

NAS w maszynie wirtualnej — OpenMediaVault

Czas: 2 × 45 min

praca indywidualna

Cel: Zbudowanie w maszynie wirtualnej sieciowego serwera plików NAS z macierzą RAID1 i udziałem SMB oraz sprawdzenie, jak NAS reaguje na awarię dysku.

Po zajęciach potrafisz:

- instaluje OpenMediaVault w maszynie wirtualnej z osobnym dyskiem systemowym i dyskami danych
- tworzy w panelu WWW macierz RAID1, system plików i folder współdzielony
- konfiguruje użytkowników, uprawnienia i udział SMB oraz łączy się z nim z Windows
- odczytuje stan macierzy i SMART oraz wyjaśnia ograniczenia SMART w maszynie wirtualnej
- porównuje NAS programowy z gotowym urządzeniem NAS

Sprzęt i materiały

- komputer stacjonarny z VirtualBox 7 (ok. 30 GB wolnego miejsca na dysku z maszynami wirtualnymi)
- laptop (test dostępu do udziału z innego komputera, opcjonalnie)

Oprogramowanie

- **OpenMediaVault 8 (obraz ISO amd64)** — oparty na Debianie 13; obraz z oficjalnej strony
openmediavault.org/download.html
- **Wtyczka openmediavault-md** — obsługa RAID programowego (Storage → Multiple Device)
docs.openmediavault.org/en/8.x/plugins/available/md.html
- **Oracle VirtualBox 7**
virtualbox.org/wiki/Downloads

Przygotowanie przed zajęciami

- Pobierz obraz ISO OpenMediaVault na pendrive lub dysk z maszynami wirtualnymi i zapisz jego sumę SHA-256 ze strony pobierania.
- Przeczytaj, czym różni się RAID1 od kopii zapasowej (zadanie 8 i 9).

Bezpieczeństwo

- Wszystkie operacje na dyskach wykonuj tylko na dyskach wirtualnych VM. Instalator OMV formatuje cały wybrany dysk — przy instalacji wybierz dysk systemowy VM (8–16 GB), nie dysk danych.
- Domyślne hasło administratora panelu WWW zmień natychmiast po pierwszym logowaniu.
- Nie wyłączaj VM „na twardo” podczas tworzenia lub odbudowy macierzy — używaj zamykania z panelu (Power → Shutdown).
- Nie wpisuj w powiadomieniach e-mail prawdziwego hasła do swojej poczty — konfigurację SMTP tylko pokaż lub użyj konta testowego od nauczyciela.

Przebieg zadania

1 Maszyna wirtualna i instalacja

1. Utwórz VM: typ Linux, Debian 64-bit, 2 GB RAM, 2 procesory, dysk systemowy 16 GB. Karta sieciowa: mostkowana (lub zgodnie z poleceniem nauczyciela). Oznacz instalację nienadzorowaną.
2. W ustawieniach VM (Pamięć → kontroler SATA) dodaj dwa nowe dyski VDI po 10 GB: `dane1` i `dane2`.
3. Uruchom instalator z ISO: język, klawiatura polska, nazwa hosta `nas-NAZWISKO`, hasło roota. Jako dysk instalacji wybierz dysk 16 GB.
4. Po restarcie zapisz adres IP wyświetlany na konsoli i zaloguj się w przeglądarce Windows na `http://IP` (konto admin, hasło domyślne z dokumentacji OMV). Od razu zmień hasło (ikona użytkownika → Change Password).

2 Macierz RAID1 i system plików

1. Zaktualizuj system (System → Update Management) i zainstaluj wtyczkę `openmediavault-md` (System → Plugins).
2. Storage → Disks: sprawdź, że widzisz oba dyski 10 GB, i wyczyść je (Wipe → Quick).
3. Storage → Multiple Device → Create: poziom Mirror, zaznacz oba dyski danych. Zastosuj zmiany (przycisk zatwierdzenia u góry) i obserwuj synchronizację.
4. Storage → File Systems → Create: ext4 na urządzeniu `/dev/md...`, zamontuj go i zatwierdź zmiany.

3 Użytkownicy i udział SMB

1. Users → Users: utwórz konta `jan` i `anna` (hasła zapisz tylko na kartce dla siebie).
2. Storage → Shared Folders: utwórz folder `dokumenty` na systemie plików z RAID1. W Permissions nadaj `jan` odczyt/zapis, `anna` tylko odczyt.
3. Services → SMB/CIFS → Settings: włącz usługę; w Shares dodaj udział `dokumenty`. Zatwierdź zmiany.
4. W Windows otwórz `\\IP\dokumenty`, zaloguj się jako `jan` i skopiuj kilka plików. Wyloguj połączenie (`net use * /delete`) i sprawdź, że `anna` może tylko czytać.

4 SMART, awaria i odbudowa

Dyski wirtualne nie mają prawdziwego SMART — sprawdź, co pokazuje OMV.

1. Storage → S.M.A.R.T. → Devices: spróbuj włączyć monitorowanie i odczytać informacje. Zanotuj wynik.
2. System → Notification: obejrzyj ustawienia powiadomień i listę zdarzeń, o których OMV może powiadamiać (bez wpisywania prawdziwego hasła).
3. Zamknij OMV z panelu. W ustawieniach VM odłącz dysk `dane2` i uruchom VM. Sprawdź stan macierzy (Multiple Device) i czy pliki w udziale są dostępne.
4. Wyłącz VM, dodaj nowy dysk 10 GB `dane3`, uruchom, wyczyść go i użyj Multiple Device → Recover. Zapisz czas odbudowy i stan końcowy (clean).

W sprawozdaniu umieść

- ☐ konfiguracja VM (dyski, RAM, sieć) i adres IP NAS
- ☐ zrzuty: macierz RAID1 po utworzeniu, system plików, uprawnienia folderu, udział otwarty w Windows
- ☐ wynik testu uprawnień dla kont jan i anna
- ☐ przebieg awarii i odbudowy: stan macierzy przed, w trakcie i po
- ☐ wyjaśnienie, co OMV pokazał w zakładce S.M.A.R.T. i dlaczego

☐ odpowiedzi na pytania kontrolne

Pytania kontrolne

1. Dlaczego system OMV instaluje się na osobnym dysku, a nie na macierzy z danymi?
2. Dlaczego RAID1 nie zastępuje kopii zapasowej? Podaj dwie sytuacje, w których RAID1 nie uratuje danych.
3. Dlaczego dyski wirtualne VirtualBox nie udostępniają rzeczywistych danych SMART?
4. Wymień dwie zalety i dwie wady gotowego NAS (np. Synology, QNAP) w porównaniu z NAS zbudowanym na OMV.

Kryteria oceny

Kryterium	Punkty
Instalacja OMV na właściwym dysku, zmiana hasła admina	3
Macierz RAID1 i system plików	4
Użytkownicy, uprawnienia i udział SMB sprawdzony z Windows	4
Symulacja awarii i odbudowa macierzy	4
Odpowiedzi na pytania kontrolne i porównanie z gotowym NAS	5
Razem	20

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