

Jakub Talaš

systemový inženýr

UNIS COMPUTERS
NETWORKING & COMMUNICATIONS

Zajištění vysoké dostupnosti služeb pomocí Novell Cluster Services

UNIS COMPUTERS, spol. s r. o.



SÍŤ A KOMUNIKACE | IS PRYTANIS | HI TECHNOLOGIE
Certifikace dle ISO 9001:2000 + TickIT a ISO 14001

Stručný obsah přednášky

Clustery a jejich výhody

- Co je to cluster?
- Kde se clustery využívají
- Typy clusterů

Clustering pod Linuxem

- Heartbeat a další nástroje

Novell Cluster Services

- Open Enterprise Server 2
- Jak fungují NCS
- Řešení selhání

Clustery a jejich principy

Co je to cluster?

Cluster je seskupení několika počítačů (tzv. uzlů), které se navenek tváří a chová jako jediný stroj.

Využíváme je všude kde je potřeba dostupnost nebo výkon:

- Nemocnice
- Univerzitní systémy
- Vědecké výpočty (gridy)
- Firmy s provozem 24/7
- Webové služby
-

Hlavní typy clusterů

Rozlišujeme:

- clustery pro rozložení zátěže
- výpočetní clustery
- clustery s vysokou dostupností (high availability)

V přednášce se zaměříme na HA clustery.

Cíl HA clusterů je znemožnit *single point of failure*.

Součásti clusteru

Cluster stack: komunikace, členství, podpora vyšších vrstev.

Správce služeb: cluster resource manager (CRM).

Řídí politiky služeb (spouštění, vzájemné závislosti, posloupnosti...)

Fencing: proces izolování uzlu od úložiště.

- Power fencing, STONITH - shoot the other node in the head
- Fabric fencing - odpojení na úrovni úložiště

HA Clustery na Linuxu

Linuxové clusterovací nástroje

Pro zajišťování HA pro Linux existuje několik projektů:

- Red Hat Cluster Suite
- OpenAIS
- Linux-HA Project
 - Heartbeat
 - Pacemaker - správce služeb (nyní oddělený vývoj)

Novell Cluster Services v OES2 jsou postaveny na protokolu Heartbeat.

Novell Open Enterprise Server 2

Open Enterprise Server 2.1 (OES)

Pokračovatel Novell Netware, poskytuje stejné služby:

- eDirectory
- NSS filesystem
- Samba, AFP, CIFS
- Novell DNS, Novell DHCP
- iPrint
- Novell Cluster Services
- iFolder, NetStorage

OES2 je postaven na SUSE Linux Enterprise Serveru 10.
Z velké části otevřený, využívá mnoho OSS.

Open Enterprise Server

Novell® is a key contributor to these and other open source projects:

Apache

AppArmor

Bandit

BetterDesktop

Eclipse

Evolution™

GCC

GNOME

HULA®

iFolder

KDE

Linux Kernel

Mono®

Mozilla

MySQL

Open Invention Network

OpenLDAP

OpenOffice.org

OpenSSL

openSUSE™

Openswan

Open WBEM

PHP

Perl

PostgreSQL

Reiser

rsync

Samba

Tomcat

X.org

Xen

XGL

YaST

Novell Cluster Services

Novell Cluster Services

(NCS)

Postaveny na Heartbeatu s vlastním jednoduchým správcem služeb.

Integrace s eDirectory.

Clusteruje především služby OES (šablony zdrojů).

Jednoduchá správa přes YaST a webový iManager nebo konzoli.

New or Existing Cluster

Choose to either create a new cluster or to install Novell Cluster Services on a server that you will add to an existing cluster.

Directory Server Address

The IP addresses shown are the LDAP servers available for this service to use. Select an LDAP server from the list. If you want an additional level of redundancy, select more than one IP address.

Ensure that the servers you select have a master replica or read/write replica of eDirectory. If you need to add another LDAP server to the list, add it using the LDAP Configuration for Open Enterprise Services dialog.

Cluster FDN

Specify the fully distinguished name (FDN) of the cluster. Use the comma format illustrated in the example. Do not use dots.



Novell Cluster Services (NCS) Configuration

New or Existing Cluster

- New Cluster
 Existing Cluster

Directory Server Address

- 172.16.203.51
 172.16.203.52

Cluster FDN (e.g. cn=cluster,o=novell)

cn=cluster,o=uniscomp

Cluster IP address

172.16.203.53

Select the storage device with shared media

sdb

Select the device where the mirror partition will be created (optional)

.NCSTREE: ► uniscomp ► nc

nc

Nové ▾ | Upravit | Odstranit | Akce ▾

Název

↑ ..

