

Ge forskarna större möjligheter med Microsoft Azure



Microsoft Azure: en öppen, flexibel och global plattform

Alla forskare behöver den molnplattform som är öppen, flexibel, snabb, kostnadseffektiv, skalbar, effektiv och responsiv. Microsoft Azure erbjuder forskningsfunktioner på begäran med nästintill obegränsad databehandling för snabbare upptäckter.

Den snabba teknikutvecklingen och den växande efterfrågan på framsteg har ökat trycket på akademiska forskare att snabbt hitta nya lösningar. De behöver teknik som ger dem obegränsade beräknings- och datafunktioner, så att de snabbt kan skala upp och ned samt installera de tjänster de behöver, när som helst.

Microsoft Azure är den perfekta plattformen för att uppfylla behoven för både forskare och IT-avdelningar. Den fungerar som en viktig brygga mellan forskarnas behov och tillhandahåller säker, hanterad och flexibel självbetjäning som möjliggörs av centrala IT-avdelningar och stora forskningsorganisationer.

En stark grund för rörlighet och pålitlighet

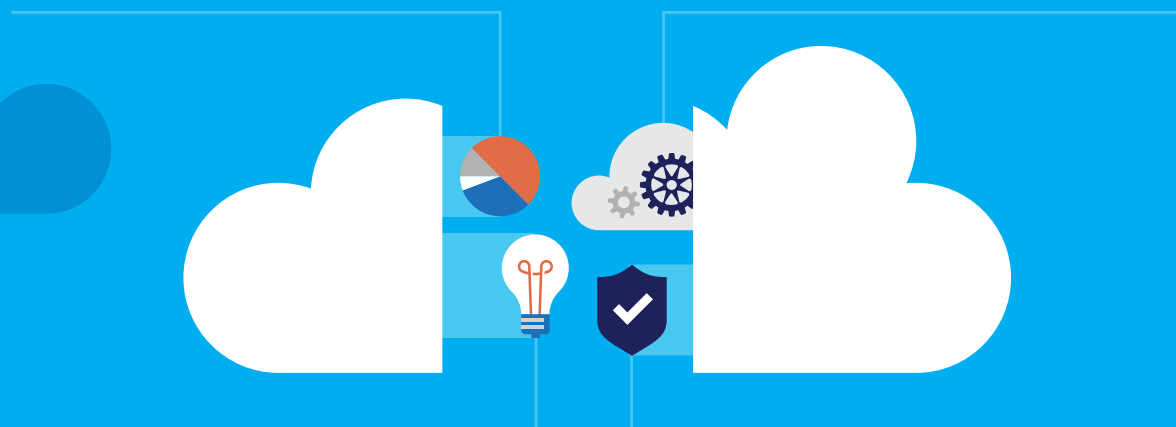
Microsoft Azure kombinerar fyra unika värden som gör att akademiska institutioner och forskare kan lyckas med sin forskning.

Produktiv

Gör forskarna produktivare och effektiviserar utvecklingslivscyklerna med en uppsättning integrerade verktyg och tjänster med stöd för flera olika språk, operativsystem och teknik med öppen källkod. Bland verktygen finns mobil DevOps till serverlös databehandling.

Hybrid

Gör mer än att bara ansluta datacenter till molnet, och se till att lokala och molnbaserade miljöer fungerar konsekvent. Minimera tiden, komplexiteten och riskerna med att integrera molnfunktioner i din infrastruktur.



Intelligent

Genom att använda de kraftfulla verktygen i Microsoft Azure kan kunderna enkelt utveckla intelligenta appar som levererar datadrivna upplevelser. Användare kan snabbt gå från koncept till lansering med Azure's datatjänster och artificiell intelligens. Tjänster kan variera från bildigenkänning till robottjänster.

Pålitlig

Hela 90 % av Fortune 500-företagen globalt, plus många nystartade företag och myndigheter, förlitar sig på Microsoft Azure. Microsoft Azure erbjuder fler säkerhets- och sekretesscertifikat än någon annan molnleverantör i 150 regioner med en nätverksbandbredd på upp till 1,6 petabyte per sekund i en enskild region.

Varför Azure för universitet?

Microsoft Azure är det perfekta valet för forskare och lärosäten. Det gör det möjligt för dem att snabbt och kostnadseffektivt hantera stora mängder data, använda virtuella datorer med Windows och Linux i molnet och skapa, hantera och distribuera media. Azure erbjuder funktioner som gör det enklare att underhålla hybridmoln och lokala miljöer. Och eftersom institutioner har möjlighet att skala databehandling och lagring upp och ned efter behov kan de hantera sina budgetar samtidigt som de fortfarande har resurser för att uppnå sina mål.



