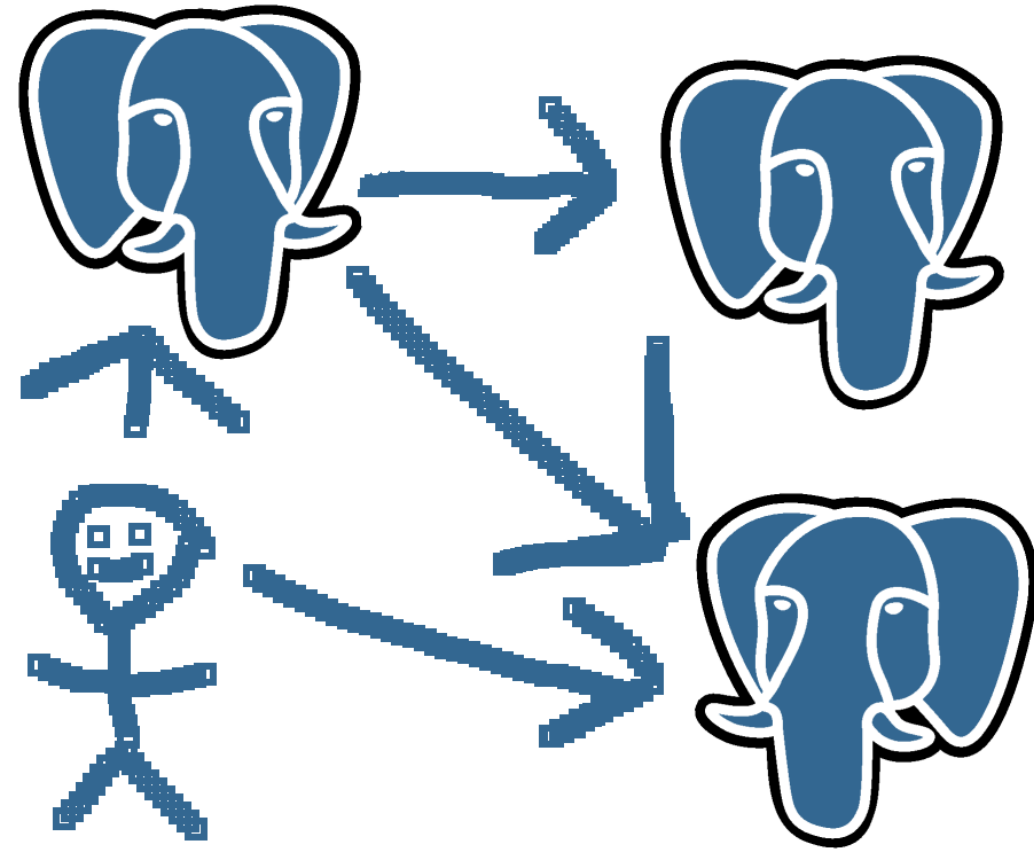


Replikace v PostgreSQL pomocí Slony



*"This feature took me a while to develop,
even in theory."*

-- Jan Wiecky, Slony-I

Ondřej Čečák, ČVUT FEL, Y36DBA



Replikace pomocí Slony-I, Obsah

- představení replikace databází
- replikace v PostgreSQL
- principy replikace pomocí Slony-I
- příklad
- další způsoby použití



Replikace

- Replication (in computer science) is the process of sharing information so as to ensure the consistency between redundant resources, such as software or hardware components, to improve reliability, fault-tolerance or accessibility.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Replication_\(computer_science\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Replication_(computer_science))



Replikace databází

- hlavní koncepty:
 - podle typu replikace
 - master/slave
 - multi-master
 - podle způsobu uložení dat
 - synchronní
 - asynchronní



Replikace PostgreSQL

- PostgreSQL přímo replikace neumožňuje, jeho data ale lze několika metodami replikovat:
 - nepřímo
 - GFS, DRBD, ...
 - zálohou a obnovou
 - `pg_dump`, `pg_restore`
 - On-line Backup & Point-in-time Recovery



Replikace PostgreSQL

- On-line Backup & Point-in-time Recovery
 - replikace WAL
- pgpool-II
 - “middleware – proxy”
- Slony-I
 - trigger-based



Replikace pomocí Slony-I

- Slony-I umožňuje asynchronní, master-slave replikaci založenou na TRIGGERech v databázi s daty
- sleduje změny v datech a následně je provádí v celém replikačním clusteru
- jeho konfigurace je poměrně složitá



Principy replikace pomocí Slony-I

- master node s několika slaves
- `AFTER ROW` triggerery na unikátních řádcích
- replikační daemoni (Slon)
- replikace events
- konfigurační jazyk Slonik



Příklad

- jednoduchá replikace mezi dvěma nody
- instalace PostgreSQL, Slony
- konfigurace PostgreSQL pro síťovou komunikaci
- vytvoření uživatelů pro Slony
- podpora PL/pgSQL
- konfigurace pro Slonik



Konfigurace pro Slonik

```
#!/bin/sh

slonik << EOF

cluster name = first;

node 1 admin conninfo = 'dbname=pgbench host=192.168.1.1 ...';
node 2 admin conninfo = 'dbname=pgbenchslave host=192.168.1.2 ...'

init cluster (id=1, comment = 'Master Node');

...

create set (id=1, origin=1, comment='All pgbench tables');

set add table (set id=1, origin=1, id=1,
fully qualified name = 'public.accounts', comment='accounts table');

...

EOF
```



Konfigurace pro Slonik – SQL

- Slonik překládá do SQL, které se dá volat také přímo:

```
-- Initialize local node
```

```
SELECT @NAMESPACE@.initializelocalnode(@MASTER_NODE_ID@,  
    '@MASTER_NODE_NAME@');
```

```
SELECT @NAMESPACE@.enablenode(@MASTER_NODE_ID@);
```

```
-- Create replication set
```

```
SELECT @NAMESPACE@.storeset(@REPSET_ID@, '@REPSET_NAME@');
```



Konfigurace pro Slon

```
$CLUSTER_NAME = 'cluster';
```

```
$LOGDIR = '/var/log/slony1';
```

```
$MASTERNODE = 1;
```

```
add_node(node => 1,
```

```
    host => '192.168.1.1',
```

```
    dbname => 'sales',
```

```
    port => 5432,
```

```
    user => 'slony',
```

```
    password => 'xxx');
```

```
...
```

```
1;
```



Další příklady použití

- kaskádová replikace
- upgrady mezi verzemi PostgreSQL
- Log Shipping Replication



... děkuji za pozornost

Použité zdroje:

- Wikipedia [<http://www.slony.info/>]
- Slony-I Homepage [<http://www.slony.info/>]

