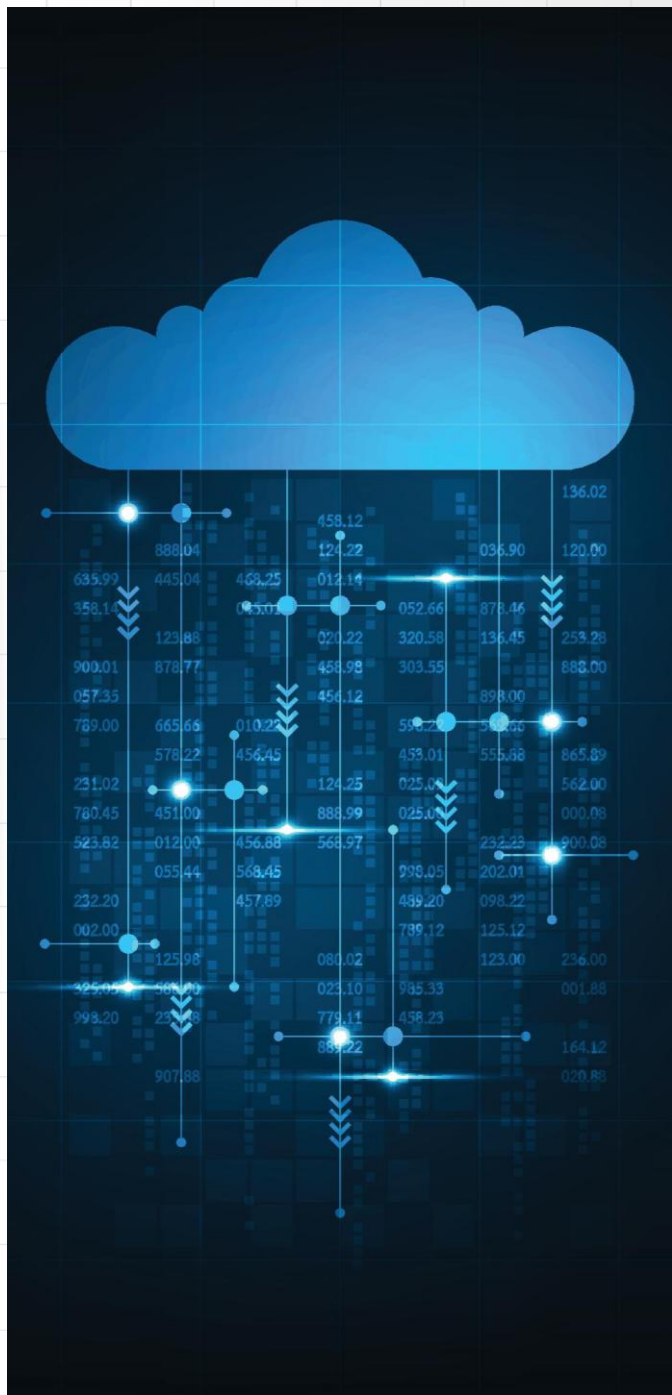




Wrocław
University
of Science
and Technology



Programowanie w chmurze

Rafał Palak

Politechnika Wrocławska

Agenda

- Zasady zaliczenia
- Plan kursu
- Podstawowe definicje
- Najwięksi dostawcy chmurowi



Konsultacje

- Pn 17-19
- Wt 17-19
- 302b D-2
- rafal.palak@pwr.edu.pl



Zasady zaliczania [1]

- Kolokwium zaliczeniowe

Punkty	Ocena
[0%,50%]	2
(50%,60%]	3
(60%,70%]	3.5
(70%,80%]	4
(80%,90%]	4.5
(90%,100]	5

Zasady zaliczania [2]

- Zwolnienie: ?



Plan wykładów [1]

1. Wprowadzenie do tematyki przedmiotu
2. Podstawowe usługi chmurowe
3. Docker i Packer
4. Zasady bezpieczeństwa w chmurze
5. Narzędzia IaC (ang. Infrastructure as code)
6. Przechowywanie danych w chmurze (pliki i bazy danych)
7. Architektura serverless i jej zastosowanie
8. Projekt i implementacja aplikacji chmurowej

Plan wykładów [2]

- 9. Narzędzia do ciągłej integracji (ang. continuous integration)
- 10. Dobre praktyki w rozwiązaniach chmurowych
- 11. Kolokwium