Stöder teknik med öppen källkod

Öppen källkod är kärnan i Microsofts dagliga strategi för molninnovation. Det är därför en av fyra virtuella datorer på Azure använder Linux. Med Azure kan IT-avdelningar och forskare kombinera sina verktyg och färdigheter och köra nästintill alla önskade program med sina datakällor, i sina operativsystem, på sina enheter. Oavsett om de vill förbättra ett program med identitets- och åtkomsthantering, eller köra Linux-batchprocesser för att stödja Python-program, kan de hitta lösningar med öppen källkod från ett växande ekosystem av partner för snabb driftsättning i molnet.

Microsoft Azure ger stöd för infrastruktur som en tjänst (IaaS) i Linux, Java och plattformar för PHP-webbprogram, så att användare kan utveckla och testa Linux-komponenter och komponenter med öppen källkod i Azure-molnet.


Hjälper till att kontrollera kostnaderna

Microsoft Azure erbjuder flexibla inköps- och prissättningsalternativ för alla molnscenarier och tillhandahåller omfattande verktyg som gör det enklare att hantera molnutgifter. Med Microsoft Azure kan institutioner dra nytta av resurser på begäran och endast betala för vad de använder. På så sätt undviker de förskotts betalning samtidigt som de får den kapacitet de behöver, när de behöver den.

Genom att utnyttja Azure Hybrid-förmånen vid migrering av virtuella datorer som körs på Windows Server till Azure kan institutioner spara upp till 40 procent eftersom Microsoft täcker kostnaden för operativsystemet på upp till två virtuella datorer för varje licens.

Detta kan användas med Windows Server Datacenter- och Standard Edition-licenser som omfattas av Software Assurance. Licenser kan återanvändas eller omvandlas för att köra Windows Server-virtuella datorer i Azure och betala ett lägre grundpris för data (pris för virtuella datorer med Linux). Azure-kunder kan även spara pengar genom att använda Azure Reserved VM Instances. Genom att reservera virtuella datorer i förväg kan kunder få kostnadsbesparingar på upp till 82 procent på betala per användning-priser när de används med Azure Hybrid-förmånen.





”Antalet forskare som valt att arbeta med Microsoft och som fått tillgång till omfattande funktioner och Azure för molntjänster ökar stadigt. Till följd av detta har de kunnat utföra komplexa uppgifter inom datavetenskap med maximal effektivitet.”

Andrew Blake, forskningsdirektör, Alan Turing-institutet



Snabbare upptäckter och innovation

Med Microsoft Azure har forskarna tillgång till alla typer av AI-verktyg som kan effektivisera forskningen. Azure är det enda offentliga molnet som erbjuder integrerade funktioner – inklusive kognitiva API:er, botten, maskininlärning och blockkedja som en tjänst (BaaS) – som forskare och dataforskare kan kombinera med kraftfull GPU-baserad databehandling för att effektivisera deep learning, möjliggöra simuleringar för databehandling med hög prestanda (HPC) och utföra dataanalyser i realtid.



Skyddar data

Microsoft kombinerar säkerhet, sekretess och efterlevnad i sin utvecklingsmetodik, vilket hjälper till att skydda data och har gett Microsoft Azure fler säkerhets- och sekretesscertifieringar än någon annan molnleverantör. Detta stöder efterlevnad av de globala och branschspecifika dataskyddskraven, inklusive den allmänna dataskyddsförordningen (GDPR).



Oöverträffade hybridfunktioner

Om du använder Microsoft Azure kan du fortfarande dra nytta av stora investeringar som du redan har gjort i data- och databehandlingsfunktioner. Dessa investeringar kan enkelt förlängas från dina lokala miljö till molnet eller tvärtom. Microsoft Azure tillhandahåller en konsekvent dataplattform och lättanvända lösningar för att ansluta lokala datacenter till molnet, skapa enkel inloggning för både miljöerna och integrera hantering och säkerhet i en hybridmiljö.



Skapar kraftfull skalbarhet

Azure erbjuder åtkomst på begäran till nästintill oändlig databehandling och datatjänster från var som helst på internet. Microsoft har flest datacenter i världen, vilket innebär att utbildningsinstitutionerna enkelt kan utöka sina befintliga datacenter med Microsoft Azure. Azure ger dem möjlighet att samarbeta globalt och driftsätta samt lagra data i specifika regioner enligt lokala sekretess-, säkerhets- och efterlevnadskrav.

