NASTAVENÍ REPLIKACE

mezi 2 zařízeními v prostředí MySQL

Lenka TRNOVÁ

Olomouc 2018



1 Úvod

Tento manuál byl vytvořen jako součást bakalářské práce s názvem *Hodnocení mechanismů replikace vybraných databázových systémů* a je primárně určen pro studenty katedry geoinformatiky. Před samotnou inicializací je potřeba splnit pár požadavků.

Co je potřeba:

- Mít vlastní server, na kterém replikace poběží, popř. mít stažený Wampserver (který navíc obsahuje MySQL) nebo jiný program umožňující práci na lokální síti
- Min. 2 zařízení, na kterých bude replikace probíhat
- phpMyAdmin nebo jiný administrativní nástroj pro MySQL, např. MySQL Workbench, popř. příkazová řádka
- data, která se budou replikovat (případně lze použít testovaná data, která jsou dostupná ke stažení)
- povolení portu 3306 v bráně firewall

V tomto postupu bylo využito lokálního připojení s využitím Wampserveru a práce v phpMyAdmin, avšak postup lze aplikovat i na jiný program. Označení *master* slouží pro zařízení, na kterém se změny v datech budou vytvářet a následně se odesílat na zařízení označené názvem *slave*. Celá replikace běží v prostředí Windows 10 a Windows 8.1.

2 Před replikací

Aby replikace mohla proběhnout, je důležité mít databázi, která se bude replikace účastnit. Databáze logicky nebude prázdná, takže je důležité do ní nahrát libovolná data. Avšak prvním krokem je samotné připojení se do phpMyAdmin.

2.1 Připojení se do phpMyAdmin

Do prostředí phpMyAdmin se lze připojit spuštěním webového prohlížeče, do kterého se zadá následující adresa: localhost/phpmyadmin/index.php. Zobrazí se následující okno, ve kterém se lze přihlásit do MySQL. Výchozím uživatelem je uživatel s názvem *root*, který neobsahuje heslo.

pMyAdmin
te v phpMyAdmin
۲
root

Obr. 1 Přihlašovací obrazovka do phpMyAdmin

2.2 Vytvoření nové databáze

3

Po připojení se do systému se vytvoří nová databáze. V levém sloupci se klikne na "Nová" Nová následně se otevře okno. Zadá se název databáze (v tomto případě *"test"*) a nastaví se kódování.

4

test	utf8_general_ci Vytvořit
	Obr. 2 Vytvoření nové databáze
Lze tak	é použít SQL příkaz: E DATABASE <i>test</i> ;
Po úspěšném	vytvoření lze nově vytvořenou databázi vidět vlevém sloupci s databázem
2.3 Nahr	ání dat
V horní liště se k	likne na možnost "Import" která otevře nabídku
v norm note se h	
	Importuji do databáze "test"
	Soubor pro importování:
	Soubor může být komprimovaný (gzip, bzip2, zip) nebo nekomprimovaný. Jméno komprimovaného souboru musí končit na .[formát].[komprese] . Například: .sql.zip
	Procházet váš počítač: Vybrat soubor castiobcebody.shp (Maximální velikost: 128MiB) Můžete také přetáhnout a pustit soubor na libovolné stránce.
	Znaková sada souboru: utf-8 🔹
	Částečný import:
	Povolit přerušení importu v případě že skript pozná, že se blíží časový limit nastavený v PHP. Přeskočit daný počet dotazů (pro SQL) počínaje od:
	Další možnosti:
	Zapnout kontrolu cizích klíčů
	Zapnout kontrolu cizích klíčů Formát:
	 Zapnout kontrolu cizích klíčů Formát: Soubor ESRI
	 Zapnout kontrolu cizích klíčů Formát: Soubor ESRI Parametry pro výstupní formát:
	 Zapnout kontrolu cizích klíčů Formát: Soubor ESRI Parametry pro výstupní formát: Tento formát nemá žádná nastavení

Obr. 3 Import do databáze

Vybere se soubor, který bude importován (v tomto případě vrstva Castiobcebody.shp, dále pojmenovanou jako vrstva "body"). Lze importovat jako samotný formát SHP nebo formou archivovaného souboru metodou ZIP. Důležitým krokem je v dolní části s názvem "Formát" zvolit možnost "Soubor ESRI". Poté se zvolí možnost proveď a zobrazí se zpráva, že vrstva byla úspěšně nahrána. Po rozkliknutí databáze "Test" lze v seznamu tabulek vidět nově importovanou vrstvu "body".



