaků
LONGBLOB nebo LONGTEXT
- délka řetězce je maximálně 4294967295 znaků
ENUM('prvek1','prvek2',...)
- pole předem definovaných řetězců (prvků) o maximálním počtu 65535
- v buňce tabulky pak může být pouze jeden z prvků, které jsem předdefinovali
- místo názvů prvků můžeme používat i jejich pořadí, tedy: 1 (místo 'prvek1'), 2 (místo 'prvek2')...
SET('prvek1','prvek2',...)
- pole předem definovaných řetězců (prvků) o maximálním počtu 64
- v buňce tabulky pak může být i více z prvků, které jsem předdefinovali

4.6. Modifikátory

AUTO_INCREMENT
- systém si sám ve sloupci generuje unikátní (jedinečné) číselné hodnoty
- modifikátor lze použít pouze na celočíselný datový typ
- (za deklarací nové tabulky můžeme ještě navíc určit výchozí hodnotu: ...AUTO_INCREMENT=50;)
BINARY
- pro CHAR a VARCHAR; tento typ bude brán jako binární a budou se tak rozlišovat malá a velká písmena
DEFAULT vychozi_hodnota
- pokud bude buňka prázdná, systém do ní automaticky přiřadí hodnotu "vychozi_hodnota"
- řetězce nezapomeňte psát v uvozovkách
FULLTEXT INDEX
- platí pro sloupce typu CHAR, VARCHAR a TEXT
- fultextový index slouží k rychlejšímu hledání dat v textových polích
- hledání v takovýchto polích provádíme pomocí píkazů MATCH a AGAINST
- př.: `SELECT * FROM tabulka WHERE MATCH(sloupec) AGAINST("hledana_hodnota");`
INDEX
- sloupec/sloupce označené jako INDEX umožní rychlejší přístup k datům která obsahují
NOT NULL
- pokud použijeme tento modifikátor, označený typ bude muset v každé buňce obsahovat nějakou hodnotu
NULL
- opak NOT NULL; buňka může být prázdná
PRIMARY KEY
- označený typ bude sloužit jako primární klíč - při jeho použití musíme zároveň použít UNIQUE - sloupec nám tedy jedinečným způsobem identifikuje záznamy v tabulce
UNIQUE
- v daném sloupci nesmějí být v buňkách stejné hodnoty, tedy co kus to unikát
UNSIGNED
- pokud použijeme modifikátor UNSIGNED, datový typ bude bez znaménka a posune se interval hodnot
- u čísel s pohyblivou desetinou čárkou se interval použitím UNSIGNED neposunuje a bereou se jen kladná čísla
- př.: *TINYINT má rozsah -118 až +127 a TINYINT UNSIGNED má rozsah 0 až 255*
ZEROFILL
- použití u čísel, příkaz doplní před číslo nuly v celé jeho šířce
- př.: *pokud máme definováno MEDIUMINT(6) ZEROFILL a je v něm hodnota 123, tak se nám zobrazí 000123*

---

5. PRÁCE S DATY

5.1. Vkládání záznamů

INSERT INTO nazev_tabulky VALUES (seznam_hodnot);
- pro všechny sloupce v tabulce "nazev_tabulky" musíme vložit data

- př.: *INSERT INTO knihovna VALUES ('Oranžový Oto','Tropické ovoce',110,2003,'nepřečteno');*
- nebo jen do některých sloupců
- př.: *INSERT INTO knihovna (autor,kniha) VALUES ('Oranžový Oto','Tropické ovoce');*

5.2. Vkládání záznamů ze souboru

LOAD DATA LOCAL INFILE 'jmeno_souboru' INTO TABLE nazev_tabulky;
- příkaz vloží do tabulky "nazev_tabulky" data ze souboru "jmeno_souboru", který je lokálně uložen na PC
- př.: *LOAD DATA LOCAL INFILE 'nove_knihy.txt' INTO TABLE knihovna FIELDS TERMINATED BY ',' ENCLOSED BY '"' LINES TERMINATED BY '\n';*
- záznamy jsou v uvozovkách, oddělené čárkou a konce řádků máme zakončené odentrováním
- pokud je pořadí sloupců v souboru odlišné, musíme je připsat do závorky za název tabulky
- modifikátory:
.. **FIELDS TERMINATED BY 'neco'**
- znak oddělující jednotlivé záznamy, většinou čárka ',' nebo tabulátor '\t'
.. **ENCLOSED BY 'neco'**
- znak uzavírající hodnoty záznamů, většinou uvozovky '"'
.. **LINES TERMINATED BY 'neco'**
- znak ukončující řádky, většinou odentrování '\n'
.. **LOW_PRIORITY**
- př.: *LOAD DATA LOW_PRIORITY LOCAL INFILE...*
- MySQL uloží data do tabulky až se s ní přestanou všichni pracovat

