

Počítačový klastř katedry: stav 2013

Stav 2012 (web KG: Odkazy-Počítače, <http://geo.mff.cuni.cz/documents/hw-geof-2012.pdf>)

Počítače

3 trojice **karel-vaclav-lojzik** Intel Quad-core i7 2.66/3.06 GHz, RAM 12 GB, HD 1.5 TB x 2
9 devatero **geof10-geof90** Intel Quad-core i7 2.66/3.06 GHz, RAM 12 GB, HD 1.5 TB
5 pětice **geofxy** (gx1-3, gy1-2) (double) Intel Quad/Six-core Xeon 2.26/2.66 GHz, RAM 12/24 GB, HD 1.5 TB
3 singles gjv-gos-gpm Intel Quad-core Core2
GPU Nvidia 2x 260, 3x 470, 1x 590 (double), 1x 680 (Kepler), vícekrát 450, 8400
celkem: 20 strojů, ~100 jader, RAM ~250 GB, HD ~36 TB, ~5000 GPU jader

Sít: separované **Gbit miniklastry**, jinak 100 Mb, gxy s **Infiniband** (QDR, ~40x) switchem

Tisk: černobíle **laska** (duplex), staralaska
barevně **alenka** (multifunkční kopírka, síťový skener s podavačem, fax, duplex), spojka

Software: (Linux) **Ubuntu 10.04 LTS**

4x Fortran: **Intel ifort 11.1**, **Portland** (PGI) pgfortran (pro GPU), GNU **gfortran**, **g95** – vše i pro Windows
MATLAB s 6 toolboxy, **COMSOL Multiphysics**, knihovny Intel **MKL**, **IMSL**, **CULA** (pro GPU)

Hardware pro 2013 (<http://geo.mff.cuni.cz/documents/hw-geof.pdf>)

Investice podzim 2012:

14x Intel Six-core i7, 4x (double) Intel Six-core Xeon 2.66 GHz, Intel základní desky,
RAM, HD, GPU, zdroje, skříň, tiskárna ad. ~750 t.
kapacitní Gbit switche (1x pro rack, 1x pro klastř) ~100 t.
diskové pole 12x 3 TB = 36 TB ~125 t.

Budoucí stav

Počítače

3 trojice **karel-vaclav-lojzik** Intel Six-core i7 3.2 GHz, RAM 32/48 GB, HD 3 TB x 2
9 devatero **geof10-geof90** Intel Six-core i7 3.2 GHz, RAM 32/48 GB, HD 3 TB
6 šestice **geofxy** (gx1-3, gy1-3) (double) Intel Six-core Xeon 2.66 GHz, RAM 24/48/60 GB, HD 1.5 TB
6 singles 2x Six-core i7 3.2, 3x Quad-core i7 3.06, 1x (double) Quad-core Xeon 2.26
GPU Nvidia 2x 260, 3x 470, 1x 570, 1x 590 (double), 2x 680 (Kepler), vícekrát 450, 650
celkem: 24 strojů, 176 jader, RAM ~800 GB, HD ~100 TB, ~7500 GPU jader

Sít: **Gbit síť**, stroje v 10. p. (včetně NAS) na jediném Gbit přepínači, gxy s vlastními Gbit a Infiniband přepínači

Tisk: černobíle **laska** (duplex)
barevně **alenka** (multifunkční kopírka, síťový skener s podavačem, fax, duplex)
barevně **zatop** (multifunkce, skener, duplex)
lokální TCP/IP přístup (laska: 10.76.130.10, alenka: 10.76.130.16, zatop: 10.76.130.15)

Aktuální stav (27. 2.)

- šestice **gxy** (vše Six-core) v provozu s Ubuntu 10.04 (half-success CPU-Fan story)
- **lojzik**, **g10**, **g20**, **gfg** v provozu s **Ubuntu 12.04**
- vaclav, g30, g40, g50 připraveny na zprovoznění s Ubuntu 12.04
- karel, gjv, g60-g90 budou až po evaluační prodlevě
- **Gbit síť** v provozu, Infiniband pro 6x gxy provozovatelný, linková agregace pro NAS v provozu
- tiskárna **zatop** v provozu

Software pro 2013

Ubuntu 12.04 LTS (Long Term Support)

"enterprise focused (moderately risk averse users), compatible with new hw, more tested; not: a feature-based release, cutting edge" (<https://wiki.ubuntu.com/LTS>)

Novoty:

- grafické rozhraní **Unity** (možnost 2D bez akcelerace) vs. **GNOME** (Classic no effects, Alt-Tab problem)
- jiné **PDF prohlížeče** (funkční **mupdf**, **okular**, **acroread**, **gv**; xpdf a evince v problémech)
- **LibreOffice** místo OpenOffice
- restart X-serveru Alt+PrtScr+K místo Ctrl+Alt+Backspace atp.