Lze také importovat pomocí příkazu v příkazové řádce:

ogr2ogr -f "MySQL" MYSQL:"test, host=localhost,user=root, port=3306"
-nln "body" -a_srs "EPSG:5514" body.shp -lco NGINE=MyISAM

	Projít 🔋	🐔 Struktur	a 📄 SQL	🔍 Vyhle	dávání 📑	Vložit	Export	Import	Oprávně:	ní 🥜 Úp	ravy 28	Spouště
~	Zobrazeny	záznamy 0	- 24 (15092 celk	em, Dotaz tr	val 0,0000 sek	und.)						
SEL	LECT * FROM `	body`										
Ī	1 •	> >>	Počet řádků:	25 🔻	Filtrovat řá	dky: Vyhle	dávání v této ta	bulce Seř	adit podle klíče	Żádná		T
+ Na	stavení											
←	T→		\bigtriangledown	OGR_FID	SHAPE	kod_cob	naz_zkr_co	naz_cob	kod_obec	naz_obec	kod_zuj	naz_zuj
	🥜 Upravit	👍 Kopírov	at 🤤 Odstranit	1	[GEOMETRY - 25 B]	000019	Abertamy	Abertamy	554979	Abertamy	554979	Abertamy
	🥜 Upravit	E Kopírov	at 🥥 Odstranit	2	[GEOMETRY - 25 B]	000027	Hřebečná	Hřebečná	554979	Abertamy	554979	Abertamy
	🥜 Upravit	a Kopírov	at 🥥 Odstranit	3	[GEOMETRY - 25 B]	000035	Adamov	Adamov	535826	Adamov	535826	Adamov
	🥜 Upravit	Kopírov	at 🥥 Odstranit	4	[GEOMETRY - 25 B]	000051	Dolní Adršpach	Dolní Adršpach	547786	Adršpach	547786	Adršpach
	🥜 Upravit	📑 Kopírov	at 🥥 Odstranit	5	[GEOMETRY - 25 B]	000060	Horní Adršpach	Horní Adršpach	547786	Adršpach	547786	Adršpach
	🥜 Upravit	📑 Kopírov	at 🥥 Odstranit	6	[GEOMETRY - 25 B]	000078	Albeř	Albeř	546798	Nová Bystřice	546798	Nová Bystřice
	🥜 Upravit	🛃 i Kopírov	at 🥥 Odstranit	7	[GEOMETRY - 25 B]	000086	Albrechtice	Albrechtice	551015	Drahonice	551015	Drahonice
	🥜 Upravit	📑 Kopírov	at 🥥 Odstranit	8	[GEOMETRY - 25 B]	000108	Jezeří	Jezeří	567175	Horní Jiřetín	567175	Horní Jiřetín
	🥜 Upravit	📑 Kopírov	at 🥥 Odstranit	9	[GEOMETRY - 25 B]	000116	Albrechtice	Albrechtice	547981	Albrechtice	547981	Albrechtic
	🥜 Upravit	📑 🕹 Kopírov	at 🥥 Odstranit	10	[GEOMETRY - 25 B]	000124	Albrechtice	Albrechtice	598925	Albrechtice	598925	Albrechtic
	🥜 Upravit	🕌 Kopírov	vat 🤤 Odstranit	11	[GEOMETRY - 25 B]	000175	Albrechtice nad Orlicí	Albrechtice nad Orlicí	576077	Albrechtice nad Orlicí	576077	Albrechtic nad Orlicí
	🥜 Upravit	3 Kopírov	at 🤤 Odstranit	12	[GEOMETRY - 25 B]	000191	Nová Ves	Nová Ves	576549	Nová Ves	576549	Nová Ves

Obr. 4 Výsledná tabulka dat v phpMyAdmin

3 Replikace

3.1 Nastavení nadřízeného (master) serveru

Na horní liště se zvolí záložka *"Replikace"* **Replikace**, ve které se nachází *"Nastavení nadřízeného"* a *"Nastavení podřízeného"*. Jako první se nastaví nadřízený (master) server. Při rozkliknutí možnosti o nastavení nadřízeného se zobrazí tabulka se všemi dostupnými databázemi. Je zde dvojí možnost *"Replikovat všechny databáze s výjimkou:/Nereplikovat databáze s výjimkou:"*. Zvolí se druhá možnost a poklepne na vybranou databázi (*Test*).

