

# Zálohování dat

Existuje mnoho způsobů, jak můžete přijít o svá data. A různé způsoby zálohování dokáží ochránit proti různým druhům problémů. Záleží na povaze vaší činnosti a dat, abyste se rozhodli, které pokládáte za prioritu a proti kterým chcete být chráněni především. Nicméně dobrá zálohovací strategie je velmi závislá na druhu dat a použité technologii.

Před samotnou zálohou je nutné zvážit charakter dat.

1. Pracovní stanice – Pracovními stanicemi rozumíme běžné osobní počítače, notebooky a podobná zařízení která si často spravuje přímo jejich uživatel, případně si takový stroj nechává spravovat lokální IT podporou na katedře či fakultě. ÚVT obecně doporučuje s daty na takových strojích zacházet způsobem, který zálohování nevyžaduje. Zálohovat totiž různorodou sbírku operačních systémů a zařízení, která často také nejsou zapnuta, by sice bylo zvladatelné, ale pouze za cenu naprosto neúměrných nákladů na zálohovací software a jeho provoz. Obecně doporučeným způsobem, jak ošetřit data na pracovních stanicích před ztrátou, je použít malé nebo střední úložiště a data uchovávat primárně tam.
2. Pracovní stanice v laboratořích – Primárně se používají pro ovládání měřících přístrojů. Na nich jsou často instalace, které v případě havárie disku není levné obnovit (např. vyžadují zásah technika dodavatelské firmy). ÚVT tady doporučuje zálohovat tyto stanice jako celek z důvodu možných drahých servisních zásahů.
3. Zálohování serverů – možnost použít Open Source Bacula pro zálohování. Je tu samozřejmě nutnost konzultace předem aby ÚVT dokázalo navrhnout správnou konfiguraci. Standardně probíhá increment každý večer, plná záloha jednou za měsíc, I zde je samozřejmá možnost úpravy.

Problém může nastat zejména při práci s citlivými daty nebo medicínskou dokumentací. Podle našeho právního názoru je možné tato data ukládat v šifrované podobě na externí úložiště jen pokud je použita kvalitní šifra podle mezinárodních standardů.

Nakolik je problematika záloh velmi komplexní problém a rozhodnutí použití jednotlivých technologií záleží od požadavků uživatelů doporučujeme konzultace prostřednictvím [storage@ics.muni.cz](mailto:storage@ics.muni.cz)

## Dostupné technologie

Vzhledem k různorodosti potřeba uživatelských skupin na MU nabízí ÚVT pro zálohování několik technologií, které se liší a doplňují v jednotlivých parametrech.

### Zálohování Bacula (pásková knihovna MU)

Pásková knihovna ÚVT MU je primárně určena pro zálohování dat ze serverů různých pracovišť MU. Pro zálohování se používá zálohovací software Bacula. Celková kapacita knihovny je 960 TB. Typický se používá

pro zálohování dat v objemech stovek GB až jednotek TB. Používá se frekvence zálohování od 3 zálohy za týden po 2 zálohy každý den. Záloha dat se udržuje po dobu 2 až 3 měsíců. Doba obnovy závisí na objemu uložených dat.

### Výhody

- Uložená data jsou zůstávají na infrastruktuře MU • Jedná se o stabilní, dlouhodobě provozovanou službu.
- Po zprovoznění klienta zálohování probíhá automaticky, není potřeba žádná průběžná aktivita na klientské straně.

## Poskytnutí diskové kapacity MU

V tomto případě ÚVT zprostředkovává možnost připojení dohodnuté síťové kapacity (síťového disku) ze zdrojů MU. Součástí služby není zálohovací software, který by zajišťoval samotný proces zálohování. Uživatelská skupina si podle své potřeby sama zajišťuje ukládání záloh svých dat na poskytnutou síťovou kapacitu. Typický se používá pro zálohování dat v objemech až XY TB. Frekvence záloh a jejich retenční doba závisí výhradně na uživatelích. ÚVT zajišťuje pouze dostupnost dohodnuté síťové kapacity. Doba obnovy závisí na objemu uložených dat.