5.3. Obnova záznamů

UPDATE nazev_tabulky SET jmeno_sloupce=nova_hodnota WHERE podminka;
- př.: *UPDATE knihovna SET stran='260' WHERE kniha='Lesnictví';*
- u knihy "Lesnictví" jsme upravili počet stran

5.4. Výpis záznamů

SELECT pozadavky FROM podminky_vyberu;
SELECT pozadavky FROM podminky_vyberu1 UNION SELECT pozadavky FROM podminky_vyberu2;
- př.: *SELECT autor FROM knihovna;*
- tento příkaz nám vytáhne z tabulky "knihovna" všechny autory
- př.: *SELECT autor,kniha FROM knihovna;*
- tento příkaz nám vytáhne z tabulky "knihovna" všechny autory a knihy
- př.: *SELECT (2*5/3)+4;* - i tohle funguje!
- pomocí UNION můžeme spojit výběr z dvou tabulek ("pozadavky" musí být shodné); zavedeno v MySQL 4+
- pomocí UNION ALL budou výstupem i opakující se hodnoty, které UNION standartně nevrací
- seznam příkazů a podmínek následuje:

Vyber vše

.. *****
- př.: *SELECT * FROM knihovna;*
- hvězdička nám vytáhne z tabulky "knihovna" všechna data

Výběr části dat podle podmínky

.. **WHERE podminka;**
- př.: *SELECT * FROM knihovna WHERE poznamka='precteno';*
- vytáhne všechny informace o knihách které jsou přečtené "precteno"
- př.: *SELECT kniha FROM knihovna WHERE poznamka='precteno';*
- vytáhne názvy knih, které jsou označeny jako přečtené "precteno"
- př.: *SELECT knihovna.kniha FROM knihovna,cetba WHERE knihovna.kniha=cetba.kniha;*
- tabulku "knihovna" už známe, zde je navíc tabulka "cetba", která obsahuje informace o přečtených knihách
- příklad nám vytáhne názvy knih z knihovny ("knihovna"), které máme v knihovně ("knihovna") a četli jsme je ("cetba")

Porovnávací operátory

.. **=** a další...
- = (rovno), <> (nerovno), < (menší), <= (menší nebo rovno), > (větší), >= (větší nebo rovno)
- <=> (rovno; včetně hodnot NULL), != (nerovno; stejné jako <>)
.. **x BETWEEN x1 AND x2;**
- určí zda se "x" nachází mezi hodnotami "x1" až "x2" (včetně těchto hodnot)
- př.: *SELECT * FROM knihovna WHERE rok BETWEEN 1990 AND 2000;*
- takto vypíšeme informace o knihách z knihovny, které vyšli mezi roky 1990 (včetně) a 2000 (včetně)
.. **x NOT BETWEEN x1 AND x2;**
- určí zda "x" je mimo hodnoty "x1" až "x2" (včetně těchto hodnot); je to tedy opak k operátoru BETWEEN
.. **IN (kde_hledat)**
- hledá hodnoty dle zadaného seznamu
- př.: *SELECT kniha FROM knihovna WHERE rok IN(2001,2002,2003);*
- MySQL vypíše knihy z let 2001-2003
- ! v závorce může být i standartní dotaz: SELECT neco FROM tabulka WHERE podminka;

.. **NOT IN**
- opak IN
.. **IS NULL;**
- nulová hodnota
- př.: ***SELECT kniha FROM knihovna WHERE stran IS NULL;***
- takto zjistíme knihy s nevyplněným políčkem počet stran
.. **IS NOT NULL**
- opak nulové hodnoty
.. **LIKE**
- upřesnění výběru
- př.: ***SELECT kniha FROM knihovna WHERE autor LIKE 'Z%';***
- operátor LIKE vybere knihy jejichž autor začíná od Z
- procento "%" nahrazuje libovolný počet znaků, podtržítko "_" pouze jeden znak
.. **NOT LIKE**
- opak k operátoru LIKE

