

PV005 Služby počítačových sítí

Unixové fakultní služby

Mgr. Tomáš Szaniszlo

unix@fi, CVT FI

6. prosince 2023

- [technické informácie](#)
- dokument [Začínáme s FI](#)
- dokument [Technické informace pro zaměstnance](#)
- interný dokument [Co děláme v unix@fi](#)
- [Fakultní administrativa](#)
- [Blog CVT](#)
- know-how :-)

Pracovisko CVT:

- LVT/CIT
 - technici (2)
 - unix (7)
 - win (4)
- IS
 - analytici
 - programátori
 - systémoví správcovia
 - podpora
 - všeobecná
 - e-learningu
 - multimedialna

ÚVT \neq CVT! Ústav vs Centrum výpočetní techniky.

- používateľská podpora, podpora výuky
- správa serverov a služieb, staníc, siete
- bezpečnosť
- nákup HW
- údržba datacentra
- vylepšovanie služieb

- v dvoch kanceláriách
- komunikácia cez maily a v issues GitLabu
- komunikácia cez fakultný chat server (XMPP/Jabber)
- interná dokumentácia, wiki GitLabu

- [prehľad kontaktov](#)
- mailové adresy (unix@fi.muni.cz, ...)
- telefónne klapky: (54949)4348, 4346
- miestnosti: [B205](#) a [B223](#)
- diskusné fóra, napr. [unix@fi](#)
- podnetovňa IT ideas: fi.muni.cz/it-ideas
- Discord

Prevádzkové pravidlá. Užitočné body:

- nezasahovať do kabeláže a periférií staníc v učebniach
- nereštartovať stanice v učebniach
- **ohľaduplné výpočty**, napr. na Aise či **počítanie na Aure**

Z doby diaľkovej: **vzdialený prístup**.

Ako riešiť problémy.

- unixové PC: PC hala, A219, [B011](#), B130
- [mapa miestností](#)
- Linux (Ubuntu) a macOS
- história: Fedora, OpenSolaris, FreeBSD, IRIX (diverzita)
- [virtuálna prehliadka](#)

- linuxové stanice, 131 ks (105x Nymfe, 26x Musa)
- Ubuntu 22.04 LTS
- inštalácia a údržba:
 - zero Touch Installation
 - PXE
 - kickstart
 - Ansible (kedysi Puppet)
 - automatické bezpečnostné aktualizácie
 - monitoring

- features
 - jednotné domovské adresáre
 - nepretržitá prevádzka: nymfe{01,02}, musa01
 - dostupnosť len zo siete FI
 - Wake-on-LAN
 - vyhadzovanie pri zatváračke
 - moduly
 - POFI
 - skenovanie
 - 802.1X
 - skúškové režimy
 - bezheslové prihlasovanie (Kerberos)
 - x2x
- misfeatures: podivné zaseknutia stroja, nefunkčné prihlásenie pod rootom, reštart USB zariadením, rozbité klávesnice, potopa A215

- Luna, 6 ks
- zložitá správa (Skript)
- pomerne drahé (v roku 2017 cca 50 000 Kč)
- 5K displej
- bez SSD :-)
- Magic Mouse nepoužívame

- Aisa
- Anxur
- Aura
- Pyrrha
- Thetis
- Afareus
- Gitlab a Gitlab-ci
- Stratus.FI
- Jabber
- Odysseus
- Aquilo
- a ďalšie

Mená podľa Zamarovského

- Aisa
- história: Dell PowerEdge, HP Proliant, SGI Altix (IRIX)
- RHEL 9
- kpatch, kexec
- študentský server
- web
- cache proxy server



- prístup cez SSH a Mosh
- pozor na nadmerné zaťažovanie: **ohľaduplné výpočty**
- **system modulov**

- <https://www.fi.muni.cz/>
- redakčný systém: [wiki](#)
- prevažne statické stránky, pár aplikácií
- JVS
- analytika [Matomo](#) (Piwik)
- dvojjazyčnosť: ručne či cez DeepL (pôvodne cez Google Translate, občas vtipné prípady)
- zodpovedné osoby
- kontrola odkazov, detekcia 404 a spol.

