

Data beveiligen en beschikbaar houden die wereldwijde onderzoeksinzichten stimuleren

Oregon State University heeft Dell AI Factory geïmplementeerd om analyses van mariene ecosystemen en milieuonderzoek veilig te versnellen als onderdeel van het NSF Ocean Observatories Initiative.



Foto: Kim Kenny, OSU

Bedrijfsbehoeften

Oregon State University heeft gekozen voor Dell AI Factory om enorme hoeveelheden kritieke data te beheren, beschermen en verspreiden ter ondersteuning van vitaal wereldwijd wetenschappelijk onderzoek voor het door de National Science Foundation (NSF) gefinancierde Ocean Observatories Initiative. En IT kan nu een toekomstbestendige infrastructuur bieden om gelijke tred te houden met AI-voortgang en zichzelf te beschermen tegen complexe cyberdreigingen.

Bedrijfsresultaten



Beveiligt petabytes aan data gedurende ten minste 30 jaar.



Beschermt kritieke data dagelijks tegen duizenden schadelijke aanvallen en tegen onbedoeld verlies.



Biedt een reductieratio van 160:1 met behulp van PowerProtect Data Manager en beschermt 16,6 PB aan data – dat staat gelijk aan \$ 126.000 aan tape.



Versterkt wetenschappelijke analyses via gratis, on-premise AI- en High-Performance Computing-resources.

Overzicht van oplossingen

- [Dell PowerProtect Data Domain](#)
- [Dell PowerProtect Data Manager](#)
- [Dell PowerProtect Cyber Recovery met CyberSense](#)
- [Dell PowerScale](#)
- [Dell Cyber Protection Suite voor niet-gestructureerde dataoplossingen](#)
- [Dell PowerEdge met NVIDIA GPU's](#)
- [Dell PowerSwitch Z-serie](#)
- [Dell VxRail](#)

Het Ocean Observatories Initiative (OOI) is een door de wetenschap aangestuurd netwerk voor oceaanobservatie dat waardevolle oceanografische data verzamelt die wordt gebruikt voor vitaal onderzoek naar milieutrends, seismische activiteit, mariene ecosystemen en kritieke milieuproblemen. Het OOI, gefinancierd door de U.S. National Science Foundation, is een samenwerking tussen Oregon State University (OSU), Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) en University of Washington (UW). Het verzamelt en biedt realtimegegevens van meer dan 900 instrumenten die fysieke, chemische, geologische en biologische variabelen meten in de oceaan, de atmosfeer erboven en op de zeebodem. De data zijn voor iedereen gratis online beschikbaar.

Het kustnetwerk van het OOI in de Pacific Northwest, de Endurance Array genoemd, wordt beheerd en onderhouden door Oregon State University (OSU), de thuisbasis van een van de belangrijkste maritieme wetenschapsprogramma's van het land. OSU heeft een reeks meetstations voor de kust van Oregon en Washington en houdt toezicht op een netwerk van onderwater-gliders, die allemaal meerdere keren per dag data naar land verzenden. Voor de kust van Oregon maakt de Endurance Array verbinding met de door de University of Washington beheerde Regional Cabled Array (RCA). De RCA-kabel begint in Pacific City (Oregon) en loopt naar het westen over de Juan de Fuca-plaat naar de Axial Seamount, de grootste en actiefste vulkaan op de Juan de Fuca Ridge. Het OOI bewaakt de Axial Seamount, die naar verwachting in 2025 zal uitbarsten, met een breed scala aan sensoren, waaronder een HD-camera.

“We zijn erg blij met Dell Technologies. We hebben de oplossing zonder onderbrekingen geïmplementeerd. We hebben nu meer storage en rekencapaciteit en kunnen naadloos werken.”

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University

"Dit is een van de grootste oceanografieprogramma's ter wereld", aldus Craig Risien, projectmanager OOI Cyberinfrastructure bij Oregon State University. "Wat betreft het aantal instrumenten, het aantal variabelen en de hoeveelheid verzamelde wetenschappelijke data, zijn er maar weinig programma's die met dat van ons kunnen concurreren."

Cyberbeveiliging is essentieel

Deze waardevolle data vereisen betrouwbare beveiliging die 24 uur per dag beschikbaar is; alleen al tussen december 2024 en maart 2025 werd OSU geconfronteerd met 130.000 aanvallen

op hun systemen. Inbreuken, diefstal of beschadigingen kunnen verwoestende gevolgen hebben. Ze kunnen de missie van het OOI in gevaar brengen of de continuïteit van het onderzoek verstoren, wat kan leiden tot onherstelbare reputatieschade en financiële schade. Daarom vereist het programma een oplossing voor cyberbeveiliging en cybertolerantie die de beschikbaarheid, nauwkeurigheid en veiligheid van de data beschermt, waardoor baanbrekende wetenschappelijke ontdekkingen en het veilig wereldwijd delen van data mogelijk zijn gedurende ten minste de komende twee decennia.