Regulární výrazy

.. **x REGEXP r;**
.. **x RLIKE r;**
- výsledkem je pravda - pokud hodnota "x" odpovídá regulární hodnotě "r"
.. **x NOT REGEXP r;**
.. **x NOT RLIKE r;**
- výsledkem je pravda - pokud hodnota "x" NEodpovídá regulární hodnotě "r"
- přehled symboliky regulárních výrazů:
- x* - počet výskytu "x" je 0 nebo více
(- xy* - počet výskytu "y" je 0 nebo více)
(- xyz* - počet výskytu "z" je 0 nebo více)
(- (xyz)* - počet výskytu "xyz" je 0 nebo více)
- x? - počet výskytu "x" je 0 nebo 1
- x+ - počet výskytu "x" je 1 nebo více
- x{n} - počet výskytu "x" je n
- x{n,m} - počet výskytu "x" je n až m
- x{n,} - počet výskytu "x" je n nebo více
- ^x - řetězec začíná "x"
- x$ - řetězec končí "x"
- . - jakýkoliv jeden znak
- [a-z] - jakýkoliv znak mezi "a" až "z"
- [0-9] - číslo
- [abcd123] - jakýkoliv znak ze závorky
- | - slouží pro oddělení řetězců ve výrazu
- a teď několik příkladů:
- př.: ***SELECT 'abcdefg' REGEXP 'cde';***
- př.: ***SELECT 'abcdefg' LIKE '%cde%';***
- totožné příklady jejichž výsledkem je 1 (pravda)
- př.: ***SELECT 'abcdefg' REGEXP '^cde$';***
- př.: ***SELECT 'abcdefg' LIKE 'cde';***
- totožné příklady jejichž výsledkem je 0 (nepravda)
- př.: ***SELECT 'abcdefg' REGEXP 'bc|ef';***
- př.: ***SELECT 'abcdefg' REGEXP 'ef|bc';***
- př.: ***SELECT 'abcdefg' LIKE '%bc%ef%';***
- totožné příklady jejichž výsledkem je 1 (pravda)

Výběr dat funkcí JOIN

.. **tabulka1 LEFT JOIN tabulka2 podminka;**
.. **tabulka2 RIGHT JOIN tabulka1 podminka;**
- př.: ***SELECT * FROM tabulka1,tabulka2 WHERE tabulka1.id=tabulka2.id;***
- př.: ***SELECT * FROM tabulka1 LEFT JOIN tabulka2 ON tabulka1.id=tabulka2.id;***
- oba předchozí příklady vykonávájí skoro to samé, ale funkce JOIN vrátí odpovídající řádky levé tabulky (tabulka1) bez ohledu na to, zda k těmto řádkům existuje nějaký odpovídající řádek v druhé tabulce (tabulka2)
- funkce WHERE totiž nevrácí výsledek tam kde jsou nulové hodnoty (NULL)
- př.: ***SELECT * FROM tabulka1 LEFT JOIN tabulka2 USING (id);***
- zkrácený zápis předchozího příkladu

Pojmenování

.. **jmeno AS nove_jmeno**
- př.: ***SELECT k.kniha FROM knihovna AS k, cetba AS c WHERE k.kniha=c.kniha;***
- pomocí klíčového slova AS můžeme pojmenováním zkrátit zápis předchozího příkladu
- př.: ***SELECT autor,kniha,(cena*0.95) AS 'cena_bez_dph' FROM knihovna;***
- pokud bychom měli u knih i cenu (sloupec "cena"), takto si ji necháme vypsat knihy a cenu bez DPH
- př.: ***SELECT 'Jmeno:' AS 'jmeno_autora', autor FROM knihovna;***

- zde nám MySQL vypíše vedle jmen autorů sloupec s názvem "jmeno_autora" s DEFAULT hodnotou "Jmeno:"

Spojení proměnných

.. `CONCAT(promenne_pro_spojeni)`
- př.: `SELECT CONCAT(kniha,' - ',autor) AS knihautor FROM knihovna;`
- vypíše novy sloupec "knihautor", který bude obsahovat data ve formátu: název knihy - název autora
.. `CONCAT_WS(slucovac,promenne)`
- př.: `SELECT CONCAT_WS('.','www','gene','cz');`
- vypíše: www.gene.cz

Odstranění duplikátů

.. `DISTINCT`
- př.: `SELECT DISTINCT poznamka FROM knihovna;`
- tento příklad nám vypíše jaké používáme poznámky, tedy P,N,U (bez DISTINCT by vypsal vše: P,N,U,P,P,N)

Slučování do skupin

.. `GROUP BY`
- př.: `SELECT poznamka, SUM(stran) AS 'celkem_stran' FROM knihovna GROUP BY poznamka;`
- sečte (příkaz SUM) počet stran u knih seskupených dle poznámek (P-přečteno, N-nepřečteno...)