Nereplikovat databáze s výjimkou:	¥
Prosím vyberte databáze:	
mysql shp_db test	A

Obr. 5 Výběr databáze

Po zvolení databáze se níže vygenerují 4 řádky kódu.

6

```
server-id=8089961
log_bin=mysql-bin
log_error=mysql-bin.err
binlog_do_db=test
```

Obr. 6 Vygenerované parametry

Kód je potřeba zkopírovat do textového souboru my.ini, který se otevře pomocí Wampserveru.

V oznamovací liště Windows se nachází ikonka Wampserveru Při levém pokliknutí se zobrazí lišta možností, ve které se najede myší na možnost *"MySQL"*, která zobrazí další možnosti. Zde se klikne na možnost *"my.ini"*.

			1	Made in France b	v Otomati	с
			1	Localhost	,	
				phpMyAdmin	4.7.4	
		0		Your VirtualHos	ts	►
		F		www directory		
		3		Apache	2.4.27	►
		E E		PHP	5.6.31	►
🐺 Version	►	×	Ø	MySQL	5.7.19	•
 Service administration 'wampmysqld64' 	►	S		MariaDB	10.2.8	►
MySQL settings	•	5		3.1.0 - 64bit - S	ervices	
		र		Start All Services	;	
		2		Stop All Services		
🛃 my.ini						
🛃 MySQL log				Restart All Servic	:es	
MySQL documentation						_

Obr. 7 Otevření souboru my.ini

7

Otevře se konfigurační soubor, do kterého je potřeba dané 4 řádky vložit. Nejlépe pod řádek obsahující "log-error = ….".



Obr. 8 Vložení kódu do souboru my.ini

Po vložení kódu se soubor uloží a v liště Wampserveru se zvolí možnost restartovat službu – *"Restart All Services"*.



Obr. 9 Restartování služeb

Služba Wampserveru se restartuje a po aktualizaci webové stránky s phpMyAdmin v prohlížeči bude již master server nastaven.

3.1.1 Vytvoření uživatele

Na straně master serveru je potřeba vytvoření nového uživatele, který bude reprezentovat slave

server. Zvolí se záložka *Uživatelské účty*. Název uživatele bude *"slave"*. Důležitým krokem je nastavení správné IP adresy do pole *Počítač* a přiřazení správných funkcí. V sekci *Správa* se zvolí funkce *"REPLICATION CLIENT"* a *"REPLICATION SLAVE"*.

Přidat uživatele

Přihlašování				
Jméno uživatele:	Použít textové pole:	٣	slave]
Název počítače:	Použít textové pole:	¥	10.0.36	•
Heslo:	Żádné heslo	¥		Strength:
Heslo znovu:]
Rozšíření pro přihlašování			Native MySQL authentication	on 🔻
Vytvořit heslo:	Vytvořit]

Obr. 10 Přidání nového uživatele





Obr. 11 Přidělené role novému uživateli

Pozor!

Příkaz může vracet chybu. V tomto případě je potřeba dopsat následující příkaz do souboru *config.inc,* který se nachází v adresáři \wamp64\apps\phpmyadminXX\:



3.2 Nastavení podřízeného (slave) serveru

Pro správný chod replikace je nutné, aby na počátku byly databáze shodné na obou zařízeních. Shodnost se zajistí zkopírováním master databáze na slave server.

3.2.1 Export databáze

Při zanoření v databázi "Test" se klikne na možnost Export.





phpMyAdmin	← 📑 Server: MySQL:3306 » 🗊 Databáze: test
🟫 🗐 💿 💮 🌼 ፍ Aktuální server:	📝 Struktura 📳 SQL 🔍 Vyhledávání 🗊 Dotaz 🚍 Export
MySQL Nedávné Oblíbené	Exportuji tabulky z databáze "test"
Nová information_schema performance_schema shp_db sys test body	Způsob exportu: Rychlý - zobrazí jen minimum nastavení Vlastní - zobrazí všechna nastavení Formát: SQL Proveď

Obr. 12 Export databáze z master serveru

Po exportu se daný SQL soubor zkopíruje na slave zařízení. Stejným způsobem se vytvoří nová databáze

s názvem *"test"*. Následně se zvolí záložka *Import*. který byl vyexportován na straně master serveru.

