

# Semestrální práce z předmětu Y36SPS

*David Streibl, FEL ČVUT Praha*

## **Zadání**

Seznámit se s možnostmi NAS serverů OpenFiler a FreeNAS a provést porovnání výkonu u protokolů samba a iSCSI.

## **Použitý hardware**

### **Server:**

Lenovo T60

- Core 2 Duo 1.66Ghz
- 1GB RAM
- NIC: Intel PRO/1000
- HDD: Seagate 60GB, 5400rpm

### **Klient**

- Intel Pentium D 2.53Ghz
- 2GB RAM
- NIC: Intel PRO/1000
- HDD: WD 320GB, 7200rpm
- Windows Vista x86, XP x64

## **Seznámení se systémy**

### **OpenFiler**

Jako první jsem se pokusil nainstalovat a otestovat systém OpenFiler. Instalační medium je CD, které obsahuje přibližně 300MB dat. Samotná instalace vyžaduje minimálně 500MB pro systémový oddíl a další prostor pro swap. Instalátor je zjednodušenou variantou grafického instalátoru který používá linuxová distribuce Fedora. Samotný postup je velmi snadný.

Jediným problémem může být zapnutá podpora PAE v jádru, což může ve vyjímáných případech způsobit nenaběhnutí systému.

Webové rozhraní OpenFileru podle mého názoru není příliš přehledné. Obvzlášť nastavení iSCSI je rozházeno na mnoho míst. Tento stav také zhoršuje dokumentace, která není zdarma k dispozici. Webové rozhraní v mém případě také trpělo velmi špatnou odezvou a někdy přestávalo reagovat i na delší dobu.

Samotná funkčnost služeb samba a iSCSI byla bez problémů a jejich výkon byl odpovídající. Jako zajímavou vlastnost tohoto systému bych uvedl LVM2, které umožňuje například snapshoty diskových oddílů.

### **FreeNAS**

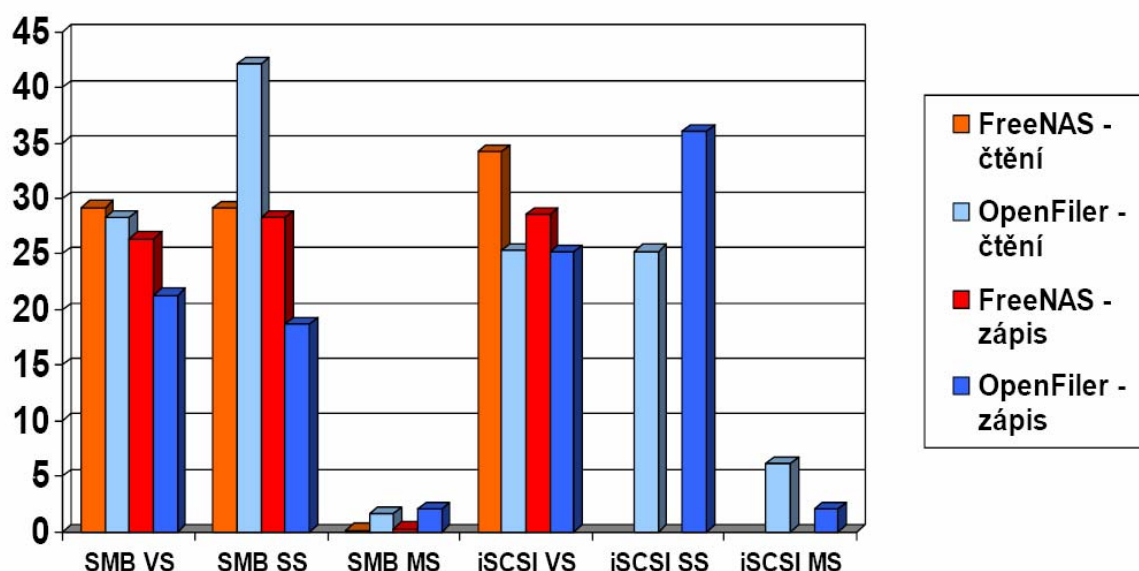
FreeNAS je výrazně menší než OpenFiler a jeho instalace zabere okolo 150MB. Swap není vyžadován, pouze doporučen. Další vlastností je možnost provozovat FreeNAS z flash disku a možnost exportovat kompletní nastavení. Instalátor je textový a velmi rychlý. Na první pohled se ale může zdát matoucí, protože poskytuje více způsobů instalace a je problém si správně vybrat.

Webové rozhraní je silnou stránkou FreeNASu. Jeho možnosti jsou proti OpenFileru výrazně větší po všech stránkách. Přispívá k tomu i dokumentace ve formátu PDF, která velmi srozumitelně popisuje jak provést většinu běžných operací.

FreeNAS byl ovšem nepříjemným překvapením při testování protokolů samba a iSCSI. V případě protokolu samba dosahuje výrazně horších výsledků při práci s malými soubory. iSCSI se při přenosech dokonce zasekávalo. Snažil jsem se problém analyzovat, ale při zaseknutí přenosu došlo ve většině případů k zaseknutí jak serveru tak klienta a logy nic neukázaly. Nejspíš se jedná o nekompatibilitu mezi FreeNAS targetem a iniciátorem ve Windows.

## Měření

Pro měření výkonu jsem se zezáátku snažil použít softwary jako iozone, iometer nebo ATTO, ale ukázalo se, že v prostředí síťových disků s cache na straně serveru i klienta nemají velkou vypovídací hodnotu (Přenosové rychlosti ve tisících MB/s). Jako test jsem proto použil tři testovací skupiny souborů. První byly malé soubory zastoupené adresářem Pythonu 2.5. Druhou byly středně velké soubory v podání 1GB v MP3 a poslední byl jeden velký soubor ISO.



## Základní vlastnosti systémů

### OpenFiler

- Linux 2.6.28
- Instalace min. 500MB + swap
- Logical Volume Manager (LVM2)
- XFS, Ext3
- Protokoly
  - HTTP/WebDAV, FTP, SMB, NFS
  - iSCSI

### FreeNAS

- FreeBSD 6.4 a7

- Běží z flash nebo HDD
  - Instalace min. 128MB, swap volitelný
- SW RAID 0,1,5
- UFS, Ext3, FAT32, NTFS
- Protokoly
  - SMB, TFTP, FTP, NFS, SSH, rsync, AFP, iTunes
  - iSCSI, AOE

## **Zhodnocení systémů**

### **OpenFiler**

LVM2

Aktualizace

Linux

Pomalé a nepřehledné web UI

Vyšší nároky na HW

### **FreeNAS**

SW RAID

Ví podporovaných protokolů

Skvělé web UI

Dokumentace

Doprovodné funkce

Složitější instalace

Problémy s iSCSI

## **Závěr**

Pokud bych se měl rozhodnout mezi použitím OpenFileru a FreeNAS, tak bych pro svoje osobní použití nedokázal rozhodnout. Oba systémy jsou ve výsledku vyrovnané. Pokud vám nevadí pomalejší samba a nepotřebujete iSCSI, použijte FreeNAS. Na druhou stranu OpenFiler má výrazně lepší výsledky s malými soubory u samby a obsahuje LVM2, což můžou být důležité faktory pro použití ve firmách.

Tematika SAN/NAS mě opravdu velmi zaujala a v budoucnu bych chtěl prozkoumat také systém NexentaStor, který je založen na OpenSolaris a slibuje velmi zajímavé možnosti. Asi největším lákadlem je XFS s vestavěným iSCSI targetem.