Omezení počtu

.. `LIMIT start,pocet;`
- př.: `SELECT kniha FROM knihovna WHERE poznamka='nepreczteno' LIMIT 0,5;`
- najde názvy prvních 5 knih, které jsou v poznámce označeny jako nepřečtené
- v tomto případě lze použít i zápis: ...LIMIT 5;

Seřazení

.. `ORDER BY podminka;`
- př.: `SELECT * FROM knihovna ORDER BY autor,kniha;`
- vybere z tabulky všechny informace a srovná je vzestupně podle jmen autorů a názvů knih
.. `ORDER BY podminka DESC;`
- př.: `SELECT * FROM knihovna ORDER BY autor DESC;`
- srovná výpis podle autorů, tentokrát sestupně
.. `ORDER BY RAND();`
.. `ORDER BY RAND(N);`
- př.: `SELECT kniha FROM knihovna WHERE poznamka='nepreczteno' ORDER BY RAND() LIMIT 1;`
- výstupem je jedna nepřečtená kniha náhodně vybraná
- zadáním parametru "N" určíme výchozí hodnotu pro výpočet náhodného čísla

Logické operátory

- výstupem jsou nalezené hodnoty, popřípadě pravdivostní hodnota: "1","true" (pravda) nebo "0","false" (nepravda)
.. `AND, &&`
- př.: `SELECT kniha FROM knihovna WHERE poznamka='nepreczteno' AND rok<2000;`
- AND nám zde vybere nepřečtené knihy vydané před rokem 2000
.. `OR, ||`
- př.: `SELECT kniha FROM knihovna WHERE poznamka='nepreczteno' || poznamka='preczteno';`
- výstupem jsou všechny nepřečtené a přečtené knihy
.. `NOT, !`
- negace dotazu např. SELECT NOT(1 AND 1); zde je výsledkem 0

Kontrolní funkce

.. `CASE ... END;`
- př.: `SELECT CASE hledana_hodnota WHEN 1 THEN 'jedna' WHEN 2 THEN 'dva' ELSE 'tri a vice' END;`
- pokud hledana_hodnota bude 1 vypíše MySQL "jedna", pokud 2 vypíše "dva", v ostatních případech "tri a vice"
.. `IF(podminka,pravda,nepravda);`
- př.: `SELECT IF(10>9,'ano','ne');`
- vypíše "ano"
.. `IFNULL(podminka,vystup_pri_chybe);`
- př.: `SELECT IFNULL(1/0,'chyba');`
- dělíme nulou což je blbost, tak to vypíše "chyba"
.. `NULLIF(promenna1,promenna2);`
- vrací promenna1, pokud se promenna1 nerovná promenna2 (v opačném případě vrací NULL)

Aritmetické operátory

- přehled operátorů: + (součet), - (odečet), * (součin), / (podíl), % (zbytek po podílu)
- př.: `SELECT 8%3;`
- výsledkem je hodnota 2

Manipulace s čísly (agregační fce)

.. `AVG(nazev_sloupce)`
- spočítá průměr numerických hodnot ve sloupci
- př.: `SELECT AVG(stran) FROM knihovna;`
.. `COUNT(nazev_sloupce)`
- spočítá počet hodnot ve sloupci
.. `COUNT(DISTINCT nazev_sloupce)`
- spočítá počet jedinečných hodnot ve sloupci
.. `GREATEST(hodnota1,hodnota2,hodno...)`
- př.: `SELECT GREATEST(10,3,7,24);`
- vrátí největší hodnotu (24)
- funkce funguje i pro text (při zadání "J","U","N" vrátí U)
.. `LEAST(hodnota1,hodnota2,hodno...)`
- př.: `SELECT LEAST(10,3,7,24);`
- vrátí nejmenší hodnotu (3)
- funkce funguje i pro text (při zadání "J","U","N" vrátí J)
.. `MAX(nazev_sloupce)`
- př.: `SELECT kniha, MAX(stran) FROM knihovna;`
- příkaz nám najde knihu s nejvyšším počtem stran
.. `MIN(nazev_sloupce)`
- opak MAX(nazev_sloupce)
.. `MOD(delenec,delitel)`
- vyplivne zbytek po dělení
.. `ROUND(cislo)`
- zaokrouhlí zadané "cislo" na celé číslo
.. `ROUND(cislo,pocet_mist)`
- zaokrouhlí "cislo" na zadaný počet desetiných
.. `STD(nazev_sloupce)`
- spočítá směrodatnou odchylku číselných hodnot ve sloupci
.. `SUM(nazev_sloupce)`
- provede součet číselných hodnot ve sloupci