 Import	
	Zde se v

Zde se vybere SQL soubor,

phpMyAdmin	🚽 📬 Server: MySQL:3306 » 💼 Databáze: test	🌣 🖂
👧 🗐 😡 🗊 🎲 😋	📝 Struktura 🔢 SQL 🔍 Vyhledávání 🐵 Dotaz 🚍 Export 🖶 Import 🤌 Úpravy 📧 Oprávnění 🛞 Rutiny 🕓 Události 🔻 Vice	
Aktuální server:		
MySQL	Importuji do databáze "test"	
Nedávné Oblíbené		
 Nová information_schema mysqi performance_schema y test 	Soubor pro importování: Soubor může být komprimovaný (gzip, bzip2, zip) nebo nekomprimovaný. Jméno komprimované souboru musí končit na "formát] (komprese]. Napříkladsql.zip Procházet váš počítač: Wybrat Soubor. Soubor nevybrán (Maximální velikost: 128MiB). Můžete také přetáhnout a pustit soubor na libovolné stránce. Znaková sada souboru: Znaková sada souboru: utř.8 V • Óástečný import: • Povolit přeušaní importu v případé že skript pozná, že se blíží časový limit nastavený v PHP. (Timto způsobem můžete importovat i velké soubory, ale může to způsobit problémy s transakcemi.) Přeskočit daný počet dotazů (pro SQL) počínaje od: 0 Další možnosti: 0	
	Zapnout kontrolu cizich klićů	
	Formát:	_
	SQL Y	
	Konzole	

Obr. 13 Import databáze na slave serveru

3.2.2 Nastavení podřízeného (slave) serveru

Po úspěšném importu se v záložce Replikace zvolí možnost Nastavení podřízeného serveru. Vygeneruje se pouze jeden řádek s příkazem *server-id*, který je potřeba zkopírovat do souboru *my.ini* do sekce s informaci o slave serveru.

Replikace

Nastavení podřízeného - Změnit nebo přenastavit nadřízený server

Ujistěte se, že máte unikátní ID serveru ve vašem konfiguračním souboru (m

server-id=1518711335

Obr. 14 Vygenerovaná proměnná



Obr. 15 Vložení kódu do souboru my.ini

Pod vygenerovanou řádkou se doplní informace. Zadá se jméno a heslo uživatele, který byl vytvořený na master serveru. Do pole *Počítač* se zadá IP adresa master serveru.

Ujistěte se, že máte uni server-id=1518712652	kátní ID serveru ve va	šem konfiguračním souboru (my.
Jméno uživatele:	slave	
Heslo:		
Počítač.	10.0.35	
Port:	3306	

Obr. 16 Nastavení slave serveru

Následně se služby Wampserveru restartují jako v kroku master serveru a po aktualizaci stránky se zobrazí následující výstrahy, že SQL a IO vlákno neběží. Tyto výstrahy se ukáží vždy, je to běžné chování. Rozklikne se možnost *Ovládání podřízeného* a dá se možnost *Kompletně spustit*. Nyní je replikace úspěšně nastavena a mohou se změny v datech replikovat.





3.2.3 Samotná replikace

Změnu v datech lze provést pomocí SQL příkazu:

```
UPDATE body SET kod_cob = 100 WHERE OGR_FID < 20;
```

Tímto příkazem se změní hodnota prvních 19. řádků atributu *kod_cob* na 100.

Bylo ovlivněno 0 řádků. (Dotaz trval 0,0000 sekund.)
UPDATE body SET kod_cob = 100 WHERE OGR_FID < 20</p>

+ Nas	staveni		-		SHADE	kod cob
- 1			· · · · · ·	UGK_FID	IGEOMETRY	KOU_COD
	Ø Upravit	Kopirovat	Odstranit	1	- 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	🤤 Odstranit	2	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	🤤 Odstranit	3	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	🥥 Odstranit	4	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	🤤 Odstranit	5	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	🤤 Odstranit	6	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	🤤 Odstranit	7	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	🤤 Odstranit	8	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	😂 Odstranit	9	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	🛃 Kopírovat	🥥 Odstranit	10	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	E Kopírovat	🤤 Odstranit	11	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	🚮 🕯 Kopírovat	🤤 Odstranit	12	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	😂 Odstranit	13	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📑 Kopírovat	🥥 Odstranit	14	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📲 Kopírovat	😂 Odstranit	15	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	📑 Kopírovat	🥥 Odstranit	16	[GEOMETRY - 25 B]	100
	🥜 Upravit	E Kopírovat	Odstranit	17	[GEOMETRY	100

Obr. 18 Provedení příkazu

Obr. 19 Provedená změna v datech

Pokud replikace proběhla, na straně slave serveru budou stejné hodnoty.

Autor: Lenka TRNOVÁ Trnova.lenka1@gmail.com