Wrocław
University
of Science
and Technology

Podstawowe definicje

Chmura obliczeniowa - definicja

- To **dostarczanie zasobów IT na żądanie** przez Internet z **opłatami według faktycznego zużycia**. Zamiast kupowania, posiadania i utrzymania fizycznych centrów danych i serwerów, można uzyskać dostęp do usług technologicznych, takich jak moc obliczeniowa, przechowywanie danych i bazy danych. [1]
- Polega na **dostarczaniu usług informatycznych** - włączając serwery, przestrzeń do przechowywania danych, bazy danych, usługi sieciowe, oprogramowanie, analizy i inteligencję - przez internet ("chmurę"), co oferuje szybsze innowacje, elastyczne zasoby i ekonomię skali. Zazwyczaj **płaci się tylko za usługi chmurowe, z których się korzysta**, co pozwala na obniżenie kosztów operacyjnych, bardziej efektywne zarządzanie infrastrukturą i skalowanie działalności w zależności od zmieniających się potrzeb biznesowych. [2]
- To **dostępność na żądanie zasobów komputerowych** (takich jak przechowywanie danych i infrastruktura) jako usługi w internecie. Eliminuje to potrzebę samodzielnego zarządzania fizycznymi zasobami przez osoby fizyczne i przedsiębiorstwa, **płacąc jedynie za to, z czego korzystają**. [3]

1. <https://aws.amazon.com/what-is-cloud-computing/>

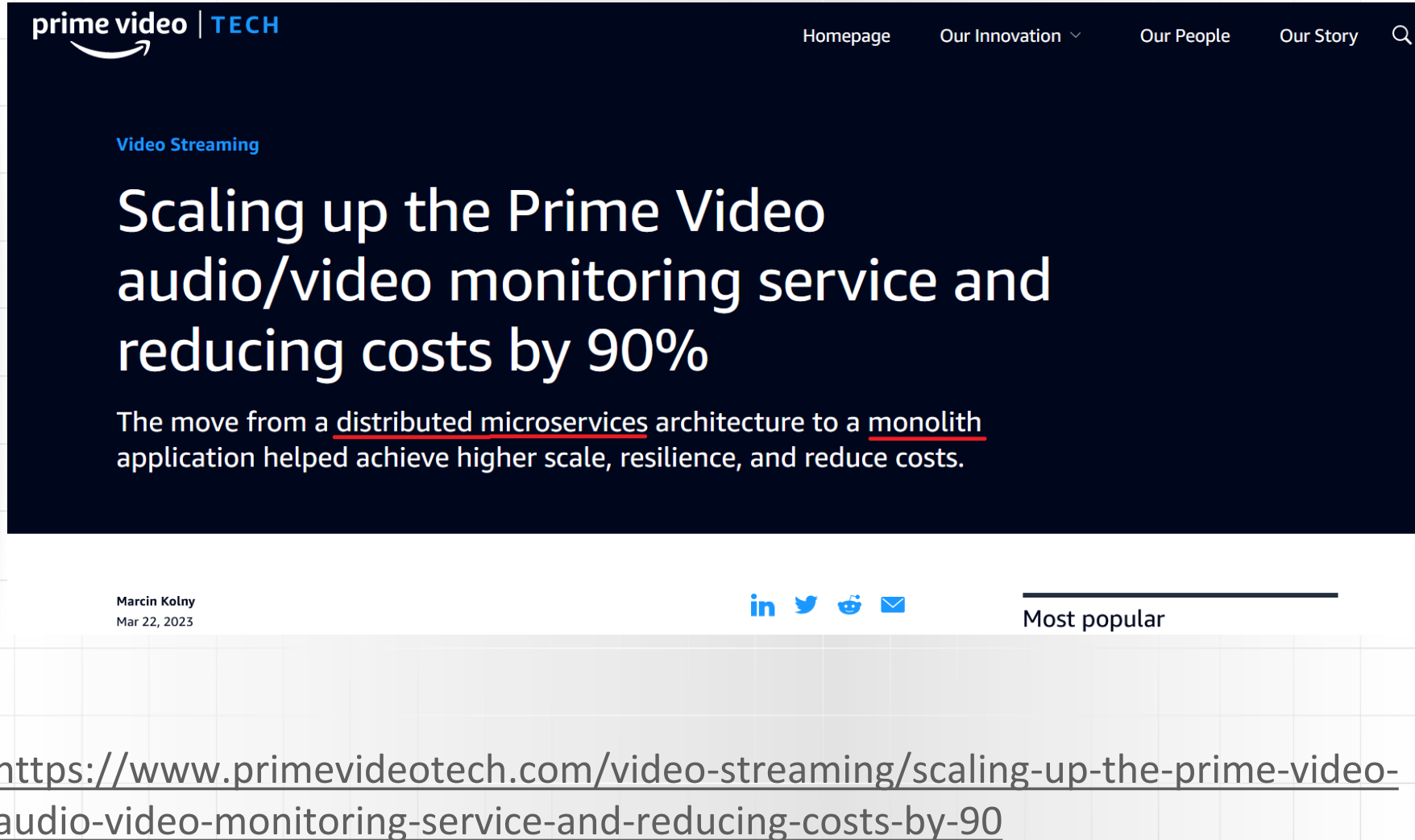
2. <https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-cloud-computing>

3. <https://cloud.google.com/learn/what-is-cloud-computing>

Chmura obliczeniowa (Cloud computing) – dlaczego?



