

# Funkcje oprogramowania Dell PowerScale OneFS

## Prostsze przechowywanie danych bez struktury i zarządzanie nimi

### PODSTAWOWE INFORMACJE

- Możliwość skalowania do 252 węzłów w klastrze i do 186 PB pojemności fizycznej w jednej przestrzeni nazw
- Zautomatyzowana, oparta na regułach warstwowa pamięć masowa w celu optymalizacji zasobów
- Bezproblemowa integracja chmury publicznej z ofertą zdefiniowaną programowo
- Odporna ochrona danych w środowisku o wysokiej dostępności
- Kompleksowe opcje zabezpieczeń i zgodności z przepisami
- Optymalizacja zużycia pamięci masowej dzięki elastycznym przydziałom
- Bezproblemowe równoważenie obciążenia połączeń klienckich w celu zapewnienia maksymalnej dostępności
- Efektywność pamięci masowej, deduplikacja i kompresja w celu zmniejszenia kosztów

### Potęga systemu operacyjnego OneFS

PowerScale OneFS to system operacyjny, który obsługuje najbardziej elastyczne na świecie<sup>1</sup>, wydajne<sup>2</sup> i bezpieczne<sup>3</sup> skalowane rozwiązanie NAS. OneFS to podstawa skalowalnej, wydajnej, modułowej architektury pamięci masowej, która umożliwia przechowywanie, zarządzanie, ochronę, zabezpieczanie i analizowanie danych przy obsłudze szerokiej gamy obciążeń roboczych związanych z plikami. Dzięki wbudowanej interoperacyjności węzły PowerScale OneFS są proste w zarządzaniu w dowolnej skali, a pojemność można łatwo skonfigurować w klastrze w ciągu kilku minut. Jeden wolumin, jeden system plików i jedna przestrzeń nazw umożliwiają konsolidację danych i wyeliminowanie silosów pamięci masowej. Niezależnie od liczby węzłów w klastrze system PowerScale OneFS umożliwia przechowywanie wielu petabajtów danych i zarządzanie nimi przez jednego administratora.

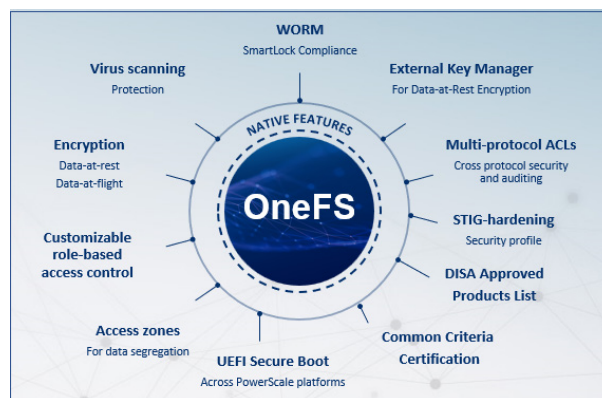
Dzięki obsłudze protokołów takich jak NFS, SMB, S3 i HDFS można jednocześnie uruchamiać aplikacje wymagające protokołów plikowych i obiektowych w tej samej przestrzeni nazw. Dzięki elastyczności oprogramowania OneFS można je wdrożyć na brzegu, w rdzeniu lub w chmurze, a rozwiązanie Dell APEX File Storage dla AWS jest dostępne jako urządzenie, jako usługa lub jako oferta zdefiniowana programowo zarządzana przez klienta.

### Funkcje oprogramowania OneFS

OneFS zapewnia moduły oprogramowania, które upraszczają zarządzanie pamięcią masową i danymi na dużą skalę. Funkcje zarządzania pamięcią masową, takie jak automatyczne równoważenie, migawki, ochrona danych, tworzenie kopii zapasowych, replikacja i odzyskiwanie po awarii, pomagają uprościć i zautomatyzować zarządzanie klastrami partiami na OneFS. Funkcje zarządzania danymi, takie jak przydziały i deduplikacja, umożliwiają administratorom i właścicielom danych maksymalizację inwestycji w dane. Funkcje zarządzania pamięcią masową, takie jak zdalne monitorowanie, obniżają koszty i zmniejszają ryzyko.

