

Linux — dyski, partycje i montowanie

Czas: 2 × 45 min

praca indywidualna

Cel: Utworzenie i sformatowanie partycji na drugim dysku z poziomu Linuksa, skonfigurowanie trwałego montowania przez UUID w `/etc/fstab` oraz nadanie uprawnień i sprawdzenie systemu plików.

Po zajęciach potrafisz:

- tworzy partycje programem `fdisk` lub `parted` w wolnej przestrzeni dysku
- formatuje partycje w systemach `ext4` i `exFAT`
- montuje partycje ręcznie i trwale przez UUID w `/etc/fstab` z opcją `nofail`
- ustawia właściciela i uprawnienia katalogów (`chown`, `chmod`)
- sprawdza system plików poleceniem `fsck` na odmontowanej partycji

Sprzęt i materiały

- komputer stacjonarny z Ubuntu zainstalowanym w podwójnym rozruchu na drugim dysku (zadanie 15, rok 1)
- na drugim dysku co najmniej 10 GB nieprzydzielonego miejsca (albo partycja testowa z zadania 12, rok 1, którą wolno usunąć)
- alternatywa: maszyna wirtualna z Ubuntu i dodatkowym dyskiem wirtualnym 10 GB

Oprogramowanie

- **Ubuntu (aktualne wydanie LTS)** — `fdisk`, `parted`, `mkfs.ext4` są wbudowane
ubuntu.com/download/desktop
- **exfatprogs (pakiet Ubuntu)** —
`mkfs.exfat`; jeśli brak: `sudo apt install exfatprogs`
github.com/exfatprogs/exfatprogs
- **VirtualBox 7 (tylko wariant w VM)**
virtualbox.org/wiki/Downloads

Przygotowanie przed zajęciami

- Jeśli na drugim dysku nie ma wolnego miejsca: w Windows z drugiego dysku otwórz Zarządzanie dyskami i zmniejsz partycję danych (Zmniejsz wolumin) o ok. 10 GB. Systemowej partycji Windows nie ruszaj.
- Zapisz model i rozmiar obu dysków (np. z zadania 4), żeby bez wahania rozpoznać drugi dysk.

Bezpieczeństwo

- **Najpierw rozpoznaj dysk.** Polecenie `lsblk -o NAME,SIZE,MODEL,FSTYPE,MOUNTPOINTS` pokaż nauczycielowi i zapisz, który dysk jest drugi. Pomyłka litery (`sda` / `sdb`) zniszczy szkolny system.
- Twórz partycje wyłącznie w wolnej przestrzeni. Nie usuwaj i nie zmieniaj istniejących partycji Windows, EFI ani Ubuntu. W `fdisk` przed poleceniem `w` wyświetl tabelę (`p`) i sprawdź ją; w razie wątpliwości wyjdź bez zapisu (`q`).
- Przed restartem sprawdź `/etc/fstab` poleceniem `sudo findmnt --verify` i `sudo mount -a`. Błędny wpis bez `nofail` może zatrzymać uruchamianie systemu.
- Polecenie `fsck` uruchamiaj tylko na odmontowanej partycji.

Przebieg zadania

1 Rozpoznanie i partycjonowanie

W przykładach drugi dysk to `/dev/sdX` — wpisz właściwą nazwę.

- Wykonaj `lsblk -o NAME,SIZE,MODEL,FSTYPE,MOUNTPOINTS` i `sudo fdisk -l /dev/sdX`. Zrób zrzut tabeli partycji przed zmianami.
- Uruchom `sudo fdisk /dev/sdX`. Polecenie `F` pokaże wolną przestrzeń. Utwórz partycję `n` o rozmiarze `+5G` (domyślny numer, domyślny początek w wolnym miejscu).
- Utwórz drugą partycję `n` na resztę wolnego miejsca (do 5 GB). Wyświetl tabelę `p`, sprawdź, że stare partycje są nienaruszone, i zapisz `w`.
- Sprawdź wynik tym samym narzędziem z innej strony: `sudo parted /dev/sdX print free`.