Okrem toho i ďalšie weby (projekty, laby).

- `public_html` ⇒ `fi.muni.cz/~xlogin/`
- `suexec`
- `PHP`
- `CGI (Node.js)`
- `vid' i` `prehľad` `možností výroby webov`
- `útok na Drupal`

- dokumentácia
- Squid
- `cache.fi.muni.cz:3128`
- napr. pre stroje na privátnych sieťach

Anxur:

- RHEL 7
- zamestnanecký server
- poštový server
- domov pre unixové domovské adresáre a veľké úložisko data
- server NFS a Samba

Diskové úložisko:

- v hrubom: 672 TB rotačnej kapacity, 61 TB SSD kapacity
- RAID 10, LVM
- 12 TB LV pre HOMEs
- **diskové kvóty**
- **export HOME** na fakultné stroje

- Postfix
- 4500 mailových adries (480 skupinových)
- odosielanie z Anxura priamo
- prijímanie cez `relay.muni.cz`

Technológie na boj so spamom:

- greylisting – korektnosť protokolu
- SpamAssassin – fixné pravidlá
- DSPAM – štatistická a učiaci sa analýza
- DKIM – podpisovanie
- SPF – autorizácia odosielania
- DMARC – inštrukcie ako nakladať s DKIMom a SPF
- [DNSBL](#) – reputačné zoznamy IP
- človek :-)

Vid' i [dokumentácia](#).

- `xlogin@fi.muni.cz`
- `procmail`
- ako čítať
 - `webmail`
 - mailovým klientom cez IMAP
 - lokálne na Aise/Anxurovi (`mutt` a pod.)
- osobné mailové aliasy
- mailové skupiny
 - možnosť vytvorenia na žiadosť
 - vlastná správa členov
 - synchronizácia s ISom

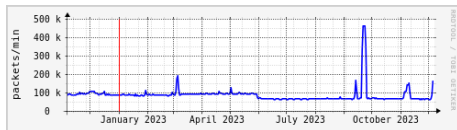
- [Aura](#)
- výpočtový server
- RHEL 9
- 256 jadier (EPYC 7713), 2 TB RAM, 6,4 TB NVMe, 2x Nvidia A100 PCIe (nákup 2021 za 1,1 mil. Kč, [nasadené od 2022](#))
- niceness výpočtov
- prístup pre zamestnancov a doktorandov alebo na žiadosť
- podpora kontajnerov cez Podman (subuids, subgids)
- bývalý študentský server Adonis bol v januári 2023 zrušený

- o fakultných účtoch
- 4000 aktívnych účtov
- oddelené od MU
 - fakultný login a fakultné heslo
 - **fakultné heslo \neq sekundárne heslo MU!**
- LDAP: {ldap,ldap1}.fi.muni.cz (slapd)
- Kerberos: {krb,krb1}.fi.muni.cz (kdc)
- prístup na Nymfe, Musa, Luna, Aisa, Anxur, Aura, stroje s Win a niektoré labové stroje
- **autentizácia na strojoch FI**

- 99+ percent automaticky synchronizáciou z ISu, ojedinele ručne
- právo na účet
 - členstvo v prístupových skupinách (pípačky)
 - štúdium na FI alebo predmet na FI
 - výuka
 - pracoviská
 - špeciálne výbery osôb
- rušenie
 - opäť automaticky
 - tri týždne pred zrušením informácia mailom
 - možnosť predĺženia
 - best effort záloha dát do úschovne ISu
- pridelenie loginov
- blokovanie účtu

- Gentoo
- server presného času
- tlač
- databázy

- ntpd
- stratum 2 server (niekoľko vybraných stratum 1 serverov, {tik,tak}.cesnet.cz)
- člen [NTP pool project](https://time.fi.muni.cz) (time.fi.muni.cz, {0..3}.cz.pool.ntp.org)
- 1300 dotazov za sekundu

