

Klonowanie i obraz dysku — Clonezilla

Czas: 2 × 45 min

praca w parach (jedna osoba wykonuje, druga kontroluje wybór dysków; zamiana ról przy przywracaniu)

Cel: Wykonanie obrazu partycji systemowej Windows 11 programem Clonezilla, przywrócenie go po celowej zmianie danych i porównanie obrazu z klonowaniem dysk-dysk.

Po zajęciach potrafisz:

- rozpoznaje dyski i partycje w Clonezilli po rozmiarze, modelu i numerze seryjnym
- wykonuje obraz partycji do repozytorium na innej partycji
- weryfikuje obraz i przywraca go na partycję źródłową
- porównuje klon dysk-dysk z obrazem dysku pod względem zastosowań, czasu i miejsca

Sprzęt i materiały

- komputer stacjonarny z Windows 11 na drugim dysku
- na drugim dysku lub na pendrive partycja na obraz z wolnym miejscem co najmniej równym zajętości partycji Windows (zwykle 20–30 GB); może to być partycja danych z zadania 12 (rok 1) lub partycja ext4 z zadania 5
- pendrive z Ventoy i Clonezilla Live

Oprogramowanie

- **Clonezilla Live (stable, amd64)** — z pendrive'a Ventoy (zadanie 1)
clonezilla.org/downloads.php
- **Windows 11 na drugim dysku** — z zadania 13 (rok 1)

Przygotowanie przed zajęciami

- W Windows z drugiego dysku sprawdź (`manage-bde -status`), czy partycja C: nie jest zaszyfrowana BitLockerem (np. po zadaniu 31, rok 1). Jeśli jest — wyłącz szyfrowanie przed zajęciami (trwa długo).
- Zapisz model, rozmiar i numer seryjny obu dysków (z zadania 2 lub 4) oraz zajętość partycji Windows na drugim dysku.

Bezpieczeństwo

- **Pomylenie dysków przy przywracaniu zniszczy szkolny system.** Na każdym ekranie wyboru dysku lub partycji para głośno porównuje rozmiar, model i numer seryjny z notatką. Przed potwierdzeniem pokaż ekran nauczycielowi.
- Używaj tylko trybów `saveparts` (zapis obrazu partycji) i `restoreparts` (przywracanie partycji). Nie używaj `savedisk / restoredisk` ani trybu klonowania `device-device`.
- Clonezilla dwukrotnie pyta o potwierdzenie nadpisania („Are you sure...?”). Czytaj komunikaty do końca — odpowiedź `y` jest nieodwracalna.
- Repozytorium obrazów nie może leżeć na partycji, którą zapisujesz lub przywracasz.

Przebieg zadania

1 Plik testowy w Windows

1. Uruchom Windows z drugiego dysku. Na pulpicie utwórz `test_obraz.txt` z imieniem, datą i godziną. Oblicz jego sumę: `Get-FileHash test_obraz.txt` i zapisz.
2. Odczytaj w Zarządzaniu dyskami zajętość partycji C: i układ partycji drugiego dysku. Wyłącz Windows (pełne zamknięcie: `shutdown /s /t 0`).

2 Obraz partycji (saveparts)

Uruchom Clonezillę z pendrive'a w trybie UEFI, język: English, klawiatura: bez zmian.

1. Wybierz `device-image`, następnie `local_dev`. Gdy pojawi się lista dysków, porównaj ją z notatką (rozmiar, model, numer seryjny) i przejdź dalej Ctrl+C.
2. Jako repozytorium wybierz partycję na obraz (inną niż partycja Windows). Utwórz w niej katalog na obrazy zgodnie z pytaniem programu.
3. Wybierz tryb `Beginner`, potem `saveparts`. Nazwij obraz `win11-<nazwisko>-<data>` i zaznacz (spacją) tylko partycję Windows (NTFS) z drugiego dysku.
4. Wybierz sprawdzenie zapisanego obrazu (`Yes, check the saved image`) i brak szyfrowania obrazu. Zapisz czas rozpoczęcia i zakończenia oraz prędkość pokazywaną przez Partclone.
5. Po zakończeniu wybierz `cmd` i sprawdź rozmiar obrazu: `du -sh /home/partimag/win11-*`.

3 Celowa zmiana danych

1. Uruchom Windows z drugiego dysku i usuń `test_obraz.txt` (opróżnij też Kosz). Utwórz nowy plik `po_obrazie.txt`.
2. Wyłącz komputer.

4 Przywrócenie obrazu (restoreparts)

Zamieńcie się rolami w parze.

1. Uruchom Clonezillę, wybierz `device-image` → `local_dev` → to samo repozytorium → `Beginner` → `restoreparts`.
2. Wybierz obraz i partycję docelową. Sprawdź z partnerem, że to partycja Windows na drugim dysku (rozmiar i nazwa urządzenia zgodne z notatką). Pokaż ekran nauczycielowi i potwierdź.
3. Zapisz czas przywracania. Po zakończeniu uruchom Windows z drugiego dysku.

5 Weryfikacja i porównanie

1. Sprawdź, że `test_obraz.txt` wrócił, a `po_obrazie.txt` zniknął. Porównaj sumę SHA-256 pliku z zapisaną wcześniej.
2. Uzupełnij tabelę porównania: klon dysk-dysk (`device-device`) i obraz (`device-image`) — kiedy który stosować, czego wymaga, ile miejsca zajmuje.

W sprawozdaniu umieść

- ☐ układ partycji drugiego dysku i dane identyfikujące oba dyski
- ☐ parametry obrazu: zajętość partycji, rozmiar obrazu, współczynnik kompresji, czasy zapisu, sprawdzenia i przywracania
- ☐ zdjęcia kluczowych ekranów Clonezilli (wybór partycji źródłowej i docelowej)
- ☐ wynik weryfikacji pliku testowego (sumy SHA-256)
- ☐ tabela porównania klonu i obrazu
- ☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Dlaczego obraz zajmuje mniej miejsca niż rozmiar partycji, a nawet mniej niż jej zajętość?
2. Dlaczego Windows trzeba wyłączyć całkowicie (a nie hibernować lub używać szybkiego uruchamiania) przed wykonaniem obrazu?
3. W jakiej sytuacji lepszy jest klon dysk-dysk, a w jakiej obraz do pliku?
4. Dlaczego obraz kopii zapasowej należy przechowywać na innym nośniku niż dysk źródłowy?

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Bezpieczna praca: poprawne rozpoznanie dysków, kontrola w parze	5
Obraz wykonany i sprawdzony	4
Przywrócenie i weryfikacja pliku testowego	4
Pomiary czasu i rozmiaru, tabela porównania	4
Odpowiedzi na pytania kontrolne	3
Razem	20

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