## Wbudowane funkcje zabezpieczeń PowerScale OneFS

System operacyjny PowerScale OneFS jest wyposażony we wszechstronny zestaw wbudowanych funkcji zabezpieczeń, w tym konfigurowalną kontrolę dostępu opartą na rolach, strefy dostępu do segregacji danych, szyfrowanie danych w spoczynku i ad hoc, narzędzie do skanowania antywirusowego, zgodność z WORM SmartLock, wieloprotokołowe listy ACL do zabezpieczania i audytu między protokołami, zewnętrzny menedżer kluczy do szyfrowania danych w spoczynku, profil zabezpieczeń z wykorzystaniem standardów STIG na platformach PowerScale oraz certyfikaty, w tym Common Criteria i lista produktów zatwierdzonych przez DISA. Bezpieczeństwo OneFS zostało dodatkowo wzmocnione dzięki funkcjom, takim jak uwierzytelnianie wieloskładnikowe z obsługą CAC/PIV, funkcjonalność zapory programowej, SSO dla administracyjnego interfejsu WebUI, dane zgodne ze standardem FIPS ad hoc w najnowszej wersji oprogramowania. W rozwiązaniu PowerScale Cyber Protection dostępne są dodatkowe narzędzia cyberodporności do izolowania danych, automatycznego wykrywania zagrożeń i szybkiego odzyskiwania.



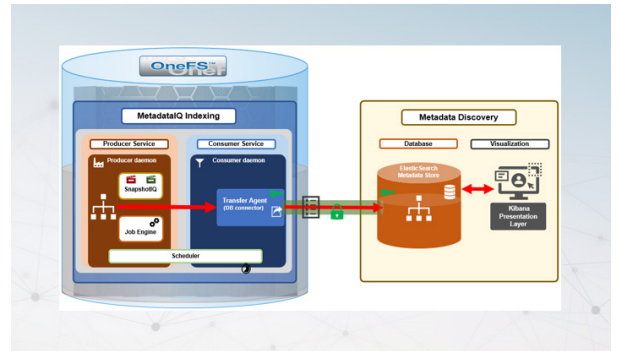
<sup>1</sup> Na podstawie analizy wewnętrznej z publicznie dostępnych źródeł informacji, sierpień 2021 r.

<sup>2</sup> Na podstawie analizy Dell porównującej cechy związane z wydajnością: ograniczenie ilości danych, pojemność pamięci masowej, ochrona danych, sprzęt, przestrzeń, wydajność zarządzania cyklem życia i konfiguracje z certyfikatem ENERGY STAR, czerwiec 2023 r.

<sup>3</sup> Na podstawie analizy firmy Dell porównującej funkcje oprogramowania w zakresie cyberbezpieczeństwa dostępne w Dell PowerScale w porównaniu z produktami konkurencji, wrzesień 2022 r.

## MetadataIQ

Struktura OneFS MetadataIQ została zaprojektowana, aby zapewnić zaawansowane możliwości metadanych, umożliwiając klientom indeksowanie i odnajdywanie danych potrzebnych do przepływów pracy i potrzeb analitycznych. Ten katalog metadanych może być używany do wykonywania zapytań, wizualizacji danych i zarządzania cyklem życia danych. W miarę jak klienci dodają analityczne przepływy pracy, możliwość prostego i wydajnego wykonywania zapytań o dane, niezależnie od tego, gdzie się znajdują, ma kluczowe znaczenie dla wymaganego czasu uzyskania wyników.