Geconfronteerd met de uitdaging van het beheren van enorme en voortdurend groeiende datasets met beperkte resources, moet OSU zijn infrastructuur toekomstbestendig maken om gelijke tred te houden met ontwikkelingen op het gebied van AI, detectietechnologie en cyberbeveiliging. Met Dell AI Factory beschikt OSU over een uitgebreide oplossing die data, services, open architectuur en infrastructuur combineert om het volledige potentieel van AI te benutten. OOI Data Center vertrouwt op Dell AI Factory voor cyberbeveiliging, datastorage, rekenkracht en toegankelijkheid, zelfs in noodgevallen. "Deze datasets zijn onvervangbaar", aldus Risien, die sinds 2006 bij OSU werkt. In 2010 ging hij aan de slag voor OOI Endurance Array en in 2020 voor OOI Data Center. "Dit zijn echt essentiële wetenschappelijke gegevens, dus we zijn verplicht om die data te beschermen."

Om deze enorme hoeveelheid data te beheren, te beschermen en beschikbaar te stellen met minimale latentie, koos het OOI voor OSU vanwege haar ervaring met big data. Het geavanceerde OOI 2.5 Data Center is gebouwd in 2024, in Corvallis (Oregon) en verwerkt moeiteloos een duizelingwekkende hoeveelheid data die via kabel, glasvezel, satelliet en mobiele telefoon wordt geleverd.

AI wordt steeds belangrijker

AI ondersteunt de snellere toegang tot wetenschappelijke data voor onderzoekers en is een essentieel onderdeel van de dataoplossing van het OOI. Het gaat om een enorme hoeveelheid data en dit maakt het onmogelijk voor mensen om alles te scannen, te beoordelen en te analyseren.

"Automatisering is echt handig wanneer kleine teams petabytes aan data en honderden servers moeten beheren om te voldoen aan de behoeften van een enorm programma", vertelt Risien.

PowerEdge R760xa servers met NVIDIA L40S GPU's versnellen AI-gestuurd onderzoek en voorspellende analyses, waardoor geavanceerde modellering en inzichten mogelijk worden. Samenwerking op het PowerEdge C-serie cluster verbetert de onderzoeksefficiëntie doordat gebruikers online toegang hebben tot data en dit direct kunnen verwerken met AI-integratie. Hierdoor neemt de noodzaak van enorme dataoverdrachten af. De Dell PowerSwitch Z9664F-ON biedt hoge dichtheid en bandbreedte, lage latentie en schaalbaarheid voor workloads met kunstmatige intelligentie (AI) en machine learning (ML).



Het nieuwe OOI Data Center in Corvallis (Oregon) slaat zowel op als distribueert meer dan 20 TB per maand.

Bouw van het OOI 2.5 Data Center

De initiële overdracht van petabytes (PB) aan data van het nu buiten gebruik gestelde OOI 2.0 Data Center werd razendsnel voltooid. De migratie verliep zo soepel dat er geen enkele meldingen van vertragingen of latentieproblemen van gebruikers werden ontvangen. Risien roemt Dell AI Factory, dat onmisbaar was bij de migratie naar de nieuwste versie van PowerScale, voor de naadloze overdracht van data. Hij noemt het VxRail rekencluster als voorbeeld. Hiermee kon OSU honderden actieve virtuele machines van oude clusters naar het nieuwe cluster verplaatsen zonder enige downtime of verstoring van de service.

Begin 2025 was in het OOI 2.5 Data Center van OSU bijna 1,7 PB aan wetenschappelijke data op schijf opgeslagen, en daar kwam maandelijks circa 20 terabyte (TB) bij dankzij de storageoplossing van PowerScale. Dell PowerProtect Data Domain biedt onveranderlijke back-ups van de virtuele machines die worden uitgevoerd op het VxRail cluster en die verantwoordelijk zijn voor de systeembewaking, berekening en datalevering aan eindgebruikers.

"Ik ben ongelooflijk trots op de manier hoe het OOI CyberInfrastructure-team en Dell samen het OOI 2.5 Data Center hebben gebouwd", aldus Risien. "Het datacenter is gebouwd en alle data en services zijn gemigreerd zonder enige downtime of verstoring voor het programma of de gebruikers ervan. Dat is een succesverhaal."