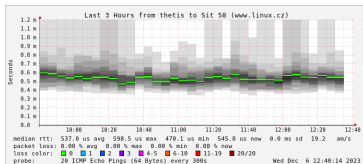


- dokumentácia
- server CUPS (a Samba), tlačové fronty, PPD súbory
- automaticky dostupné pre zamestnancov, doktorandov a cvičiacich
- asi 20 tlačiarní a kopírok
- tlačiarne HP LaserJet, kopírky Triumph-Adler
- tlačiarne sú boj
- spôsoby tlače
 - IPP: cez IP adresu a podľa loginu na danom stroji
 - IPP + Kerberos: login sa môže líšiť, tlač i z Aisy/Anxura/Nymf/Mus alebo Wi-Fi
 - Samba: alternatíva k IPP + Kerberos
- kopírky vás ucítia!

- dokumentácia
- MariaDB 10.6, PostgreSQL 13, Oracle 10.2
- správa účtov cez [Fadmin](#)
- prístupné zo sietí FI
- pre oficiálne projekty i dedikované DB

- Thetis
- centrálny bod správy fakultných prostriedkov – [Fadmin](#)
- dáta
 - databáza PgSQL
 - DNS
- kód (Perl)
 - cron skripty
 - ručne spúšťané skripty
 - webové aplikácie
- monitoring

- Nagios
 - notifikácie mailom, do Jabberu a SMS
 - 1100 strojov, 4600 služieb
 - [Status FI](#)
- MRTG
 - 17,000 dvojíc monitorovaných veličín
 - generovanie konfigurácie cez Makefile a m4
 - webový frontend mrtg-rrd (autor Yenya)
- Smoking
 - latencia a spoľahlivosť siete
 - grafy a notifikácie



- v hrubom 192 TB diskovej kapacity
- **zálohovanie**
 - rsync zálohy (plné, preložené inkrementálnymi)
 - mirror gitov
 - zálohovanie Bacula (aktuálne 60 TB zväzok + niekoľko ďalších úložiskových uzlov)
 - domovské adresáre
 - v prípade DB dump
 - virtuály automaticky nie (problém s konzistenciou app/crash)
- kamerové záznamy
 - kamery si samy ukladajú záznamy cez Sambu
 - mazanie po 7 dňoch (dlhé ladenie funkčnosti)

- dokumentácia
- virtuálny stroj
- **GitLab Ultimate**
- možnosť externých účtov
- kontrola veľkosti repozitárov
- konfigurácia skupín cez Fadmin s možnosťou synchronizácie
- GitLab CI
 - virtuálny stroj gitlab-ci
 - (od 2022) ľubovoľné obrazy
 - Container Registry
- GitLab Pages

- [Stratus.FI](#)
- prieskum OpenShiftu a OpenNebuly
- OpenNebula, klaster 10 serverov, Ceph datastore
- Ceph
 - 110 TB rotačnej kapacity
 - tri kópie dát
- uzly podľa počtu jadier a TB RAM: 64/0.5, 128/1, 256/0.5
 - na začiatku 2 jadrá, 6 GB RAM až 24 jadier a 128 GB RAM
- AlmaLinux

Aktuálne využitie:

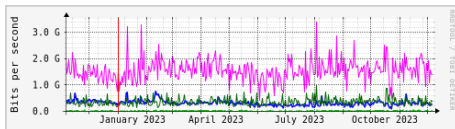
- 1200 virtuálov, 430 jadier, 2,9 TB RAM
- GitLab, ownCloud ISu, BMS, InterLoS, Jitsi, [podpora výuky](#), ...

- dokumentácia
- FI VPN \neq MU VPN
- privátne adresy
 - fakultné (prístup k Stratus.FI)
 - univerzitné
 - vid' aj **obmedzenie prístupu do siete FI**
- split tunneling

Server Odysseus

Archív Open Source softvéru

- ftp.linux.cz
- okolo 40 open source projektov
- na stroji [Odysseus](#)
- 40 percent dátového toku FI



NETMILLER / TEL / TOSLOWK

Ďakujem za pozornosť. Otázky?

unix@fi.muni.cz