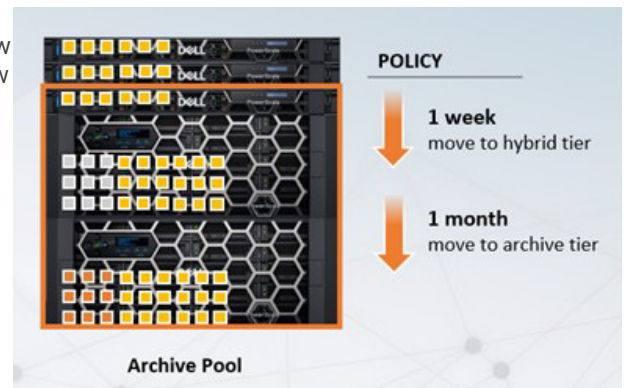


Wewnętrznie MetadataIQ opiera się na zadaniu ChangeListCreate mechanizmu zadań OneFS, które śledzi różnicę (listę zmian) między dwiema migawkami. MetadataIQ analizuje wpisy na każdej liście zmian w partiach, aktualizując indeks metadanych znajdujący się poza klastrami w bazie danych ElasticSearch. Ta baza danych może przechowywać metadane z wielu klastrów PowerScale, zapewniając globalny katalog repozytoriów danych bez struktury organizacji.

## PowerScale SmartPools

OneFS to pojedynczy system plików, przestrzeń nazw obejmująca wszystkie węzły klastra. SmartPools umożliwiają istnienie wielu warstw pamięci masowej w ramach jednego systemu plików w celu agregowania i konsolidowania aplikacji w ramach jednej puli pamięci masowej. Zapewnia to izolację przepływu pracy, większe wykorzystanie i niezależną skalowalność – z poziomu jednego punktu zarządzania.

Funkcja SmartPools umożliwia definiowanie wartości danych w ramach przepływów pracy na podstawie zasad i automatycznie dostosowuje dane do odpowiedniego poziomu cena/wydajność w czasie. Korzystając z granulacji i kontroli na poziomie plików z automatycznymi zasadami, możesz dostosować wydajność i układ danych, wyrównać warstwy pamięci masowej i ustawienia ochrony – wszystko bez wpływu na użytkowników końcowych. Rozwiązanie SmartPools zapewnia niezrównaną elastyczność, szczegółowość i łatwość zarządzania. Rozwiązanie SmartPools dostosowuje wartość biznesową danych do optymalnej wydajności i kosztów pamięci masowej dzięki optymalizacji rozmieszczenia danych, w tym pamięci flash, hybrydowej, archiwalnej i w chmurze. Wyzwalacze zasad, które określają zoptymalizowane rozmieszczenie danych, obejmują takie kryteria, jak wiek pliku, rozmiar, typ, właściciel, lokalizacja lub pola daty. Domyślnie zadania SmartPools są uruchamiane co noc w celu zastosowania nowych zasad do wybranych danych i bezproblemowego tworzenia warstw plików w odpowiedniej lokalizacji zgodnie z wymaganiami. Rozmieszczenie danych w oparciu o pojemność i wydajność zapewnia jeszcze większą szczegółowość przy jednoczesnej poprawie wydajności pamięci masowej.

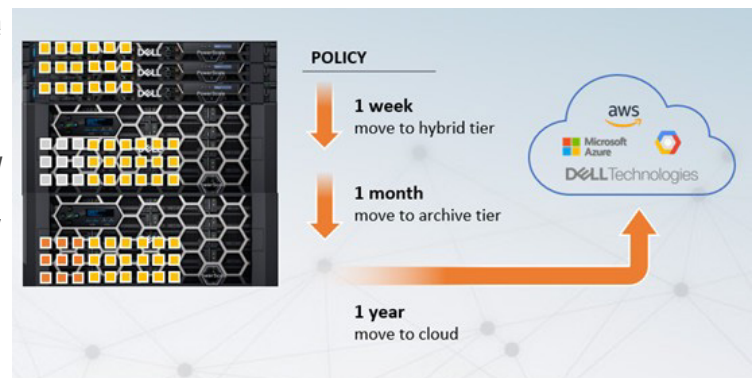


## PowerScale CloudPools

Oprogramowanie CloudPools zapewnia oparte na regułach automatyczne tworzenie warstw, które umożliwiają bezproblemową integrację z chmurą jako dodatkową warstwą pamięci masowej dla klastra. Pozwala to rozwiązać problem szybkiego wzrostu ilości danych, zmniejszyć koszty pamięci masowej i zoptymalizować zasoby pamięci masowej w centrum przetwarzania danych poprzez wykorzystanie chmury do przechowywania zamrożonych danych. W ten sposób bardziej wartościowa pamięć masowa może być wykorzystana do bardziej aktywnych danych i aplikacji, podczas gdy zamrożone dane mogą być przechowywane przy minimalnych kosztach ze względu na zgodność z przepisami, powody historyczne lub inne biznesowe.