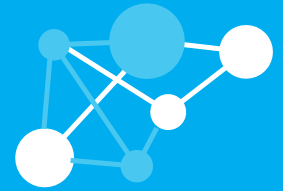


Förbättrar datadelning och samarbete

Samarbete är nyckeln till framgångsrik forskning. Men att skicka dokument via e-post eller komma åt dokument på delade servrar är inte alltid lätt, beroende på hur stor forskningsgruppen är och var de finns. Microsoft Azure förenklar datadelning och samarbete så att data, arbetsböcker och databehandling kan tillhandahållas på en enda plats för att säkerställa integritet och tillförlitlighet för delade data.



Microsoft Azure låter forskare vara forskare



Akademisk forskning är ett av de viktigaste innovationsredskapen och utgör kärnan i alla ledande utbildningsinstitutioner runt om i världen. Den sträcker sig över alla discipliner och riktar sig mot utmaningar som kan variera från att hitta botemedel mot sjukdomar till att göra väderprognoser.

Att tillhandahålla en miljö som uppfyller dessa behov är en stor utmaning för forskningsorganisationer och IT-avdelningar. Det är svårt att förutse hur mycket data eller vilka typer av databehandlingsresurser som forskarna kommer att behöva, och inköp och etablering av olika system är ofta tidskrävande och dyra processer. Forskare vill ha kraftfulla plattformar snabbt, så att de kan nå resultat snabbare.

Förväntningarna är höga, eftersom möjligheterna är många. Oavsett ämne eller omfattning kräver framgångsrik akademisk forskning att man gör följande: analyserar, utforskar och delar. Att ha rätt teknik är nyckeln till att utföra dessa åtgärder.

Genom att använda Microsoft Azure kan forskarna fokusera på sin forskning – inte tekniken. Microsoft förstår de viktigaste utmaningarna som forskarna står inför idag och har utvecklat Azure-plattformen för att göra det möjligt för forskare att klara av de här utmaningarna på ett framgångsrikt, effektivt och prisvärt sätt.

Hur Azure hanterar de vanligaste forskningsuppgifterna

Microsoft Research har arbetat med hundratals forskare i alla discipliner för att utveckla bästa praxis för hur molntjänster bäst används för forskning. Microsoft har upptäckt att följande fem scenarion omfattar de vanligaste forskningssituationerna och har tagit fram lösningar för att hantera vart och ett av dem.



Utnyttja fördelarna med Azure

Gå bortom skrivbordets begränsningar

Kraven från forskare kan vara svåra att tillgodose. Med Azure är forskarna inte längre begränsade av kapaciteten i sina stationära datorer eller servrar. De behöver ofta lämna skrivbordet och använda arbetsstationer med fler kärnor eller minne. Azure ger dem praktiskt taget obegränsad databehandlingskapacitet till skrivborden via virtuella datorer.

Azure Virtual Machines stöder ett brett utbud av databehandlingslösningar – inklusive deep science, deep learning, geovetenskap, SQL Server, Oracle, IBM och SAP – på Linux eller Windows Server. Med belastningsutjämning och automatisk skalning utan extra kostnad för alla nuvarande generationer av Azure Virtual Machines har forskarna exakt den kapacitet de behöver för att vara effektiva.

”Molntjänster levererar samma kraft och databehandlingsförmåga som de största datorerna till forskarnas skrivbord.”

**Jason Atkin, lektor vid
Nottinghamhs universitet**

Fallstudie: Stirlings universitet / Nottinghamhs universitet

Utmaning

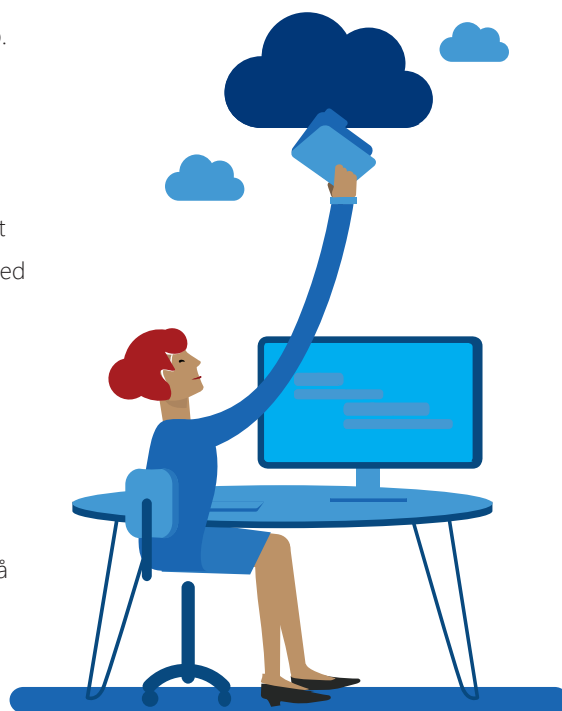
Ett av de största bekymren på flygplatser är den tid som flygplanen ägnar åt taxning. Manchesters flygplats i Storbritannien ville förkorta flygplatsens taxningstid för att minska förseningar, bränslekostnader och koldioxidutsläpp.

