Migawki VSS i poprzednie wersje na fs01: harmonogram, miejsce na różnice i dlaczego to nie jest kopia

Poziom: podstawy

Dotyczy: Windows Server 2022, fs01 (10.20.10.15), Volume Shadow Copy Service, kopie w tle folderów udostępnionych

Czas: ~25 min

Migawka to zdjęcie wolumenu z danej chwili, z którego użytkownik sam przywraca nadpisany albo skasowany plik przez kartę „Poprzednie wersje”. Ta strona ustawia migawki na `fs01`: gdzie leżą, kiedy powstają, ile ich mieści się na dysku i czego nie chronią. Wracamy tu, gdy ktoś pyta „czy da się cofnąć ten plik do rana” i gdy migawki znikają szybciej, niż powinny.

Skróty użyte na tej stronie (6)

Skrót	Co znaczy
GB	Gigabyte: miliard bajtów, jednostka pojemności pamięci i plików, tu najczęściej rozmiar modelu albo pamięci karty graficznej
NTFS	New Technology File System: system plików Windows z wbudowanymi uprawnieniami ACL na poziomie pliku i folderu
S2D	Storage Spaces Direct: programowa macierz Windows Server z dysków wielu serwerów
SMB	Server Message Block: protokół udostępniania plików i drukarek w sieci Windows, na nim stoi zwykły udział sieciowy
UTC	Coordinated Universal Time: uniwersalny czas bez strefy, punkt odniesienia dla wszystkich stref czasowych na świecie

Skrót	Co znaczy
VSS	Volume Shadow Copy Service: mechanizm Windows do tworzenia spójnych migawek danych mimo działających w tle usług, wykorzystywany też przy kopiach zapasowych kontrolera domeny

Fiszka

Komendy wykonujemy na `fs01` w PowerShellu albo wierszu poleceń uruchomionym jako administrator. `LiteraDanych` to wolumen z udziałami (u nas `D:`), `LiteraMigawek` to wolumen na różnice (u nas `E:`).

TYLKO ODCZYT

Odczyt miejsca na migawki: vssadmin list shadowstorage

```
vssadmin list shadowstorage
```

Pokazuje, dla którego wolumenu migawki zapisują różnice, na którym wolumenie i ile miejsca już zajmują. Wiersz „Maximum Shadow Copy Storage space” to limit, po którego przekroczeniu znikają najstarsze migawki.

Przykład:

```
Shadow Copy Storage association
   For volume: (D:)\\?\Volume{6b1f...}\
   Shadow Copy Storage volume: (E:)\\?\Volume{9c2e...}\
   Used Shadow Copy Storage space: 61.4 GB (20%)
   Allocated Shadow Copy Storage space: 64 GB (21%)
   Maximum Shadow Copy Storage space: 280 GB (93%)
```

vssadmin = Volume Shadow Copy Service admin: narzędzie do listowania i usuwania kopii woluminów; po nieudanej kopii pokazuje osierocone kopie cieni

ZMIENIA SYSTEM

Przypisanie miejsca na różnice na osobnym wolumenie: vssadmin add shadowstorage

```
vssadmin add shadowstorage /for=LiteraDanych: /on=LiteraMigawek: /maxsize=LimitGB
```

> (gdzie `LimitGB` zapisujemy z jednostką, na przykład `280GB`; dokumentacja wymaga co najmniej 300 MB, a bez `/maxsize` limitu nie ma wcale)

Robimy to przed pierwszą migawką wolumenu. Gdy migawki już istnieją, przypisania nie zmienimy bez ich usunięcia, bo miejsce na różnice ma tylko jedno skojarzenie na wolumen [2]. Limit zostawia około 20 GB wolnych na `E:`, żeby system mógł tam jeszcze pisać.