CloudPools zapewnia elastyczne możliwości tworzenia warstw danych w chmurach publicznych, prywatnych lub hybrydowych. Do wyboru są Amazon Web Services (AWS) S3, Google Cloud Platform (GCP), Alibaba Aliyun, chmury Federal C2S, Microsoft Azure lub ECS.

Za pomocą rozwiązań CloudPools i SmartPools można zdefiniować zasady identyfikujące dane, które mają być warstwowe, kryteria tworzenia warstw oraz wybór chmury docelowej publicznej lub prywatnej. Zasady są dynamiczne, elastyczne i skalowalne, co zapewnia szczegółową kontrolę nad rozmieszczeniem danych. Zasady mogą być oparte na dowolnej kombinacji atrybutów metadanych pliku, takich jak znaczniki czasu, nazwa lub typ pliku bądź rozmiar pliku.



Gdy plik jest warstwowy, zostaje zastąpiony przez SmartLink, który zawiera mapy do zawartości w chmurze. Użytkownicy uzyskują dostęp do danych w taki sam sposób jak wcześniej, bez zmian w politykach i procedurach – nie trzeba robić nic innego, aby uzyskać dostęp do danych. Jeśli uzyskujesz dostęp do pliku warstwowego, pobierane są tylko odpowiednie bloki bez konieczności pobierania całego pliku z chmury. Podczas modyfikowania pliku warstwowego tylko odpowiednie części pliku są ponownie zapisywane w chmurze, optymalizując w ten sposób przepustowość. CloudPools umożliwia szyfrowanie lub kompresję przesyłanych danych.

## PowerScale SmartQuotas

SmartQuotas umożliwiają kontrolowanie i ograniczanie wykorzystania pamięci masowej przez przypisywanie przydziałów na poziomie klastra, katalogu, podkatalogu, użytkownika i grupy. Funkcja SmartQuotas obejmuje cały klastr, co umożliwia łatwe administrowanie pamięcią masową za pomocą jednego interfejsu. Dzięki funkcji alokacji dynamicznej SmartQuotas umożliwia zaprezentowanie aplikacjom i użytkownikom większej pojemności pamięci masowej niż jest ona fizycznie zainstalowana. W ten sposób można ograniczyć rzeczywiste fizyczne zasoby pamięci masowej do tego, co jest potrzebne tylko dzisiaj, i automatycznie dodawać zasoby pamięci masowej na żądanie, aby sprostać zmieniającym się wymaganiom biznesowym w przyszłości. Pojemność pamięci masowej może być automatycznie zwiększana przy minimalnych kosztach administracyjnych, dzięki czemu można z góry kupić mniejszą pojemność pamięci masowej, odroczyć jej modernizację w celu dopasowania do rzeczywistego wykorzystania biznesowego oraz zaoszczędzić na kosztach zasilania i chłodzenia związanych z utrzymywaniem rotacji niewykorzystanej pojemności dysku.

	DIRECTORY	USER	GROUP
Advisory quota	✓	✓	✓
Soft quota	✓	✓	✓
Hard quota	✓	✓	✓

EXAMPLE

Apps	Employees	Executives
4T each	10GB each	25GB each

Gdy rzeczywista pojemność zaczyna zbliżać się do wyznaczonego progu, węzły można szybko i łatwo dodać do klastra – zwykle w ciągu kilku minut. Rezultatem jest bezprecedensowa elastyczność jednoczesnego wzrostu i wartość dla minimalizacji kosztów, a jednocześnie nadążania za wzrostem ilości danych.