Lösning

Sandy Brownlee, senior forskningsassistent vid universitetet i Stirling och Jason Atkin, lektor vid Nottinghamhs universitet, använde sina kunskaper i datavetenskap för att utforska problemet. De använde Microsoft Azure för att lagra data om tusentals taxibanor på olika flygplatser och använde verktyg med öppen källkod (nu tillgängliga för vem som helst på GitHub) för att förbättra flygplanens taxning i syfte att minska utsläppen och förbättra effektiviteten.

Fördelar

- Ger en mer omfattande bild av effekten av taxningsfördröjningar för att optimera system.
- Behandlar stora mängder data på en tiondel av den tid det skulle ha tagit på skrivbordsdatorn, vilket ger resultat inom några veckor istället för månader.
- Förväntad minskning av koldioxidutsläppen.



Databehandling i skala

Det är vanligt att forskare behandlar stora mängder data. Och det kan de enkelt göra med Azure. Azure stöder en HPC-simulering som kräver hög bandbredd och ett superdatornätverk med låg latens för att skala till hundratals kärnor. Prestandaanpassad processor och BIOS tillhandahåller virtuell datorprestanda i superdatabehandlingsklass för att kunna utföra uppgifter snabbare och minska kostnaderna, samtidigt som tekniken i plattformen ger Azure möjlighet att leverera hastigheter jämförbara med (och ibland bättre än) den lokala maskinvaran.

Azure Batch levererar en äkta HPC som en tjänst-modell för ännu kraftfullare behandlingar av höga volymer. Den här unika tjänsten gör det enkelt att skapa många datorer som kör uppgifter samtidigt för att nå resultat efter några timmar eller dagar. Forskare omsluter ett program med en enkel mall och kör sedan HPC-jobbet utan att behöva oroa sig för klusterhantering. Cykelbearbetning ger enkel, hanterad åtkomst till stordatabehandling genom att styra arbetsflöden, hantera data och aktivera användare på ett säkert, kontrollerat sätt.

Fallstudie: Forskningsteamet WorldPop, Southamptons universitet

Utmaning

Forskningsteamet WorldPop vid Southamptons universitet tar fram viktig data för att spåra FN:s mål för hållbar utveckling. De gör detta genom att kartlägga var varje person befinner sig på jorden för att ge en korrekt beräkning av jordens befolkning.

Lösning

Skapade ett HPC-kuster på Azure för att bearbeta 800 miljoner dataceller och använder Azure HDInsight och R-programmering med öppen källkod med Microsoft R Server för att analysera data. Denna metod möjliggör förutsägelsemodeller och kartlägger icke-linjära relationer.

Fördelar

- Visar hur flera faktorer bidrar till fattigdom.
- När resultat 90 procent snabbare vilket påskyndar beslut om hur man går vidare.
- Ger mer tid att fokusera på befolkningskartläggningens kvalitet.



“Microsoft Azure var det enda molnet som gav oss en riktig superdatabehandlingsprestanda. Datauppsättningarna kan vara så stora och komplexa att det är opraktiskt eller omöjligt att skapa dem på en enda arbetsstation, men nu kan våra forskare skala ned dem till lämplig storlek med beräkningsklustren och den parallella databehandling som Microsoft Azure tillhandahåller.”

Andy Tatem, professor i geografi och miljö vid Southamptons universitet

Stordata, datavetenskap och maskininlärning

Microsoft Azure tillhandahåller de verktyg som forskarna behöver för att analysera stora mängder data i realtid, samtidigt som man till stor del slipper krånglet med att ställa in system. Azure Machine Learning tillhandahåller integrerad, heltäckande datavetenskap och en avancerad analyslösning. Genom att använda Azure Machine Learning kan dataforskare förbereda data, utveckla experiment och driftsätta modeller efter skala på ett snabbt och enkelt sätt för att snabbare nå resultat.