GB = Gigabyte: miliard bajtów, jednostka pojemności pamięci i plików, tu najczęściej rozmiar modelu albo pamięci karty graficznej · **vssadmin** = Volume Shadow Copy Service admin: narzędzie do listowania i usuwania kopii woluminów; po nieudanej kopii pokazuje osierocone kopie cieni

ZMIENIA SYSTEM

Zmiana limitu miejsca na migawki: vssadmin resize shadowstorage

```
vssadmin resize shadowstorage /for=LiteraDanych: /on=LiteraMigawek: /maxsize=LimitGB
```

Zmniejszenie limitu poniżej tego, co już zajmują migawki, usuwa najstarsze z nich. Powiększenie pozwala trzymać więcej migawek, o ile wolumen `E:` ma miejsce.

vssadmin = Volume Shadow Copy Service admin: narzędzie do listowania i usuwania kopii woluminów; po nieudanej kopii pokazuje osierocone kopie cieni

ZMIENIA SYSTEM

Utworzenie migawki ręcznie: vssadmin create shadow

```
vssadmin create shadow /for=LiteraDanych:
```

Przydaje się przed ryzykowną operacją na plikach (masowe przenoszenie, porządki w `Wspolne`), żeby mieć punkt powrotu sprzed niej. Polecenie `create shadow` jest dostępne na Windows Server, nie na Windowsie biurowym.

Przykład:

```
Successfully created shadow copy for 'D:\'
    Shadow Copy ID: {4f0a2c7e-...}
    Shadow Copy Volume Name: \\?\GLOBALROOT\Device\HarddiskVolumeShadowCopy17
```

vssadmin = Volume Shadow Copy Service admin: narzędzie do listowania i usuwania kopii woluminów; po nieudanej kopii pokazuje osierocone kopie cieni

TYLKO ODCZYT

Lista migawek wolumenu: vssadmin list shadows

```
vssadmin list shadows /for=LiteraDanych:
```

Każda migawka ma datę utworzenia i identyfikator. Liczba migawek w wyniku to szybka odpowiedź na pytanie „ile dni wstecz sięgają poprzednie wersje”.

Przykład (skrócony):

```
Contents of shadow copy set ID: {a81c...}
   Contained 1 shadow copies at creation time: 26.10.2026 12:00:03
      Shadow Copy ID: {4f0a2c7e-...}
         Original Volume: (D:)\\?\Volume{6b1f...}\
         Originating Machine: fs01.ad.zielona.example
         Provider: 'Microsoft Software Shadow Copy provider 1.0'
         Type: ClientAccessibleWriters
```

vssadmin = Volume Shadow Copy Service admin: narzędzie do listowania i usuwania kopii woluminów; po nieudanej kopii pokazuje osierocone kopie cieni

ZMIENIA SYSTEM

Harmonogram migawek trzy razy dziennie: Register-ScheduledTask

```
$akcja = New-ScheduledTaskAction -Execute "C:\Windows\System32\vssadmin.exe" -Argument
"create shadow /for=LiteraDanych: /autoretry=15"
$dni = "Monday","Tuesday","Wednesday","Thursday","Friday"
$wyzwalacze = @(
  New-ScheduledTaskTrigger -Weekly -DaysOfWeek $dni -At 7:00
  New-ScheduledTaskTrigger -Weekly -DaysOfWeek $dni -At 12:00
  New-ScheduledTaskTrigger -Weekly -DaysOfWeek $dni -At 16:00
)
Register-ScheduledTask -TaskName "Migawki NazwaWolumenu" -Action $akcja -Trigger
$wyzwalacze -User "NT AUTHORITY\SYSTEM" -RunLevel Highest
```

Komendy można wykonać jako blok. Zadanie robi to samo, co harmonogram ustawiony w oknie „Kopie w tle” (to okno też zakłada zadanie zaplanowane z poleceniem `vssadmin`), ale da się je odtworzyć skryptem i porównać między serwerami. Opcja `/autoretry=15` ponawia próbę przez 15 minut, gdy inna migawka (na przykład restic w nocy) właśnie trwa; jej dokładne działanie sprawdzamy w pomocy `vssadmin` naszej wersji.

NT = pierwotnie kryptonim N-Ten, od procesora, dla którego system miał powstać; popularnie dziś odczytywane jako New Technology, choć to rozwinięcie nie jest oficjalne: rdzeń dzisiejszego Windows Server

KLIKAMY W INTERFEJSIE

Ustawienie migawek w oknie Kopie w tle

```
Eksplorator plików → Ten komputer → prawy przycisk na D: → Konfiguruj kopie w tle → wybór D: → Ustawienia → Obszar przechowywania na E:, limit → Harmonogram
```

To samo, co trzy poprzednie fiszki, tylko klikane. Nazwy pozycji w polskim interfejsie sprawdzamy na serwerze (w angielskim: Configure Shadow Copies, Settings, Schedule).