Za pomocą funkcji SmartQuotas można ustalać twarde, miękkie i doradcze limity pojemności pamięci masowej, które można ustawić w całej organizacji dla określonych użytkowników i grup, a także w różnych strukturach katalogów. Skonfigurowanie przydziałów doradztwa i miękkich jako wartości procentowej przydziału twardego zapewnia większą wygodę, elastyczność i użyteczność. Za pomocą SmartQuotas można również skonfigurować alerty i wysłać powiadomienia e-mail do użytkowników końcowych, informując ich, że zbliżają się limity przydziału, wymuszając twarde zatrzymania zapisu lub zapewniając prolongatę kilku dni przed utrzymaniem progów.

## PowerScale SmartConnect

SmartConnect zapewnia inteligentne, automatyczne równoważenie obciążenia połączeń klienckich i możliwości przełączania awaryjnego w celu optymalizacji wydajności pamięci masowej i dostępności danych. Za pomocą jednej nazwy hosta funkcja SmartConnect umożliwia równoważenie obciążenia połączeń klientów oraz dynamiczne przełączanie awaryjne i przywracanie awaryjne połączeń klienckich między węzłami w celu zapewnienia optymalnego wykorzystania klastra. Bez konieczności instalowania sterowników po stronie klienta można łatwo zarządzać kilkoma klientami nawet w przypadku awarii systemu. Funkcja SmartConnect równoważy połączenia klientów między węzłami w oparciu o zasady, które pomagają zapewnić optymalne wykorzystanie zasobów klastra. Wykorzystując istniejącą infrastrukturę sieciową, SmartConnect zapewnia warstwę inteligencji, która umożliwia wszystkim zasobom klienta i użytkownika wskazanie jednej nazwy hosta, co ułatwia zarządzanie dużą i rosnącą liczbą klientów. W oparciu o zasady konfigurowane przez użytkownika funkcja SmartConnect stosuje inteligentne algorytmy (np. wykorzystania procesora, zagregowanej przepływności, liczby połączeń lub działania okrężnego) i dystrybuje klientów w klastrze w celu optymalizacji wydajności klienta i środowiska użytkownika końcowego.



Funkcja SmartConnect korzysta ze schematu przełączania awaryjnego wirtualnego adresu IP, który nie wymaga żadnych sterowników po stronie klienta. Klastrę współdzieli „pułę” wirtualnych adresów IP, która jest rozproszona między wszystkimi węzłami klastra. Klastrę dystrybuje adres IP między klientami NFS (Linux i UNIX) na podstawie zasad. Jeśli węzeł w klastrze zostanie wyłączony z jakiegokolwiek powodu, w tym z powodu awarii, klastrę automatycznie rozsyła adresy IP tego węzła do pozostałych węzłów, a klienci mogą nadal używać tego samego adresu IP węzła, który uległ awarii. Wirtualne adresy IP w połączeniu klienta będą bezproblemowo przełączane awaryjnie na inny węzeł w klastrze. Gwarantuje to, że w przypadku wystąpienia awarii węzła wszystkie operacje odczytu i zapisu ad hoc są przekazywane do innego węzła w klastrze, aby zakończyć jego działanie bez przerywania pracy użytkownika lub aplikacji.

## PowerScale SnapshotIQ

Oprogramowanie SnapshotIQ zapewnia prostą ochronę i odzyskiwanie danych z określonego punktu w czasie dzięki częstemu tworzeniu kopii zapasowych plików z możliwością odzyskania przez użytkownika. SnapshotIQ tworzy kopie zapasowe danych automatycznie i tak często, jak jest to wymagane do osiągnięcia RPO, niezależnie od rozmiaru systemu plików lub katalogu.