Chmura obliczeniowa (Cloud computing) – skalowalność



The screenshot shows the top of a blog post on the Prime Video Tech website. The header includes the Prime Video Tech logo, navigation links for Homepage, Our Innovation, Our People, and Our Story, and a search icon. The main heading is 'Scaling up the Prime Video audio/video monitoring service and reducing costs by 90%'. Below the heading is a subheading 'Video Streaming' and a paragraph stating: 'The move from a distributed microservices architecture to a monolith application helped achieve higher scale, resilience, and reduce costs.' At the bottom of the screenshot, there is a footer with the author's name 'Marcin Kolny', the date 'Mar 22, 2023', social media icons for LinkedIn, Twitter, GitHub, and Email, and a 'Most popular' section header.

prime video | TECH

Homepage Our Innovation ▾ Our People Our Story 🔍

Video Streaming

Scaling up the Prime Video audio/video monitoring service and reducing costs by 90%

The move from a distributed microservices architecture to a monolith application helped achieve higher scale, resilience, and reduce costs.

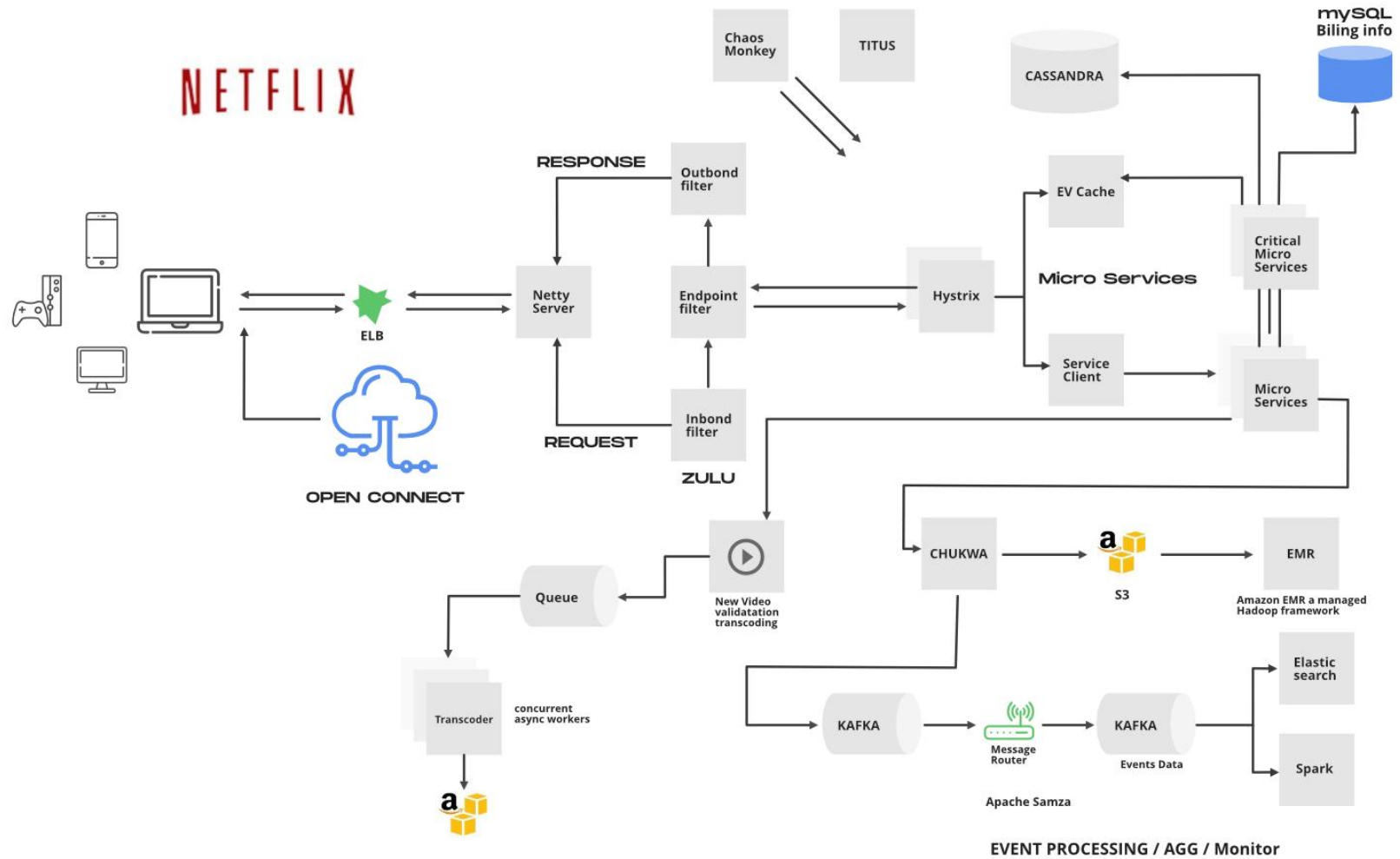
Marcin Kolny
Mar 22, 2023

in t r e

Most popular

<https://www.primevideotech.com/video-streaming/scaling-up-the-prime-video-audio-video-monitoring-service-and-reducing-costs-by-90>

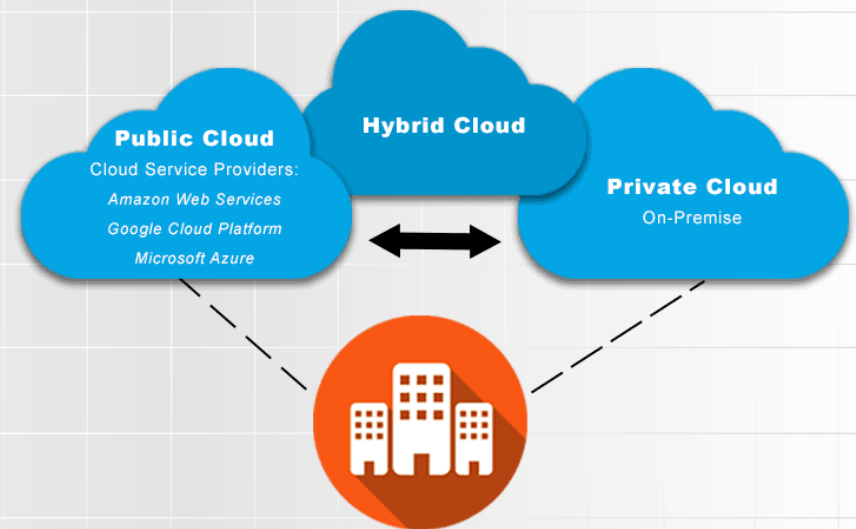
Chmura obliczeniowa (Cloud computing) – skalowalność





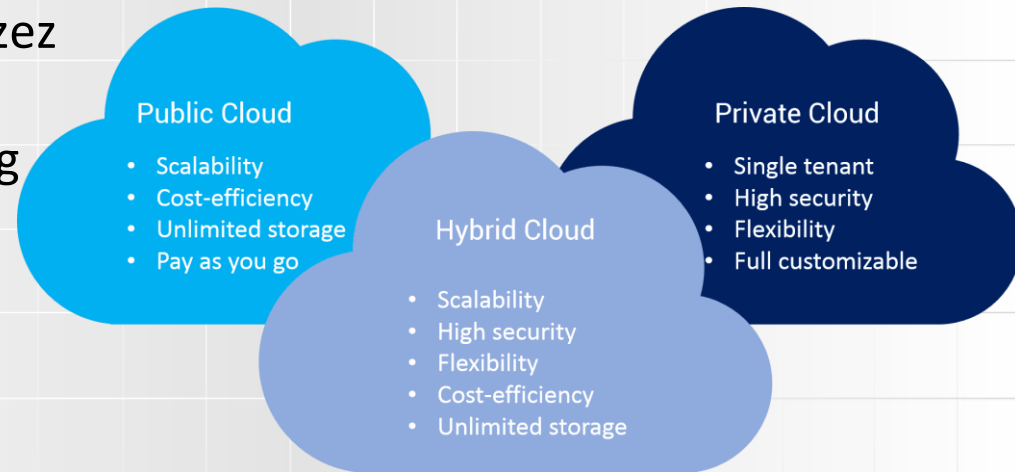
Chmura publiczna (Public Cloud)

- Części chmury, które są własnością i zarządzane przez firmy, które zapewniają dostęp do zasobów obliczeniowych ogółowi społeczeństwa
- Użytkownicy nie muszą kupować oprogramowania, sprzętu czy nawet infrastruktury
- Zarządzane i utrzymywane przez dostawcę, który może pobierać symboliczną opłatę lub nie