ZRZUT EKRANU DO UZUPEŁNIENIA

Zrzut do uzupełnienia: okno „Kopie w tle” na `fs01` z zaznaczonym wolumenem `D:`, kolumną „Następne uruchomienie” i listą migawek z bieżącego dnia (7:00 i 12:00).

KLIKAMY W INTERFEJSIE

Przywrócenie poprzedniej wersji przez użytkownika

```
Eksplorator plików → \\ad.zielona.example\pliki\NazwaUdzialu → prawy przycisk na pliku albo folderze → Przywróć poprzednie wersje → wybór godziny → Otwórz albo Przywróć
```

Użytkownik widzi tu migawki wolumenu, na którym leży udział, ale tylko pliki, do których ma prawo. Przycisk „Otwórz” pozwala najpierw obejrzeć wersję, a „Kopiuj” zapisuje ją obok, bez nadpisywania bieżącej.

TYLKO ODCZYT

Odczyt pliku z migawki ścieżką @GMT

```
Get-ChildItem "\\fs01\NazwaUdzialu\@GMT-RRRR.MM.DD-GG.MM.SS\NazwaFolderu"
```

> (gdzie znacznik `@GMT-...` to dokładny czas utworzenia migawki w czasie UTC, a nie polskim, na przykład `@GMT-2026.10.26-11.00.03` dla migawki z 12:00:03 czasu zimowego)

Ten zapis rozumie klient SMB w Windowsie, więc da się nim skopiować cały folder z migawki skryptem, gdy klikanie w oknie byłoby za wolne. Godzinę bierzemy z `vssadmin list shadows` i przeliczamy na UTC.

GMT = Greenwich Mean Time: czas południka zerowego, według którego Cassandra czyta wartość restore_point_in_time w pliku commitlog_archiving.properties · **UTC** = Coordinated Universal Time: uniwersalny czas bez strefy, punkt odniesienia dla wszystkich stref czasowych na świecie · **SMB** = Server Message Block: protokół udostępniania plików i drukarek w sieci Windows, na nim stoi zwykły udział sieciowy

OSTROŻNIE · NIEODWRACALNE

Usunięcie najstarszej migawki: vssadmin delete shadows /oldest

```
vssadmin delete shadows /for=LiteraDanych: /oldest
```

Usuwa jedną, najstarszą migawkę wolumenu, bez pytania o nic więcej poza potwierdzeniem. Używamy tylko przy porządkowaniu miejsca, nigdy z `/all` na produkcji.

vssadmin = Volume Shadow Copy Service admin: narzędzie do listowania i usuwania kopii woluminów; po nieudanej kopii pokazuje osierocone kopie cieni