SnapshotIQ oferuje również możliwość tworzenia niezwykle szybkich migawek, zwykle w czasie krótszym niż jedna sekunda. W razie potrzeby dostępne jest niemal natychmiastowe przywracanie danych, aby łatwo zrealizować cel RTO. Migawki można wykonywać na poziomie szczegółowym, maksymalnie 1024 migawki na katalog. Ponieważ SnapshotIQ jest spójny globalnie i obejmuje wszystkie węzły niezależnie od rozmiaru klastra, można administrować migawkami z jednego punktu widzenia. SnapshotIQ sprawia, nie musisz się już martwić o zarządzanie pojemnością i wydajnością migawek. Dzięki elastyczności klastra pojemność i wydajność pamięci masowej można dodawać na bieżąco, szybko i w przejrzysty sposób, bez konieczności replikacji lub usuwania migawek. Ponieważ migawki są integralną częścią systemu plików OneFS, nie ma potrzeby wstępnego przydzielania dedykowanego miejsca rezerwowego na migawki. Po ustanowieniu migawki bazowej tylko zmiany w blokach składających się na plik są odzwierciedlane w aktualizacjach bieżącej wersji migawek.

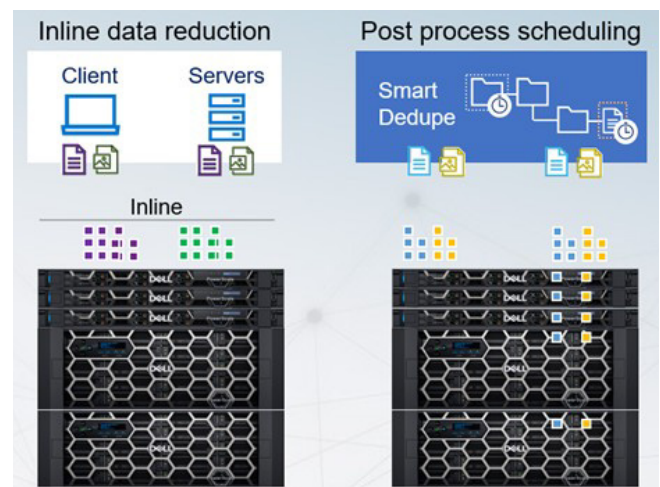
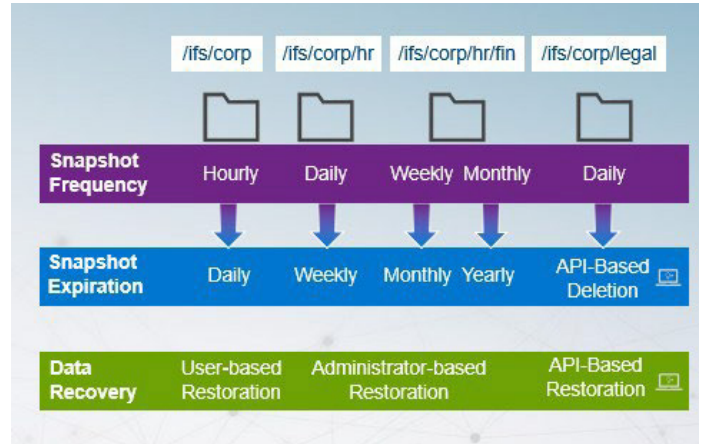
Zautomatyzowana funkcja SnapRevert w SnapshotIQ sprawia, że przywracanie do określonego punktu odzyskiwania jest niezwykle łatwe. Jednym z największych kosztów informatycznych związanych z tworzeniem kopii zapasowych i przywracaniem danych jest ogromna liczba zgłoszeń do działu pomocy technicznej od użytkowników końcowych, którzy przypadkowo usunęli plik lub katalog. Aby obniżyć te koszty, SnapshotIQ można wykorzystać do zwiększenia możliwości użytkowników końcowych, umożliwiając im łatwe znajdowanie i przywracanie własnych, przypadkowo usuniętych plików lub folderów – bez ingerencji działu IT.

## PowerScale SmartDedupe

Funkcja SmartDedupe maksymalizuje wydajność pamięci masowej klastra, zmniejszając ilość fizycznej pamięci masowej poprzez skanowanie danych na dysku w poszukiwaniu identycznych bloków, a następnie eliminując duplikaty. Takie podejście jest powszechnie określane jako deduplikacja po procesie lub asynchroniczna. Po wykryciu zduplikowanych bloków SmartDedupe przenosi pojedynczą kopię tych bloków do specjalnego zestawu plików znanych jako magazyny w tle. Podczas tego procesu zduplikowane bloki są usuwane z rzeczywistych plików i zastępowane wskaźnikami do magazynów w tle.