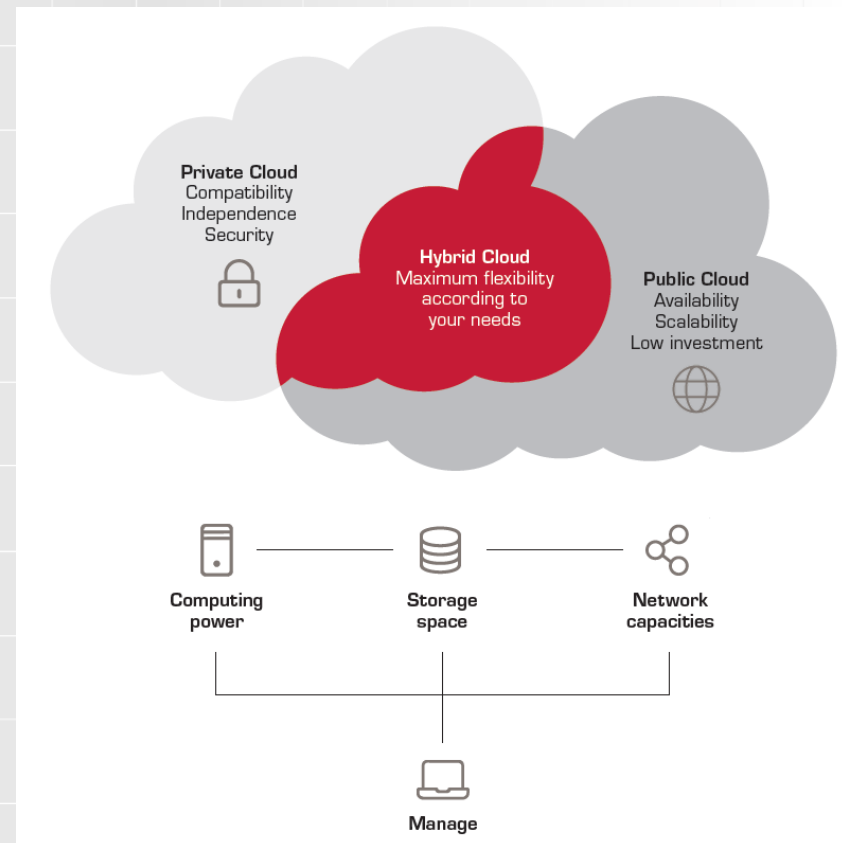
Chmura prywatna (Private Cloud)

- Część chmury, która jest przeznaczona tylko dla określonej organizacji, wyłącznie do jej użytku
- Konserwacja może być wykonywana wewnętrznie przez organizację lub nawet zlecona zewnętrznemu dostawcy usług



Chmura hybrydowa (Hybrid Cloud)

- Oznacza wykorzystanie infrastruktury chmury prywatnej wraz z usługami chmury, które mają charakter publiczny
- Chmura prywatna nie może istnieć sama z siebie
- Większość firm, które mają konfigurację chmury prywatnej, uzyskuje dostęp do zasobów chmury publicznej w celu wykonywania różnych codziennych zadań



AWS

- Amazon Web Services
- Jeden z pierwszych dostawców chmurowych



Amazon EC2 (Elastic Cloud Compute)

- Część AWS
- Umożliwia użytkownikom wypożyczanie komputerów wirtualnych, na których mogą uruchamiać własne aplikacje
- EC2 zachęca do skalowalnego wdrażania aplikacji
- Użytkownik może tworzyć, uruchamiać i zamykać instancje serwera w razie potrzeby
- Płatność co sekundę
- Zapewnia użytkownikom kontrolę nad położeniem geograficznym instancji



S3 Amazon Simple Storage Service

- Część AWS
- Zapewnia pamięć masową za pośrednictwem interfejsu usługi sieciowej
- Może przechowywać dowolny rodzaj obiektów do 5 TB każdy
- Każdy obiekt przechowywany jest w komorze (bucket)
- Ustandaryzowane interfejsy REST i SOAP
- Domyślnym protokołem jest HTTP