Z życia wzięte

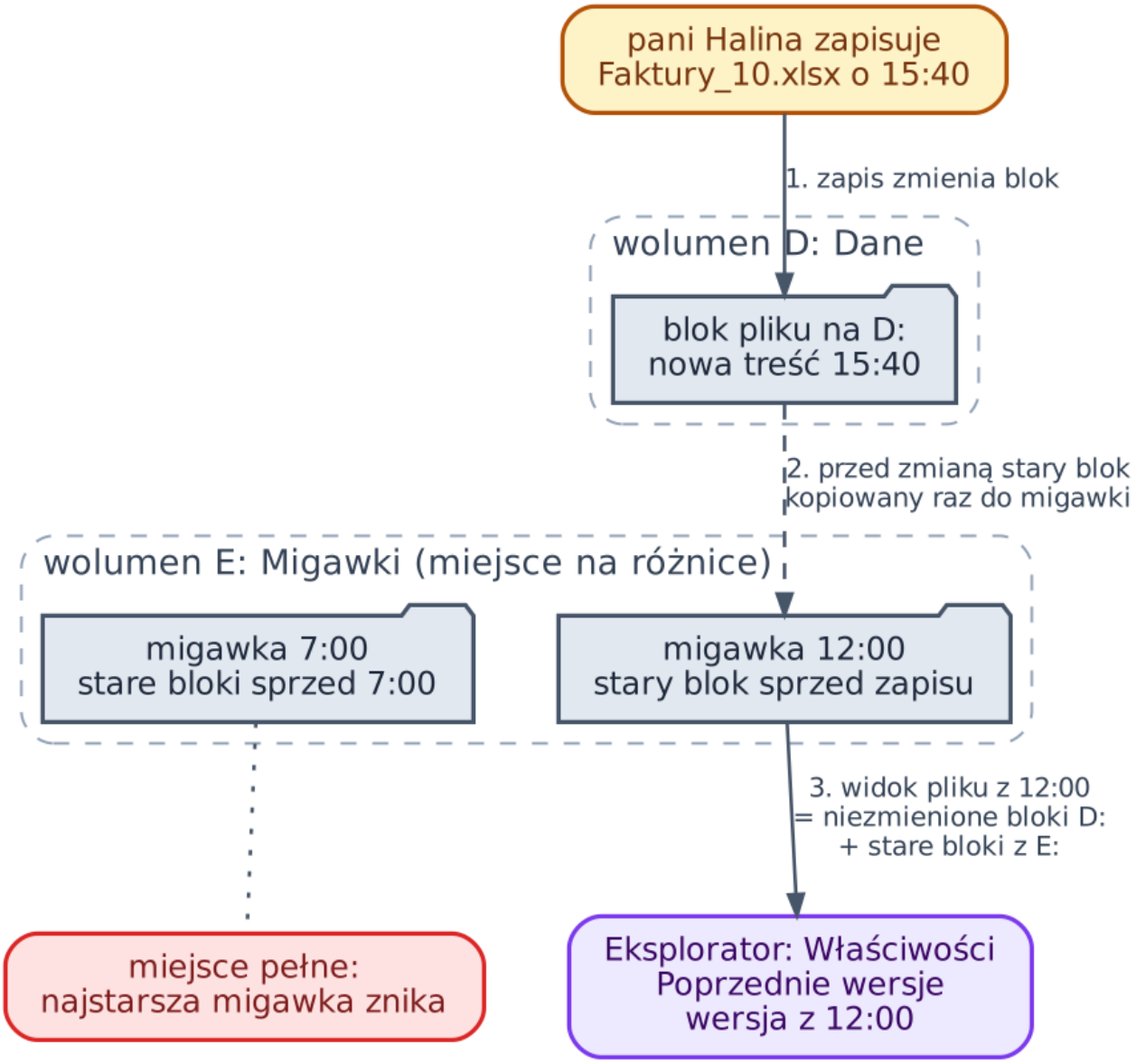
Z ŻYCIA WZIĘTE

Piątek, 15:40, dwa dni przed zamknięciem miesiąca. Pani Halina dzwoni, że zapisała stary szablon na pliku `Rozrachunki_10.xlsx` i straciła poranną pracę. Tomek prowadzi ją przez „Przywróć poprzednie wersje”: jest wersja z 12:00, przywrócona w dwie minuty, bez zgłoszenia do nas o kopię z `bkp01`. Pani Halina traci tylko to, co wpisała po południu, więc Tomek dopisuje do harmonogramu trzecią migawkę o 16:00, a my sprawdzamy, czy miejsce na `E:` to udźwignie.

Jak to działa

Rozwiń: jak to działa pod spodem

> **Pojęcie: migawka (shadow copy, kopia w tle).** Zapis stanu wolumenu z jednej chwili, zrobiony przez usługę Volume Shadow Copy Service (VSS) bez zatrzymywania pracy. Migawka nie kopiuje całego dysku: zapisuje tylko te fragmenty, które od jej utworzenia zmieniły się na oryginale.



Rysunek 1. Jak działa migawka: przed zmianą bloku na D: stary blok trafia raz do miejsca na różnice na E:, a widok pliku z 12:00 składa się z niezmienionych bloków D: i starych bloków z E: (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

> **Pojęcie: miejsce na różnice (shadow storage, diff area).** Obszar na wolumenie NTFS, do którego VSS kopiuje stare wersje bloków tuż przed ich nadpisaniem [1]. Gdy obszar się zapełni, usługa usuwa najstarsze migawki, zaczynając od najstarszej [1]. To dlatego migawki „znikają same”: nie ma błędu, skończyło się miejsce.

> **Pojęcie: poprzednie wersje (Previous Versions).** Karta we właściwościach pliku i folderu, która pokazuje migawki wolumenu udziału i pozwala użytkownikowi samemu wyciągnąć starą wersję, bez nas [1]. Funkcja po stronie serwera nazywa się kopiami w tle folderów udostępnionych.