W przypadku deduplikacji po procesie nowe dane są najpierw przechowywane na urządzeniu pamięci masowej, a następnie kolejny proces analizuje dane w poszukiwaniu podobieństw. Oznacza to, że początkowa wydajność zapisu lub modyfikacji plików nie jest zmieniona, ponieważ nie są wymagane żadne dodatkowe obciążenia w ścieżce zapisu. Proces próbkowania, odcisku palca i dopasowywania danych służy do tworzenia indeksu, który pomaga w dopasowywaniu zduplikowanych bloków.

SmartDedupe można skonfigurować na wszystkich poziomach szczegółowości – od woluminu do poziomu katalogu. Można zaplanować, kiedy i jak często ma być uruchamiane zadanie SmartDedupe. Można monitorować i raportować stan i postęp zadania SmartDedupe. Zadanie oceny można uruchomić w trybie szacowania, aby przewidzieć potencjalną oszczędność miejsca w procesie deduplikacji. Wydajność zależy od typu skanowanych danych i potencjalnej możliwości kompresji tych danych. Różne węzły PowerScale i Isilon zapewniają możliwość wbudowanej kompresji i deduplikacji.



## PowerScale SmartLock

Ochrona danych krytycznych przed modyfikacją jest kluczowym imperatywem biznesowym dla większości organizacji. SmartLock pomaga chronić krytyczne dane przed przypadkową, przedwczesną lub złośliwą zmianą lub usunięciem. Ponieważ SmartLock jest programowym podejściem do wielokrotnego zapisu (WORM), dane chronione za pomocą rozwiązania SmartLock można przechowywać wraz z innymi typami danych w klastrze bez wpływu na wydajność i dostępność oraz bez dodatkowych kosztów zakupu i konserwacji specjalistycznego sprzętu obsługującego WORM.

SmartLock działa w jednym z dwóch trybów – Enterprise lub Compliance. Podczas początkowej konfiguracji klastra należy wybrać żądany tryb działania. W trybie zgodności logowanie przez użytkownika głównego jest wyłączone, co zapewnia dodatkowy poziom ochrony w celu spełnienia wymagań prawnych. W trybie zgodności SmartLock może pomóc w spełnieniu wymagań zgodności z przepisami, aby zapewnić bezwzględne przechowywanie i ochronę danych – w tym najbardziej rygorystyczne wymagania SEC 17a-4. Dane chronione za pomocą SmartLock nie mogą być przez nikogo zmieniane. W trybie Enterprise dane te mogą zostać usunięte przez autoryzowanego administratora. Czasy przechowywania ustawione w ramach SmartLock są bezwzględnym czasem, który upłynie, a tym samym wykluczają wpływ potencjalnych zmian stref czasowych, lat przestępnych lub innych zdarzeń związanych z czasem i kalendarzem, które mogą wystąpić w okresie retencji.

Dzięki SmartLock można chronić dane na poziomie katalogu, a tym samym wyeliminować marnowanie miejsca i złożoność zarządzania zabezpieczeniami WORM na wielu urządzeniach lub woluminach. Dla określonych plików można ustawić niestandardowe czasy utrzymania. SmartLock jest ściśle zintegrowana z OneFS i zapewnia wydajną pamięć masową dla danych WORM.

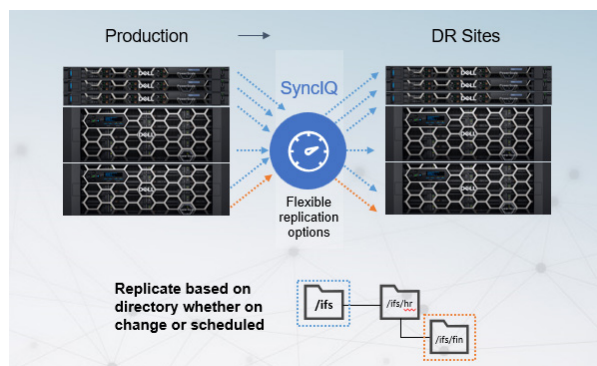
## PowerScale SyncIQ

SyncIQ oferuje wydajną, elastyczną i łatwą w zarządzaniu bezpieczną replikację danych na potrzeby odzyskiwania danych po awarii, ciągłości biznesowej, tworzenia kopii zapasowych dysk-dysk i zdalnego archiwizowania dysków. SyncIQ zapewnia wydajność replikacji, ponieważ każdy węzeł może wysyłać i odbierać dane.