Een veerkrachtige basis voor AI-gestuurd onderzoek

Met een missie die is gebaseerd op samenwerking, is het voor OSU essentieel dat het OOI-project wordt ondersteund met een complete en betrouwbare infrastructuur voor het beheren en verwerken van data, waarin data gemakkelijk toegankelijk is voor gebruikers en is beschermd tegen aanvallen en diefstal.

Het begint met een krachtige Dell PowerScale, die schaalbare en betrouwbare storage biedt voor grote hoeveelheden data, waardoor data snel kan worden opgenomen en verspreid. Cyber Protection Suite voor niet-gestructureerde dataoplossingen werkt met PowerScale en biedt de eerste verdedigingslijn voor

databescherming, zodat data kan worden gescand, beheerd en beschermd om onbevoegde toegang te voorkomen.

Cyberbescherming en -tolerantie zijn essentiële functies van Dell AI Factory. PowerProtect Data Manager en PowerProtect Cyber Recovery met CyberSense bieden verbeterde beveiliging voor de virtuele machines die op de VxRails worden uitgevoerd, terwijl onderzoekers snel toegang hebben tot grote hoeveelheden data. De oplossingen automatiseren de bescherming tegen cyberdreigingen, garanderen data-integriteit en snelle herstelmogelijkheden, terwijl virtuele machines worden beschermd met betrouwbare back-up en herstel.

De oplossingen van Dell hebben een enorme impact gehad: ondanks 130.000 aanvallen in een periode van drie maanden heeft OSU geen downtime meer ervaren sinds de Cyber Recovery kluis een jaar geleden werd geïnstalleerd. Dankzij PowerProtect Data Manager kon het team virtuele machines binnen enkele minuten herstellen en wordt 16,6 PB aan data beschermd met een reductieratio van 160:1. Risien schat dat dit gelijk staan aan \$ 126.000 aan tape, terwijl alle tijd, kostbare storage en beheer met betrekking tot back-up/herstel worden weggehaald. Dagelijkse back-ups naar een ObjectScale storageomgeving van 12 PB maken ook datareductie op de lange termijn en herstel na noodgeval mogelijk om bescherming te bieden tegen lokale rampen of cyberaanvallen. Uiteindelijk levert het Dell portfolio iets dat nog waardevoller is voor OSU, namelijk gemoedsrust over hun data.



Dell bood een end-to-end oplossing, van ontwerp, financiering en inkoop tot installatie en configuratie."

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University

"Ik wil krachtige, betrouwbare, redundante en storage of bedrijfsniveau. Daarom hebben we gekozen voor PowerScale. We hebben alles in één oplossing gekregen om sneller te voldoen aan de vraag naar AI."

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University



Foto: D. Kelley, University of Washington, V19

Partnerschap maakt indruk

Voor OSU blijkt de beslissing om samen te werken met Dell een ander soort ontdekking te zijn.

"We kozen voor Dell omdat het een end-to-end oplossing is, van ontwerp, financiering en inkoop tot installatie en configuratie", aldus Risien. "Zonder ons partnerschap met Dell, inclusief hun financiële en professional services teams, zouden we niet in staat zijn geweest om een beter en veiliger OOI 2.5 Data Center te bouwen."

Meningen, bevindingen en conclusies of aanbevelingen in deze casestudy zijn die van de auteurs en weerspiegelen niet noodzakelijkerwijs de standpunten van de U.S. National Science Foundation.

Het NSF Ocean Observatories Initiative is een belangrijke faciliteit die wordt gesponsord door de U.S. National Science Foundation onder Cooperative Agreement nr. 2244833

"Vanwege de voortdurend veranderende cyberbeveiligingsbedreigingen is het van cruciaal belang om veerkrachtigere systemen te bouwen die verstoringen minimaliseren. Door gebruik te maken van het PowerProtect portfolio van Dell, weten we dat over de systemen beschikken om onze beoogde hersteltijd te bereiken."

Craig Risien,
OOI Cyberinfrastructure Project Manager,
Oregon State University

Meer informatie over Dell AI Factory beveiligingsoplossingen.

Maak verbinding op social media.



DELLTechnologies

Copyright © 2025 Dell Inc. of haar dochterondernemingen. Alle rechten voorbehouden. Dell Technologies, Dell en andere handelsmerken zijn handelsmerken van Dell Inc. of haar dochterondernemingen. Andere handelsmerken kunnen handelsmerken zijn van de desbetreffende eigenaren. Deze casestudy is alleen voor informatiedoeleinden. Dell is van mening dat de informatie in deze casestudy correct is op de publicatiedatum, april 2025. De informatie kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Dell geeft geen garanties, expliciet noch impliciet, in deze casestudy.