Fallstudie: Oxfords universitet

Utmaning

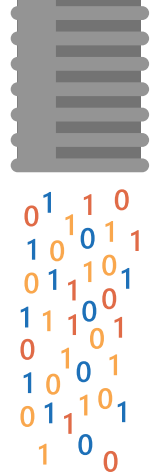
När han växte upp i Kenya brukade Jacob Katuva, forskare vid Oxfords universitet, cykla 12 mil från sin by för att hämta vatten. Nu är han en del av ett forskningsteam, där även docenten David Clifton ingår. De arbetar med utskalning av ett system som samlar in data från sensorer i pumphandtag som övervakar grundvatten och upptäcker trasiga pumpar i landsbygdsbrunnar i Afrika och Asien.

Lösning

Forskarna på Oxfords universitet integrerar data från tiotusentals pumpar i Microsoft Azure och använder algoritmer från automatisk maskininlärning för att analysera och förutsäga tillgängligheten på grundvatten. Microsoft Intelligent Cloud hjälper dem att förflytta sig direkt från labbet och ut på fältet med hjälp av R och Python. Verktygen kan enkelt delas, vilket gör det perfekt för samarbete med deras partner.

Fördelar

- Portar befintliga R- och Python-baserade maskininlärningsverktyg direkt i ett molnbaserat system.
- Samlar in data i en skala som gör det enklare för beslutsfattare att fatta bättre beslut.
- Minskar reparationstiden för handpumpar från 30 dagar till 2–3 dagar.



“Föreställ dig att du har flera smarta noder. Samtliga skickar data. Du måste integrera data i ett molnbaserat system från datanoder i en hel region – i vårt fall rör det sig om tiotusentals pumpar.”

**David Clifton, docent,
Oxfords universitet**



Sakernas Internet

Forskare ägnar ofta mycket tid åt att lära sig hur de ska driftsätta och hantera enheter, och sedan samla in data från dem. Azure IoT Suite är en toppmodern lösning för att effektivisera den processen. Acceleratorerna i Azure IoT-lösningen är mallar som forskarna kan använda för att skapa lösningar som kan anpassas helt och hållet för vanliga Sakernas Internet-scenarier. De gör det enkelt att skala från bara några få sensorer till miljontals av samtidigt anslutna enheter och förlita sig på Azure's globala tillgänglighet. Forskarna kan också omvandla till IoT Central för en IoT-programvara som en tjänst-lösning (SaaS) som kan hanteras i sin helhet och som gör det ännu enklare att driftsätta forskning snabbt och säkert, oavsett skala. Forskarna kan använda Azure Machine Learning för att förutsäga framtida beteenden, resultat och trender. De kan också använda händelsebearbetningsmotorn i Azure Stream Analytics för att undersöka höga volymer av data för att identifiera mönster och relationer.

Fallstudie: Milanos tekniska högskola

Utmaning

När arkeologer upptäckte ruiner under operahuset i Rom hade de en utmaning i sina händer: hur kan man fastställa om luftfuktighet, temperatur och andra miljöfaktorer förstör antika friser och skulpturer på platsen? För att stödja den automatiska fjärrövervakningen av platsen letade ingenjörsteamet på Milanos tekniska högskola efter en heltäckande lösning som inte krävde den tekniska expertis som vanligtvis krävs för ett sådant projekt.

Lösning

Azure gjorde det enkelt att skapa en enda plattform som en tjänst (PaaS) och erbjöd de funktioner som krävdes för projektet. Sensorerna konfigurerades för att skicka data till en gateway i paket som kunde syntaxanalyseras, och gatewayen manipulerade och sammanställde data så att den kunde skicka cirka 1 kilobyte data till Azure IoT-hubben var 30:e minut.

Fördelar

- Visualisering av data är automatiserat på Azure, med diagram som visar data för luftfuktighet, temperatur, markfukt, ljus, koldioxid och markförflyttning.
- En identifiering av hög luftfuktighet betyder att arkeologer kan begära en andra ingång till platsen, så att luften kan cirkulera och fukten vädras ut.



“Vi har testat flera lösningar och upptäckte att många molnbaserade IoT-plattformar är onödigt komplicerade. Av de möjliga alternativen var Azure det bästa valet.”