Replikacja staje się tym szybsza, im większy jest magazyn danych, ponieważ SyncIQ może wykorzystać każdą dostępną przepustowość sieci. Domyślnie replikacja między węzłami jest szyfrowana.

Prosty i intuicyjny interfejs użytkownika oparty na przeglądarce internetowej umożliwia łatwe organizowanie wskaźników zadań replikacji SyncIQ i priorytetów zgodnie z priorytetami ciągłości biznesowej. Można skonfigurować katalog, system plików, a nawet określone pliki do replikacji w oparciu o krytyczne znaczenie dla działalności biznesowej. Można również tworzyć kopie zdalnych archiwów danych, które muszą zostać zachowane, aby odzyskać cenną pojemność systemu produkcyjnego. SyncIQ obsługuje kompleksowe szyfrowanie danych oraz bezproblemową integrację z rozwiązaniem w zakresie cyberbezpieczeństwa Dell PowerScale z technologią Superna.

Wydajność SyncIQ obejmuje transfer przyrostowy, w którym replikowane są tylko zmienione bloki, integrację migawek, pomiar przepustowości, monitorowanie, ograniczanie przepustowości i elastyczne planowanie. Aby zapewnić dostępność, można skonfigurować zadania SyncIQ w celu powiadamiania i rejestrowania wraz z awariami i przywracaniem.



## PowerScale SmartSync

W PowerScale OneFS 9.4 wprowadzono nowy mechanizm przenoszenia i replikacji danych, który umożliwia szybkie i wydajne przenoszenie danych między systemami. Zaprojektowana od podstaw replikacja SmartSync, podobnie jak SyncIQ, umożliwia przenoszenie lub replikację danych plikowych między systemami PowerScale.

Kopia z chmury SmartSync jest zoptymalizowana pod kątem przenoszenia danych między repozytoriami plików i obiektów, takimi jak ECS, Microsoft Azure czy Amazon AWS. SmartSync może włączyć replikację push lub pull, dzięki czemu optymalizuje obciążenie systemu bez jego nadmiernego obciążania. Możliwość wstawienia tego mechanizmu na różnych platformach zapewnia elastyczny sposób przenoszenia danych między różnymi systemami.

## InsightIQ

InsightIQ upraszcza zarządzanie danymi i pamięcią masową w systemach PowerScale i Isilon. Pojedyncza instancja InsightIQ może zarządzać grupami klastrów OneFS, monitorować je, analizować i raportować, umożliwiając w ten sposób scentralizowane zarządzanie rozwiązaniem PowerScale. Pojemność, monitorowanie wydajności i trendy to tylko niektóre z możliwości obniżenia kosztów zarządzania PowerScale.

## SmartQoS

Wprowadzona w OneFS 9.5 funkcja SmartQoS umożliwia kontrolowanie wydajności klastra i jakości usług przez przydzielenie określonych operacji na protokole NFS3, NFS4, NFSoRDMA, S3 lub SMB na sekundę (operacje protokołu), w tym ruch mieszany do tego samego obciążenia roboczego.

## Dalsze działania

Aby dowiedzieć się więcej na temat rozwiązania PowerScale OneFS, należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub autoryzowanym dystrybutorem firmy Dell.



Dowiedz się więcej na temat  
Dell PowerScale OneFS



Skontaktuj się z ekspertem  
Dell Technologies



Zobacz więcej zasobów  
PowerScale Cyber Protection  
Solution



Dołącz do rozmowy, stosując  
hasztag #DellTech