### Výhody

- Uložená data jsou zůstávají na infrastruktuře MU.

### Nevýhody

- Zálohovací nástroj a samotný proces zálohování je v režii příslušné skupiny (což může být i výhodou).

## Poskytnutí diskové kapacity CESNET

Sdružení CESNET nabízí pro účely zálohování využít kapacity svého Hierarchická datová úložiště (HSM) Zálohování lze provádět některým z podporovaných přístupových protokolů. Pro podrobnou dokumentaci odkazujeme na [návod k jednotlivým přístupovým metodám](#).

Obdobně jako u Poskytnutí diskové kapacity MU není součástí služby zálohovací software, který by zajišťoval samotný proces zálohování. Uživatelská skupina si podle svých potřeb sama zajišťuje ukládání záloh svých dat na poskytnutou síťovou kapacitu. Typický se používá pro zálohování dat v objemech až stovek terabytů. Frekvence záloh a jejich retenční doba závisí výhradně na uživatelích. ÚVT zajišťuje pouze dostupnost dohodnuté síťové kapacity. Doba obnovy závisí na objemu uložených dat.

Prostor na těchto úložištích se zřizuje na žádost. Kontaktujte nicméně nejprve primární uživatelskou podporu univerzitních úložišť ([storage@ics.muni.cz](mailto:storage@ics.muni.cz)), pokud dojde k dohodě, že je vhodné použít zdroje CESNETu, požadavek se předá.

### Výhody

- Zálohovaná data jsou umístěna na zdrojích sdružení CESNET, které sdružuje vysoké školy a Akademii věd.
- Datová úložiště jsou součástí národní e-infrastruktury pro vědu a výzkum.
- Úložiště mají velkou kapacitu, lze ukládat i stovky TB. Celková kapacita médií v systému úložišť CESNET přesahuje 22000 TB.
- Déle nepoužívaná data jsou automaticky přesouvána na energeticky málo náročná média (pásy, vypínatelné disky).
- Je možno provádět i geograficky oddělené repliky.

### Nevýhody

- Data jsou uložena mimo MU, citlivá data důrazně doporučujeme šifrovat.
- Zálohovací nástroj a samotný proces zálohování je v režii příslušné skupiny (což může být i výhodou).

#### Služba je určena:

Zaměstnancům MU | Po dohodě studentům MU a externistům

## Technická dokumentace: Pásková knihovna MU

Zálohovaná data se ukládají na páskovou knihovnu Overland NeoXL 80 obsahující 160 pásek LTO7 a 4 mechaniky. Celková kapacita knihovny je přibližně 960 TB.

### Doporučený postup

1. Pošlete na [storage@ics.muni.cz](mailto:storage@ics.muni.cz) žádost o zálohování serveru. Žádost by měla obsahovat:
  - a. DNS jméno serveru
  - b. kontaktní osobu
  - c. vybraný zálohovací scénář a dobu retence dat
  - d. jména zálohovaných disků nebo filesystemů, případně All pro zálohování všech
  - e. reálnou nebo předpokládanou velikost zálohovaných dat
2. Správce zálohovacího serveru potvrdí možnost a vhodnost tohoto způsobu zálohování. V případě pochybností si vyžádá další detaily.
3. Instalace a konfigurace klientské částí zálohovacího softwaru