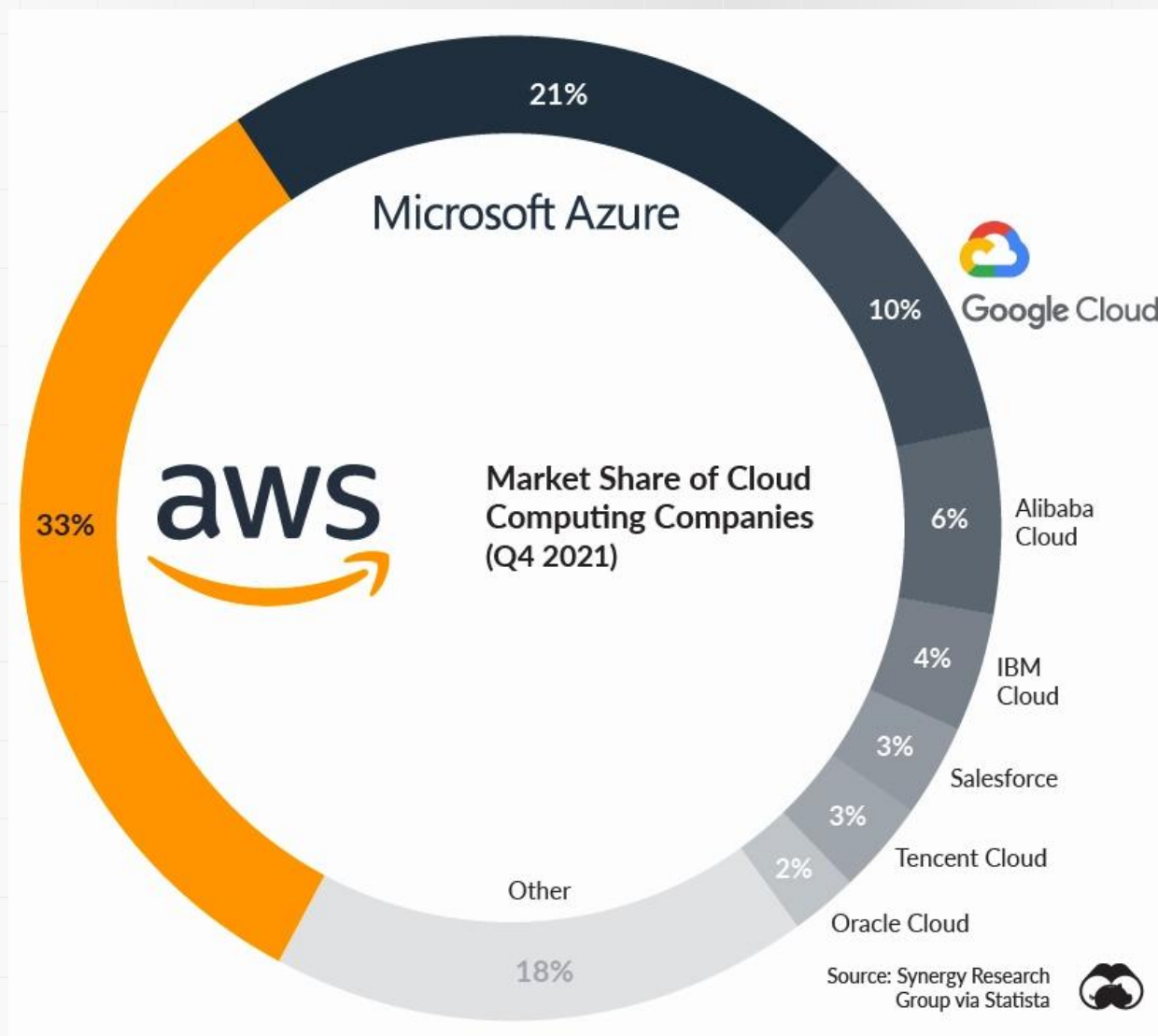
Wrocław
University
of Science
and Technology

Dostawcy chmurowi

Top 10 dostawców chmurowych [1]

#	Cloud Service Provider	Regions	Availability Zones
1	Amazon Web Services (AWS)	26	84
2	Microsoft Azure	60	116
3	Google Cloud Platform (GCP)	34	103
4	Alibaba Cloud	27	84
5	Oracle Cloud	38	46
6	IBM Cloud (Kyndryl)	11	29
7	Tencent Cloud	21	65
8	OVHcloud	13	33
9	DigitalOcean	8	14
10	Linode (Akamai)	11	11

Top 10 dostawców chmurowych [2]



Ceny usług - 2vCPU, 4GB RAM, 80GB SSD

#	Cloud Service Provider	Cost per Month	% Higher
1	Alibaba Cloud	\$48.42	—
2	Google Cloud Platform (GCP)	\$63.38	31%
3	Microsoft Azure	\$70.05	45%
4	Amazon Web Services (AWS)	\$71.47	48%

Ceny usług – OVH VPS

LIMITED QUANTITIES

STARTER

\$4.20

/month

[Order now](#)