2 Systemy plików i montowanie ręczne

Nowe partycje oznaczamy dalej jako `/dev/sdXA` (ext4) i `/dev/sdXB` (exFAT).

- Sformatuj: `sudo mkfs.ext4 -L DANE /dev/sdXA` oraz `sudo mkfs.exfat -L WYMIANA /dev/sdXB`.
- Utwórz punkty montowania: `sudo mkdir -p /mnt/dane /mnt/wymiana` i zamontuj: `sudo mount /dev/sdXA /mnt/dane`, `sudo mount /dev/sdXB /mnt/wymiana`.
- Sprawdź `df -hT` i `findmnt /mnt/dane`. Utwórz plik testowy na każdej partycji.

3 Trwałe montowanie przez UUID

- Odczytaj identyfikatory: `sudo blkid /dev/sdXA /dev/sdXB`.
- Zrób kopię: `sudo cp /etc/fstab /etc/fstab.bak`, a potem edytuj `sudo nano /etc/fstab` i dopisz dwa wiersze: `UUID=<uuid-ext4> /mnt/dane ext4 defaults,nofail 0 2` oraz `UUID=<uuid-exfat> /mnt/wymiana exfat defaults,nofail,uid=1000,gid=1000,umask=022 0 0`.
- Odmontuj obie partycje (`sudo umount /mnt/dane /mnt/wymiana`), sprawdź plik: `sudo findmnt --verify`, a potem zamontuj według fstab: `sudo mount -a`. Gdy nie ma błędów — uruchom komputer ponownie (Ubuntu z drugiego dysku) i sprawdź `df -hT`.

4 Uprawnienia

- Na partycji ext4 utwórz katalog `sudo mkdir /mnt/dane/projekt`, zmień właściciela: `sudo chown $USER:$USER /mnt/dane/projekt` i ustaw uprawnienia `chmod 750 /mnt/dane/projekt`. Sprawdź `ls -ld`.
- Utwórz testowego użytkownika `sudo adduser test2` i sprawdź: `sudo -u test2 ls /mnt/dane/projekt`. Zapisz wynik i wyjaśnij go.
- Spróbuj wykonać `chmod 700` na pliku w `/mnt/wymiana`. Zapisz, co się stało, i wyjaśnij różnicę między ext4 a exFAT.

5 Sprawdzenie systemu plików i porządki

- Odmontuj partycję ext4 i sprawdź ją: `sudo umount /mnt/dane`, `sudo fsck.ext4 -f /dev/sdXA`. Zapisz wynik i zamontuj ponownie (`sudo mount -a`).
- Usuń testowego użytkownika: `sudo deluser --remove-home test2`. Partycje i wpisy w fstab zostaw albo usuń — zgodnie z poleceniem nauczyciela.

W sprawozdaniu umieść

- ☐ tabela partycji drugiego dysku przed i po zmianach
- ☐ użyte polecenia i dopisane wiersze `/etc/fstab`
- ☐ wynik `df -hT` po ponownym uruchomieniu
- ☐ test uprawnień i wyjaśnienie różnicy ext4/exFAT
- ☐ wynik `fsck`

☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Dlaczego w `/etc/fstab` używa się UUID zamiast nazwy `/dev/sdb1`?
2. Co robi opcja `nofail` i co by się stało bez niej, gdyby dysk został odłączony?
3. Co oznaczają uprawnienia 750 i kto ma jaki dostęp do katalogu?
4. Dlaczego nie wolno uruchamiać `fsck` na zamontowanym systemie plików?
5. Kiedy wybierzesz `exFAT`, a kiedy `ext4`?

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Bezpieczne partycjonowanie bez naruszenia istniejących partycji	5
Formatowanie i poprawne wpisy <code>fstab</code> (montowanie po restarcie)	5
Uprawnienia i ich test	3
Sprawdzenie <code>fsck</code> i dokumentacja poleceń	3
Odpowiedzi na pytania kontrolne	4
Razem	20

Sprawozdanie przygotuj na wzorze dołączonym do zadania (plik `.docx` o tym samym numerze).