- (aktuální úroveň)
- Master_IP_Address_Resource
- AV_Template
- DHCP_Template
- DNS_Template
- Generic_FS_Template
- Generic_IP_Service
- iFolder_Template
- iPrint_Template
- MySQL_Template
- Samba_Template
- Xen_Template
- XenLive_Template
- node1
- node2

Back

Abort

Next

Webová správa v iManageru

Cluster Manager





















Cluster:  

Epoch: 1

 
[oes1](#) [oes2](#)

Cluster State

[Online](#) | [Offline](#) | [Migrate](#) | [Respond to Alert](#) | [Refresh](#)▼

<input type="checkbox"/>	Type	Name	State	Location	Lives	Up Since
<input type="checkbox"/>		Master_IP_Address_Resource	 Running	oes2	1	Sep 28, 2009 11:41:26 PM
<input type="checkbox"/>		DHCP_SERVER	 Running	oes2	2	Sep 28, 2009 11:41:26 PM
<input type="checkbox"/>		INSTALL_SERVER	 Running	oes2	1	Sep 28, 2009 11:44:48 PM
<input type="checkbox"/>		PROF_SERVER	 Running	oes1	1	Sep 28, 2009 11:41:26 PM
<input type="checkbox"/>		PUBLIC_SERVER	 Start Alert	oes1	0	
<input type="checkbox"/>		SAMBA_SERVER	 Running	oes1	1	Sep 28, 2009 11:41:26 PM
<input type="checkbox"/>		TEMP_SERVER	 Start Alert	oes1	0	
<input type="checkbox"/>		USER_SERVER	 Running	oes2	2	Sep 28, 2009 11:41:26 PM
<input type="checkbox"/>		WWW_SERVER	 Running	oes2	1	Sep 28, 2009 11:45:45 PM
<input type="checkbox"/>		iprint	 Running	oes1	1	Sep 28, 2009 11:41:26 PM

Správa služeb

Služby jsou řízeny skripty - startovací, ukončovací, monitorovací.

Oproti např. Pacemakeru chudší nastavení.

Každá služba má svou vlastní IP adresu migrující spolu s ní mezi uzly (tzv. Virtuální server).

Služby OES mají předpřipravené šablony.

Webová správa v iManageru - politiky služeb

Cluster Resource Properties: iprint



Policies

Monitoring

Preferred Nodes

Scripts

Business Continuity

Set Start, Failover and Failback modes for the new resource.

Resource Behavior

- Resource Follows Master
- Ignore Quorum

Failover Mode

- Auto
- Manual

Start Mode

- Auto
- Manual

Failback Mode

- Auto
- Disable
- Manual

OK

Cancel

Apply

Startovací skript

```
#!/bin/bash
. /opt/novell/ncs/lib/ncsfuncs
RESOURCE_IP=172.16.0.43
MOUNT_FS=reiserfs
MOUNT_DEV=/dev/evms/iprint/iprint
MOUNT_POINT=/mnt/iprint

#aktivovat kontejner a pripojit fs
exit_on_error activate_evms_container iprint $MOUNT_DEV $NCS_TIMEOUT
exit_on_error mount_fs $MOUNT_DEV $MOUNT_POINT $MOUNT_FS

# spustit iPrint z daneho umistení
exit_on_error add_secondary_ipaddress $RESOURCE_IP
exit_on_error /opt/novell/iprint/bin/iprint_relocate $MOUNT_POINT
exit_on_error /opt/novell/iprint/bin/ncs_iprint_svc_start
exit 0
```

Udržování členství a komunikace

Jeden z uzlů (tzv. Master), posílá multicastem heartbeat pakety ostatním (*slave watchdog*).

Další uzly Masterovi unicastově odpovídají, čímž informují o své přítomnosti v clusteru (*master watchdog*).

Jakmile uzel přestane odpovídat je vyjmut z clusteru.

Poté spolkuje *pilulku s jedem* - jeho restartem se zajistí ochrana sdílených dat.

Udržování členství a komunikace

Cluster Properties: cluster.MOU

Policies Priorities **Protocols** Business Continuity

View or change cluster protocol settings.

Heartbeat (seconds):

Tolerance (seconds):

Master Watchdog (seconds):

Slave Watchdog (seconds):

Maximum Retransmits:

```
panning clusterid -828345595
heartbeat rate_usecs 1000000
censustaker tolerance 16000000
sequencer master_watchdog 1000000
sequencer slave_watchdog 16000000
sequencer retrans_max 30
```

```
nodeid 172.16.0.31 1
nodeid 172.16.0.30 0
```

OK

Cancel

Apply

Zdroje na webu

OES 2 & NCS

<http://www.novell.com/documentation/oes>

<http://www.novell.com/products/openenterpriseserver/ncs.html>

Linux-HA Project

<http://linux-ha.org>

Jakub Talaš

systemový inženýr

UNIS COMPUTERS
NETWORKING & COMMUNICATIONS

www.uniscomp.cz

Centrála - Brno

Jundrovská 33, 624 00 Brno

tel.: +420 541 515 301

fax: +420 541 223 134

Pobočka - Praha

Zelený pruh 95/97

140 00 Praha 4

tel.: +420 227 230 080

UNIS COMPUTERS, spol. s r. o.



SÍŤ A KOMUNIKACE | IS PRYTANIS | HI TECHNOLOGIE

Certifikace dle ISO 9001:2000 + TickIT a ISO 14001