1 vCore
2 GB
20 GB SSD SATA
100 Mbps unmetered*

VALUE

\$6.90

/month

Without commitment [▼](#)

[Order now](#)

1 vCore
2 GB
40 GB SSD NVMe
250 Mbps unmetered*

[Compare](#) →

ESSENTIAL

\$14.65

/month

Without commitment [▼](#)

[Order now](#)

2 vCore
4 GB
80 GB SSD NVMe
500 Mbps unmetered*

[Compare](#) →

COMFORT

\$27.30

/month

Without commitment [▼](#)

[Order now](#)

4 vCore
8 GB
160 GB SSD NVMe
1 Gbps unmetered*

[Compare](#) →

ELITE

From \$39.40

\$36.25

/month

[Order now](#)

8 vCore
From 8 GB to 32 GB
From 160 GB to 640 GB SSD NVMe
2 Gbps unmetered*

[Compare](#) →

Chmura vs VPS

Feature	VPS	Cloud
Hosted on a single physical server	✓	×
Hosted across multiple physical servers	×	✓
Exceptionally high level of security	✓	✓
Excellent customization options	✓	×
Basic customization options	×	✓
Dedicated resources	✓	
Unlimited resources	×	✓
High level of scalability	×	✓
Guaranteed ability to cope with traffic surges	×	✓
High availability	×	✓

Co wybrać?

Chmura

- Masz dużą wiedzę technologiczną i możesz z łatwością dostosowywać serwery w chmurze
- Aplikacja ma przewidywalne i nieprzewidywalne skoki ruchu
- Twoja aplikacja się rozwija i musisz mieć pewność, że Twój hosting poradzi sobie z dodatkowym zapotrzebowaniem bez przestojów i przerw w działaniu

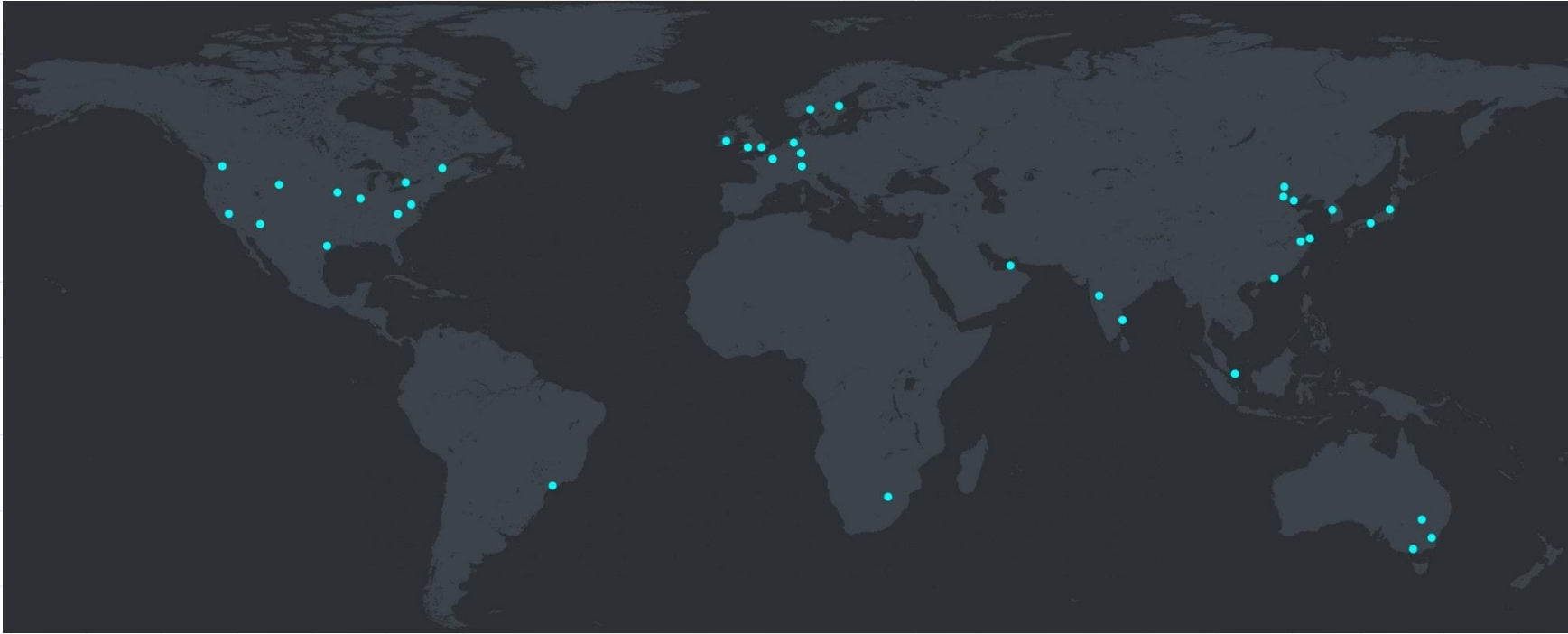
VPS

- Aplikacja jest stosunkowo niewielka, a miesięczny ruch w sieci jest przewidywalny (brak dużych skoków ruchu)
- Posiadasz wystarczającą wiedzę techniczną niezbędną do dostosowania swojego VPS
- Martwisz się złośliwymi atakami na Twoją witrynę