Manipulace s textem

.. `LENGTH(retezec);`
- př.: `SELECT LENGTH('abeceda');`
- funkce vrací délku řetězce; v tomto případě je to 7
.. `LOCATE(co_hledat,v_cem,kde_zacit);`
- př.: `SELECT LOCATE('ce','abeceda',1);`
- hledá řetězec "ce" v řetězci "abeceda" od pozice 1; výsledkem je 4
.. `SUBSTRING(retezec,kde_zacit);`
- př.: `SELECT SUBSTRING('abeceda',4);`
- vypíše řetězec od zadané pozice, tedy "ceda"
.. `REPLACE(retezec,co_nahradit,cim_nahradit);`
- př.: `SELECT REPLACE('abeceda','abec','nezb');`
- nahrazuje části řetězce; vypíše "nezbeda"
.. `REVERSE(retezec);`
- př.: `SELECT REVERSE('abeceda');`
- otáčí řetězce; vypíše "adeceba"
.. `TRIM(retezec);`
- př.: `SELECT TRIM('  abeceda  ');`
- oseká řetězec o mezery a vypíše "abeceda"
.. `TRIM(BOTH retezec1 FROM retezec2);`
- př.: `SELECT TRIM(BOTH 'a' FROM 'abeceda');`
- vypíše "beced"
.. `TRIM(LEADING retezec1 FROM retezec2);`
- př.: `SELECT TRIM(LEADING 'a' FROM 'abeceda');`
- vypíše "beceda"
.. `TRIM(TRAILING retezec1 FROM retezec2);`
- př.: `SELECT TRIM(TRAILING 'a' FROM 'abeceda');`
- vypíše "abeced"
.. `LTRIM(retezec);`
- př.: `SELECT LTRIM('  abeceda  ');`
- vypíše "abeceda "
.. `RTRIM(retezec);`
- př.: `SELECT RTRIM('  abeceda  ');`
- vypíše " abeceda"
.. `UPPER(retezec);`
.. `LOWER(retezec);`
- př.: `SELECT UPPER('abeceda');`
- vypíše "ABECEDA"

- UPPER převádí písmena zadaného řetězce na velká, LOWER na malá

Manipulace s datumem a časem

```
SELECT NOW();
```
- příkaz vrátí aktuální datum a čas ve tvaru RRRR-MM-DD HH:MM:SS
- modifikace SELECT NOW()+0; vrátí tvar RRRRMMDDHHMMSS

```
SELECT CURRENT_DATE();
```
- aktuální datum (RRRR-MM-DD)

```
SELECT CURRENT_TIME();
```
- aktuální čas (HH:MM:SS)

```
SELECT DATE_FORMAT(vstup,vystup);
```
- př.: `SELECT DATE_FORMAT(NOW(),"%w.%e.%y");`
- %Y - rok RRRR (př. 2003, 1999 ...)
- %y - rok RR (př. 03, 99 ...)
- %m - měsíc MM (př. 01, 06, 12 ...)
- %c - měsíc M nebo MM (př. 1, 6, 12 ...)
- %M - název měsíce (př. January ...)
- %b - název měsíce zkráceně (př. Jan, Feb ...)
- %u - číslo týdne v roce - %D - den řadovou číslovkou (př. 1st, 2nd ...)
- %d - den v měsíci DD (př. 01, 02, 31 ...)
- %e - den v měsíci D nebo DD (př. 1, 2, 31 ...)
- %w - číslo dne v týdnu D (př. 0, 6 ...)
- %W - název dne v týdnu (př. Sunday ...)
- %a - název dne v týdnu zkráceně (př. Sun, Mon ...)
- %j - číslo dne v roce DDD (př. 000, 006, 366 ...)
- %H - hodina HH (př. 00, 06, 23 ...)
- %k - hodina H nebo HH (př. 0, 6, 23 ...)
- %h - hodina HH jen do 12 (př. 01, 06, 12 ...)
- %l - hodina H nebo HH jen do 12 (př. 1, 6, 12 ...)
- %i - minuty MM (př. 01, 06, 59 ...)
- %s - sekundy SS (př. 01, 06, 59 ...)
- %P - délka cyklu - půldenní nebo celodenní (př. AM, PM)
- %% - znak %

```
SELECT QUARTER(datum);
```
- vrací číslovku čtvrtletí dle zadaného data (RRRR-MM-DD)

Atd...