Luca Mottola, docent, Milanos tekniska högskola, Italien



Datadelning och samarbete vid forskning

Framgångsrik forskning kräver vanligtvis ett effektivt samarbete på flera punkter. Problemet är att det inte alltid är lätt att dela data, arbetsflöden och programvara med andra i labbet, forskningsgruppen eller med andra platser runt om i världen.

Azure-molnet gör samarbetet enklare genom att låta forskningsgrupper tillhandahålla data, arbetsböcker och databehandling på en och samma plats. Forskare kan dela så mycket data som de vill med lättanvända verktyg som Azure Storage Explorer, Python och kommandoradsverktyg.

Fallstudie: Universitetet i Cambridge

Utmaning

För att uppmuntra till innovativ problemlösning ville Universitetet i Cambridge utveckla en utbildningsstil som speglar hur människor arbetar, både i branschen och i öppen källkod-gemenskapen.

Lösning

Som första steg för att uppnå den här visionen gjorde Dr. Garth Wells om en datakurs på grundnivå med hjälp av bibliotek med delbara Jupyter Notebooks innehållandes text, ekvationer, visualiseringar och kod. I samarbete med Microsoft Research Cambridge använde Garth Wells tjänsten Azure Notebooks, en programvara som en tjänst-version av körbara Jupyter Notebooks.

Fördelar

- Ger större innovation och ökar potentialen för skalbara forskningsinitiativ.
- Lär kursdeltagare hur de använder sig av de allt populärare teknikerna med öppen källkod och samarbetsarbetsflöden.
- Förenklar samarbetet och hjälper kursdeltagarna att nå resultat snabbare genom att arbeta med fler personer.

“När du håller all teknik internt måste du anpassa dina ambitioner till de tillgängliga resurserna. Med Azure Notebooks behöver vi inte oroa oss för skalbarhet eller att systemen kraschar om någon gör något utöver det vanliga.”

Dr. Garth Wells,
Hibbit-docent i hållfasthetslära,
institutionen för ingenjörskonst,
Universitetet i Cambridge

Microsoft Azure och GÉANT: Gör övergången till molnet enkel

GÉANT – Europas ledande datanätverk för forskning och utbildning – samarbetar nu med Microsoft och det europeiska nätverket för nationell forskning och utbildning (NREN) efter att ha ingått ett IaaS-ramavtal.

Enligt avtalet erbjuder 10 godkända Microsoft-återförsäljare i Europa, Mellanöstern och Afrika en Microsoft Azure-baserad lösning för forskning och utbildning. De 10 återförsäljarna är: Atea, Cactus, Comparex, Dom-Daniel, Infosoft, Micromail, Nextsense, Axians, SoftwareOne och Span.

Tusentals universitet, skolor och forskningsinstitutioner kan nu dra nytta av en särskild prissättning och uppleva fördelarna med Microsoft Azure-molnet där inköp, upphandling och integrering tillhandahålls av GÉANT och NREN-communityt. Fördelarna för forskningsinstitutioner är följande:

- Möjligheten att köpa och använda Microsoft Azure direkt, utan komplexa och tidskrävande upphandlingar och avtalsförfaranden.
- Volymrabatter.
- Ramavtal som överensstämmer med EU:s förordningar för sekretess och datasäkerhet.
- Enkel inloggning till Microsoft Azures tjänster via institutionella identitetshanteringslösningar.
- Avsevärt lägre kostnader för nätverkstrafik, där Microsoft Azure-tjänsterna ansluts till datanätverk med hög prestanda som GÉANT och dess NREN-partner tillhandahåller.
- Stöd med att flytta över arbetsbelastningar till Microsoft Azure.
- Möjlighet att utnyttja befintliga Microsoft-licensavtal för BYOL (Bring Your Own License, ta med din egen licens).
- Hanteringsverktyg för moln i storföretagsklass för kontroll, tillsyn och delegering till ett community av användare eller användargrupper.

Några avslutande tankar

Med över 30 års erfarenhet av att utveckla lösningar för akademisk forskning vet Microsoft vad forskare behöver för att lyckas.

Microsoft Azure är rätt lösning för utbildning och forskning. Det är en flexibel, öppen och säker molnplattform för databehandling som ger forskare tillgång till en bred samling av integrerade tjänster på flera olika språk och för olika operativsystem.

Genom att använda Azures verktyg och tjänster kan forskarna fokusera mer på sin forskning, vilket gör att de snabbare når resultat, minskar kostnaderna och får fler möjligheter till kreativitet och innovation.

Mer information finns på:
<https://aka.ms/geant>