Ile migawek się zmieści

Dostawca systemowy VSS potrafi utrzymać do 512 migawek wolumenu, ale kopie w tle folderów udostępnionych korzystają domyślnie z 64 [1]. Przy trzech migawkach dziennie w dni robocze to 15 na tydzień, więc 64 migawki sięgają około czterech tygodni wstecz, o ile starczy miejsca na różnice.

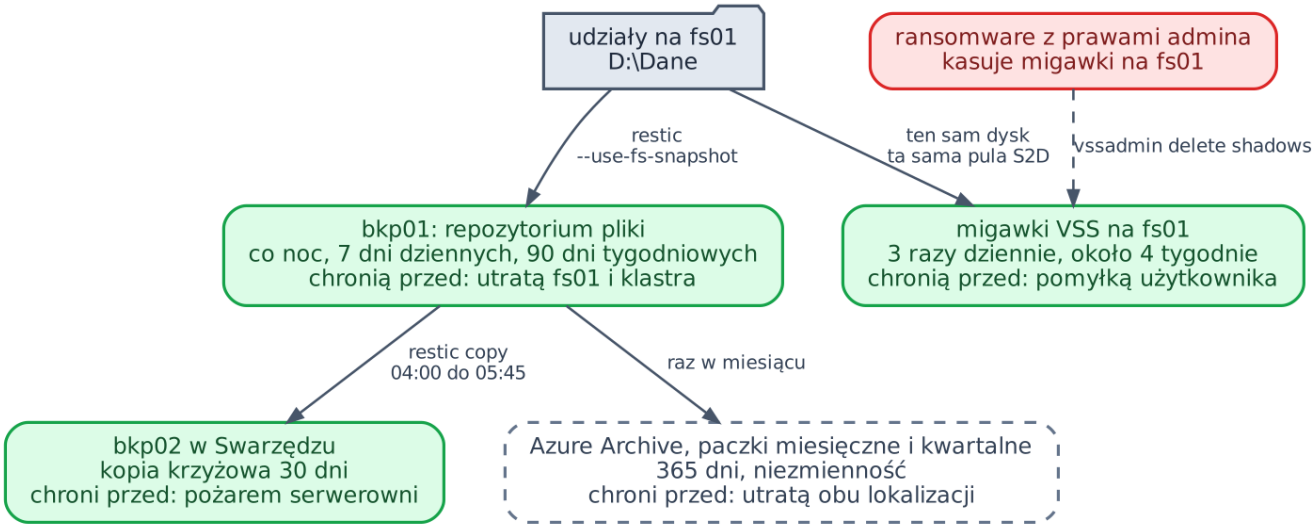
Ustawienie	Wartość na `fs01`	Skąd
Wolumen z danymi	`D:` (udziały działów)	strona fs01 od środka
Miejsce na różnice	`E:`, limit 280 GB z 300 GB	propozycja, do korekty po miesiącu obserwacji
Harmonogram	pon. do pt. 7:00, 12:00, 16:00	7:00 przed startem biura, 12:00 i 16:00 łapią pracę z rana i z popołudnia
Liczba migawek	do 64 (domyślne dla folderów udostępnionych)	dokumentacja VSS [1]
Horyzont	około 4 tygodnie, krócej przy dużych zmianach	rachunek z liczby migawek

Ile naprawdę mieści się na `E:`, zależy od tego, ile bloków zmienia się między migawkami, a nie od rozmiaru danych. Dzień, w którym ktoś przenosi 200 GB skanów z jednego folderu do drugiego, potrafi wypchnąć z miejsca na różnice kilkanaście starszych migawek naraz. Dlatego co tydzień patrzymy na `vssadmin list shadowstorage` i liczbę migawek z `vssadmin list shadows`, a w Zabbixie dokładamy element z liczbą migawek (zapytanie do klasy `Win32_ShadowCopy`, do przygotowania).

Migawkę robi też restic w nocy, gdy kopiuje `fs01` z opcją `--use-fs-snapshot` (strona Kopia fs01: restic z migawką VSS do repozytorium pliki i test odtworzenia pliku oraz całego udziału). To migawka tymczasowa, usuwana po kopii, ale przez czas kopii zajmuje to samo miejsce na różnice. Czy przy pełnym obszarze jej utworzenie usunie najstarszą z migawek użytkowników, sprawdzamy w teście (do potwierdzenia).