4. Společně se správcem zálohovacího serveru ověření funkčnosti provedením první zálohy dat.

## Instalace a konfigurace

Na zálohovaný server je potřeba nainstalovat klientskou část zálohovacího softwaru Bacula, která je součástí většiny Linuxových distribucí (balíky *bacula-client* a *bacula-console*), verze pro Windows je ke stažení dostupná na adrese <https://www.bacula.org/binary-download-center/>. Instalujte verzi 9.6.7. Při instalaci se jako zálohovací server nastaví adresa *backup-fe.ics.muni.cz*. Pokud je server za firewallem, je potřeba povolit komunikaci s IP adresou zálohovacího serveru na portech 9101-9103. Po instalaci je nutné předat správci zálohovacího serveru hesla zapsaná v souborech *bacula-fd.conf* a *bconsole.conf*, v Linuxu jsou v adresáři */etc/bacula*. Soubory je třeba upravit podle těchto vzorů:

```
#
# Default Bacula File Daemon Configuration file #
# List Directors who are permitted to contact this File daemon #
Director {
    Name = backup-fe.ics.muni.cz-dir
    Password = "heslo" # zde zapiste vase heslo, bude i na serveru
}
#
# "Global" File daemon configuration specifications #
FileDaemon { # this is me
    Name = bacula-fd
    FDport = 9102 # where we listen for the director
    WorkingDirectory = /var/lib/bacula
    Pid Directory = /var/run/bacula
    Maximum Concurrent Jobs = 20 }
# Send all messages except skipped files back to
Director Messages { Name = Standard
    director = backup-fe.ics.muni.cz-dir = all, !skipped, !restored }
```

```
#
# Bacula User Agent (or Console) Configuration File #

Director {
  Name = backup-fe.ics.muni.cz-
  dir DIRport = 9101 address =
  backup-fe.ics.muni.cz
  Password = "xxxx" # nechte beze zmeny
}

Console {
  Name = dior.ics.muni.cz-console # upravte na jmeno zalohovaneho stroje
                                # s priponou console
  Password = "heslo" # zde zapiste vase heslo, bude i na serveru
}
```

## Zálohovací politiky

Doporučujeme si při zálohování vybrat z následujících zálohovacích politik

1. Full první pátek – první pátek v měsíci se provádí full backup, ve zbývajících pracovních dnech inkrementální backup.
2. Full druhý pátek – druhý pátek v měsíci se provádí full backup, ve všech zbývajících dnech inkrementální backup.
3. Full třetí pátek – třetí pátek v měsíci se provádí full backup, ve zbývajících dnech 3 x týdně inkrementální backup.
4. Full čtvrtý pátek – čtvrtý pátek v měsíci se provádí full backup, ve zbývajících dnech 2 x týdně inkrementální backup.  
Zálohování začíná ve 3:00, 22:00 nebo 23:00, případně podle individuální potřeby.

Retence dat se obvykle nastavuje na 2, 3 nebo 12 měsíců.

V případě potřeby je možné požádat o individuální zálohovací politiku na [storage@ics.muni.cz](mailto:storage@ics.muni.cz).

## Další informace

Mimo plánovaných záloh je možné zálohovací software ovládat s použitím příkazů, programu *bconsole* který je součástí instalace klientské části softwaru. Nejčastěji používané příkazy jsou

- status – výpis ukončených a běžících záloh
- run – okamžité spuštění zálohy
- restore – obnovení zálohovaných souborů Postup obnovení souborů:

Po zadání *restore* vyberte z následující nabídky možnost 5 a počkejte několik desítek vteřin, než si bacula vytvoří strom souborů. Potom se vypíše prompt (\$) a budete umístěni v kořenovém adresáři. Příkazem *cd* se můžete pohybovat ve filesystému a pomocí *add* zadávat soubory a adresáře, které se mají obnovit. Příkaz *lsmark* vypíše seznam souborů, které jste určili k obnovení. Po zadání všech obnovovaných souborů napište *done*. Bacula vypíše informaci co je připraveno k obnovení a nabídne vám uvedené informace odsouhlasit nebo změnit. Obnovené soubory se defaultně zapisují do adresáře */tmp/bacula-restores*. Pokud je chcete zapsat na jejich původní místo je nutné v tomto bodě zapsat *mod* a z následující nabídky zvolit možnost 9. Potom potvrdíte, že prefix obnovovaných souborů bude kořenový adresář (budou zapsány na původní místo). Informaci o připraveném obnovování potvrdíte pomocí *yes* a bacula začne obnovovat. Podrobný popis všech možností obnovování je na [http://www.bacula.org/5.1.xmanuals/en/main/main/Restore\\_Command.html](http://www.bacula.org/5.1.xmanuals/en/main/main/Restore_Command.html)