- v originální dokumentaci (http://www.mysql.com/doc/en/Functions.html) jsou ještě další funkce
- pokud jste zde nenašli co potřebujete - laskavě se tam podívejte

Uživatelské proměnné

```
SET @a=hodnota;
SELECT @a:=hodnota;
```
- do proměnné "a" se uloží nějaká "hodnota", kterou si MySQL pamatuje do konce aktuálního spojení
- (proměnnou nelze zatím použít úplně ve všech dotazech MySQL)
- př.: `SET @a='precteno'; SELECT * FROM knihovna WHERE poznamka=@a;`

5.5. Výpis záznamů do souboru

```
SELECT * INTO OUTFILE 'nazev_vystupniho_souboru' FIELDS TERMINATED BY ';' FROM nazev_tabulky;
```
- příkaz zapíše data z tabulky "nazev_tabulky" do souboru a jednotlivé položky oddělí středníkem
- př.: `SELECT * INTO OUTFILE 'prectene.txt' FIELDS TERMINATED BY ',' FROM knihovna WHERE poznamka='precteno';`
- příklad zapíše do souboru informace o přečtených knihách a oddělí je čárkou

5.6. Mazání záznamů

```
DELETE FROM nazev_tabulky WHERE podminka;
```
- př.: `DELETE FROM knihovna WHERE kniha='Horníkův den';`
- příkaz nám vymaže knihu "Horníkův den" z tabulky, tedy celý řádek

```
DELETE FROM nazev_tabulky;
```
- příkaz nám vymaže všechny záznamy v tabulce

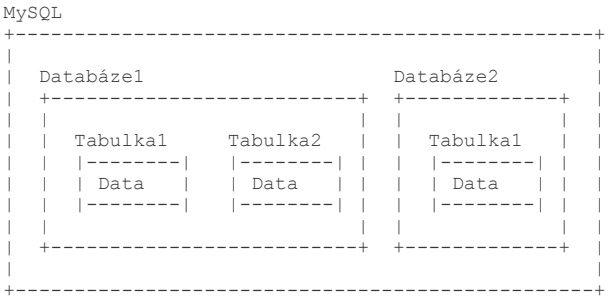
```
TRUNCATE nazev_tabulky;
```
- dělá to samé jako předešlý příkaz, ale je rychlejší (smaže tabulku a zase jí založí)

---

6. PŘÍLOHY

6.1. Ukázka jednoduché MySQL databáze

- v níže uvedeném schématu máme například založeny dvě databáze, v první jsou dvě tabulky a v druhé je jedna tabulka
- samotná data jsou pak uvnitř jednotlivých tabulek
- a jak vypadá taková tabulka s daty se podívejte v následující kapitolce



6.2. Příklad tabulky "knihovna"

- jako primární klíč jsem zvolil název knihy, protože nepředpokládám, že by se opakoval

knihovna

autor VARCHAR(20)	kniha VARCHAR(20) NOT NULL PRIMARY KEY	stran SMALLINT UNSIGNED	rok YEAR(4)	poznamka SET ('neprecteno', 'precteno','pujceno') DEFAULT 'neprecteno'
Bílý Josef	Malujeme byt	129	2001	precteno
Černý Tomáš	Horníkův den	96	1985	neprecteno
Červený Jiří	Asertivita	198	1996	precteno,pujceno
Zelený Karel	Lesnictví	250	1999	precteno
Zelený Petr	Alkohol a my	203	2001	precteno
Žlutý Standa	Historie Číny	367	2003	neprecteno

---

7. ZÁVĚR

- většinu uvedených příkladů jsem odzkoušel v MySQL verzi 4.0.13
- připomínky a opravy směřuje na e-mail: info@gene.cz
- ale nezapomínejte, nečtete učebnici pro začátečníky ale manuál
- PDF verze pro tisk: mysql-manual.pdf