Doinstalový software

- **Fortran**: Intel ifort 13.1, Portland pgfortran 13.2 (jen g30), GNU gfortran 4.6.3, g95 0.94
- **C a C++**: Intel icc a icpc, Portland pgcc a pgc++, GNU gcc a g++
- **BLAS/LAPACK**: Intel MKL, Ubuntu default, AMSL u pgfortranu
- **MPI**: MPICH pro Intel a Portland (mpifort, mpirun), Open MPI pro gfortran (mpif90, /usr/bin/mpirun)
- **MATLAB** s 6 toolboxy (jen karel), **COMSOL Multiphysics** (jen karel), Elmer
- knihovny **Intel MKL** (s ifort), **IMSL** (pro ifort, jen g30), **CULA** (pro GPU)
- **Nvidia** driver a **CUDA** Toolkit 5.0
- apt-get balíčky z default a přidaných repozitářů: **acroread**, **firefox**, **fpc** (Free Pascal), **freenx**, **google-chrome**, **google-earth**, **java**, **octave**, **paraview**, **python2**, **python3**, (až příliš) mnoho dalších
- místní skripty: **guptime**, **gdf**, karel, g10, g20, ...
- výhledově: fronty úloh (PBS)

Diskový prostor, zálohování

- poslední půlrok: ~5 „N-DEAD“ disků (1.0 i 1.5 TB)
- ve strojích nové 3 TB disky (trojice a devatero), nové větráky
- sledování teploty, odpracovaných hodin a SMART (self-monitoring, analysis, reporting) stavu
- automatické zálohování: pouze vybrané mailboxy, jinak v rukou uživatelů

Diskové pole **geofds** – Network Array Storage (**NAS**) Synology DiskStation DS3611xs:

12 slotů, aktuálně 9 disků, na každém 1 volume (software RAID, typ pole Basic) s linky /nas1, ..., /nas9

- přístup: NFS (/nas1, ...), Samba (\\geofds\\nas1, ...), ssh/scp (**user@geofds.troja.mff.cuni.cz**), web (<http://geofds.troja.mff.cuni.cz>, někdy včetně portu :5000)
- tip pro zálohování: nfs10 => nas1, ..., nfs90 => nas9
- aktuálně: nejasnost s umask (při zápisu z Windows full access práva)

Technické poznámky

- 3 TB disky: parted a gpt (system 128 GB, swap 32 GB), filesystem ext3/ext4, tune2fs, smartctl, hddtemp
- PCIe 3.0: Intel X79 chipset a Nvidia GPU
- **konektivita s NX**: „GNOME“ pro GNOME Classic, „CDE“ pro Unity; problém s **Avast** Firewall Settings: Work => Home
- aktuální a potenciální problémy: Samba (přechíslování UID), firewall, mailování, spamfiltry

Akce „Přechíslování UID“

- motivace: problém s přístupem k NAS (a k Linuxu obecně) pro User ID (UID) < 1000
- cca 85 uživatelů karla, z toho 33 i na geofech (plus výjimky); pozn. limit NAS: 64 uživatelů
- nová UID: původní UID zvětšená o 1000
- přechíslované soubory: stromy z domácích adresářů, mailbox, webové adresáře, karel:/pc
- domácí adresáře lokální (karel: /nfs1, lojzik: /nfs3, vaclav: /nfs6, geof10: /nfs10, ..., geofx1: /nfsx1, ...)
- hesla z karla, Ubuntu default konfigurační soubory (/etc/skel)
- možné potíže: soukromé notebooky s Linuxem, tar soubory, konfigurační pozůstatky (.bash_profile s keychain), (a neskrolující login screen)

Odkazy

<http://geo.mff.cuni.cz/documents/hw-geof.pdf>