Dlaczego migawka to nie kopia zapasowa

Migawka leży na tym samym serwerze, w tej samej puli S2D i w zasięgu tego samego administratora co dane. Chroni przed pomyłką użytkownika, a nie przed utratą serwera, puli czy włamaniem.



Rysunek 2. Warstwy ochrony plików fs01: migawki VSS na tym samym dysku chronią przed pomyłką, kopia na bkp01 przed utratą fs01, kopia krzyżowa na bkp02 przed pożarem serwerowni, archiwum w Azure przed utratą obu lokalizacji, a ransomware z prawami administratora kasuje migawki (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Zagrożenie	Migawki VSS	Kopia restic na `bkp01` i dalej
Użytkownik nadpisał plik o 11:00	tak, wersja z 7:00 w dwie minuty	tak, wersja z nocy, przez nas
Plik skasowany trzy miesiące temu	nie, migawki sięgają około 4 tygodni	tak, kopia tygodniowa do 90 dni, potem archiwum 365 dni
Uszkodzona pula S2D, utracony klaster	nie, migawki giną razem z dyskiem	tak
Ransomware z kontem administratora	nie: kasowanie migawek poleceniem `vssadmin delete shadows` to typowy pierwszy krok takich programów	tak, repozytorium tylko do dopisywania na `bkp01`
Pożar serwerowni	nie	tak, z `bkp02` w Swarzędzu

Dokumentacja VSS opisuje migawkę jako źródło do szybkiego odtworzenia i podstawę dla kopii, a kopią zapasową nazywa dopiero nośnik, na który dane z migawki skopiowano [1]. W Zielonej tym nośnikiem jest repozytorium `pliki` na `bkp01`, z kopią krzyżową i archiwum według strony Strategia kopii zapasowych Zielonej: RPO, RTO, reguła 3-2-1-1-0 i dwie lokalizacje.

Punkt kontrolny Hyper-V maszyny `fs01` to też nie to samo. Punkt kontrolny zamraża całą maszynę i jest przeznaczony na chwilę przed zmianą, a nie na historię plików dla użytkowników.

Odpowiednik bez Microsoftu

Funkcja	Bez Microsoftu	Uwagi
Migawki wolumenu	migawki ZFS (`zfs snapshot`) robione z harmonogramu narzędziem w rodzaju `zfs-auto-snapshot` albo sanoid	migawka ZFS jest tania i natychmiastowa, ale też leży na tej samej puli
„Poprzednie wersje” w Eksploratorze	moduł Samby `vfs_shadow_copy2`, który pokazuje migawki ZFS klientom Windows jako poprzednie wersje	parametry `shadow:snapdir` i `shadow:format` dobieramy do nazw migawek, według dokumentacji modułu (do potwierdzenia)
Migawki na Rocky Linux bez ZFS	migawki LVM thin	bez integracji z poprzednimi wersjami, odtwarzamy ręcznie
Historia pliku dla użytkownika w przeglądarce	wersje plików w Nextcloud	wersje liczą się do miejsca użytkownika, a stare wersje Nextcloud przerzedza sam

Zasada jest ta sama na każdej platformie: migawki na tym samym dysku chronią przed pomyłką, a kopia na innym serwerze przed resztą.

Częste błędy

Objaw	Przyczyna	Co robimy
Poprzednie wersje sięgają tylko kilku dni	miejsce na różnice za małe albo jeden dzień z dużymi zmianami wypchnął stare migawki	`vssadmin list shadowstorage`, zwiększamy limit albo wolumen `E:`, duże przenosiny robimy po uzgodnieniu
Karta „Poprzednie wersje” jest pusta	brak migawek na wolumenie udziału albo zadanie harmonogramu się nie wykonuje	`vssadmin list shadows /for=D:`, historia zadania „Migawki” w Harmonogramie zadań

Objaw	Przyczyna	Co robimy
`add shadowstorage` zwraca błąd o istniejącym skojarzeniu	wolumen ma już miejsce na różnice na sobie samym	usuwamy stare migawki w oknie zmian i przypisujemy `E:` od nowa, albo zostajemy przy istniejącym i zmieniamy limit
Użytkownik przywraca folder i nadpisuje pracę kolegów	„Przywróć” na folderze zastępuje całą zawartość	uczymy „Otwórz” i „Kopiuj” zamiast „Przywróć” na folderach
Po ataku poprzednich wersji nie ma	ransomware skasował migawki	odtwarzamy z `bkp01`, a nie szukamy migawek; kasowanie migawek to sygnał alarmowy w Graylogu
Ścieżka `@GMT-...` zwraca „nie znaleziono”	czas lokalny zamiast UTC albo inna sekunda niż w migawce	czas z `vssadmin list shadows`, przeliczony na UTC co do sekundy

Ćwiczenia

1. Na `fs01` jest 64 migawek, a harmonogram robi trzy dziennie w dni robocze. Pani Halina pyta o wersję pliku sprzed sześciu tygodni. Gdzie jej szukamy?

Odpowiedź

Nie w migawkach: 64 migawki po 15 tygodniowo sięgają około czterech tygodni. Wersja sprzed sześciu tygodni jest w repozytorium `pliki` na `bkp01`, w kopii tygodniowej (trzymanej 90 dni). Odtwarzamy ją według strony o kopii `fs01`.

1. Tomek proponuje migawkę co godzinę, „żeby było bezpieczniej”. Co się stanie z horyzontem poprzednich wersji przy limicie 64 migawek?

Odpowiedź

Przy jedenastu migawkach dziennie (7:00 do 17:00) w dni robocze to 55 na tydzień, więc 64 migawki sięgną niewiele ponad tydzień. Zyskujemy krótszą stratę przy nadpisaniu, a tracimy sięganie wstecz. Częstsze migawki zużywają też więcej miejsca na różnice.

1. Dlaczego miejsce na różnice ustawiamy przed pierwszą migawką, a nie po tygodniu pracy?

Odpowiedź

Bo skojarzenie miejsca na różnice z wolumenem jest jedno, a po utworzeniu migawek zmiana miejsca wymaga ich usunięcia. Ustawione na początku, `E:` przyjmuje migawki od pierwszego dnia i nie tracimy historii.

1. Napastnik z kontem administratora domeny uruchamia na `fs01` polecenie kasujące wszystkie migawki, a potem szyfruje udziały. Która warstwa z rysunku 2 zostaje nietknięta i dlaczego?

Odpowiedź

Repozytorium `pliki` na `bkp01` (i dalej kopia krzyżowa na `bkp02` oraz archiwum w Azure). Serwer kopii działa w trybie tylko do dopisywania, więc konto z `fs01` nie może skasować ani nadpisać istniejących migawek restic, a `bkp02` pobiera kopie sam i nie ma otwartego portu dla `fs01`.

Powiązane: fs01 od środka: maszyna na hvclu01, wolumeny, udziały działów i przestrzeń nazw DFS · Kopia fs01: restic z migawką VSS do repozytorium pliki i test odtworzenia pliku oraz całego udziału · FSRM na fs01: limity, blokowanie plików, raporty i folder pułapka na ransomware · Strategia kopii zapasowych Zielonej: RPO, RTO, reguła 3-2-1-1-0 i dwie lokalizacje · Hyper-V na co dzień: przełącznik, maszyny, punkty kontrolne i migracja

Źródła (stan na 26.10.2026):

1. learn.microsoft.com: Volume Shadow Copy Service (Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016; do 512 migawek dostawcy systemowego, 64 dla kopii w tle folderów udostępnionych, klucz `MaxShadowCopies`, miejsce na różnice na NTFS, usuwanie najstarszych migawek przy braku miejsca, polecenia VssAdmin)
2. learn.microsoft.com: Vssadmin add shadowstorage (Windows Server 2012 R2 i 2012, składnia `/for`, `/on`, `/maxsize`, minimum 300 MB); składnię na Windows Server 2022 potwierdzamy poleceniem `vssadmin add shadowstorage /?`
3. learn.microsoft.com: Best practices for Shadow Copies of Shared Folders (Windows Server 2003, opis harmonogramu i osobnego wolumenu na różnice; dokument historyczny, zasady potwierdzamy w nowszej dokumentacji)

Revision #2
Created 2026-10-26 14:05:44 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-10-26 14:07:11 UTC by Tomasz Konieczny