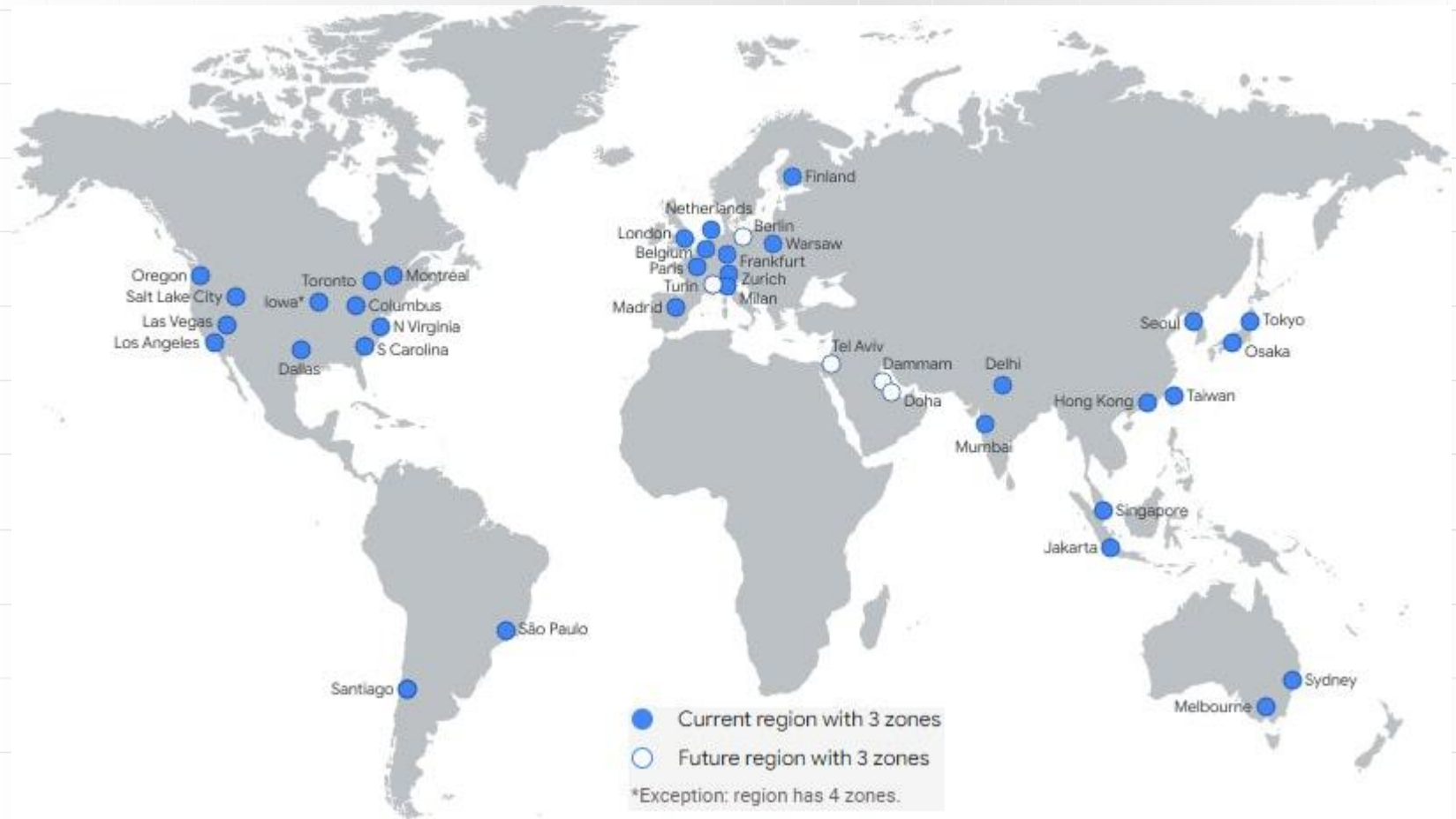
AWS



Azure



Google Cloud



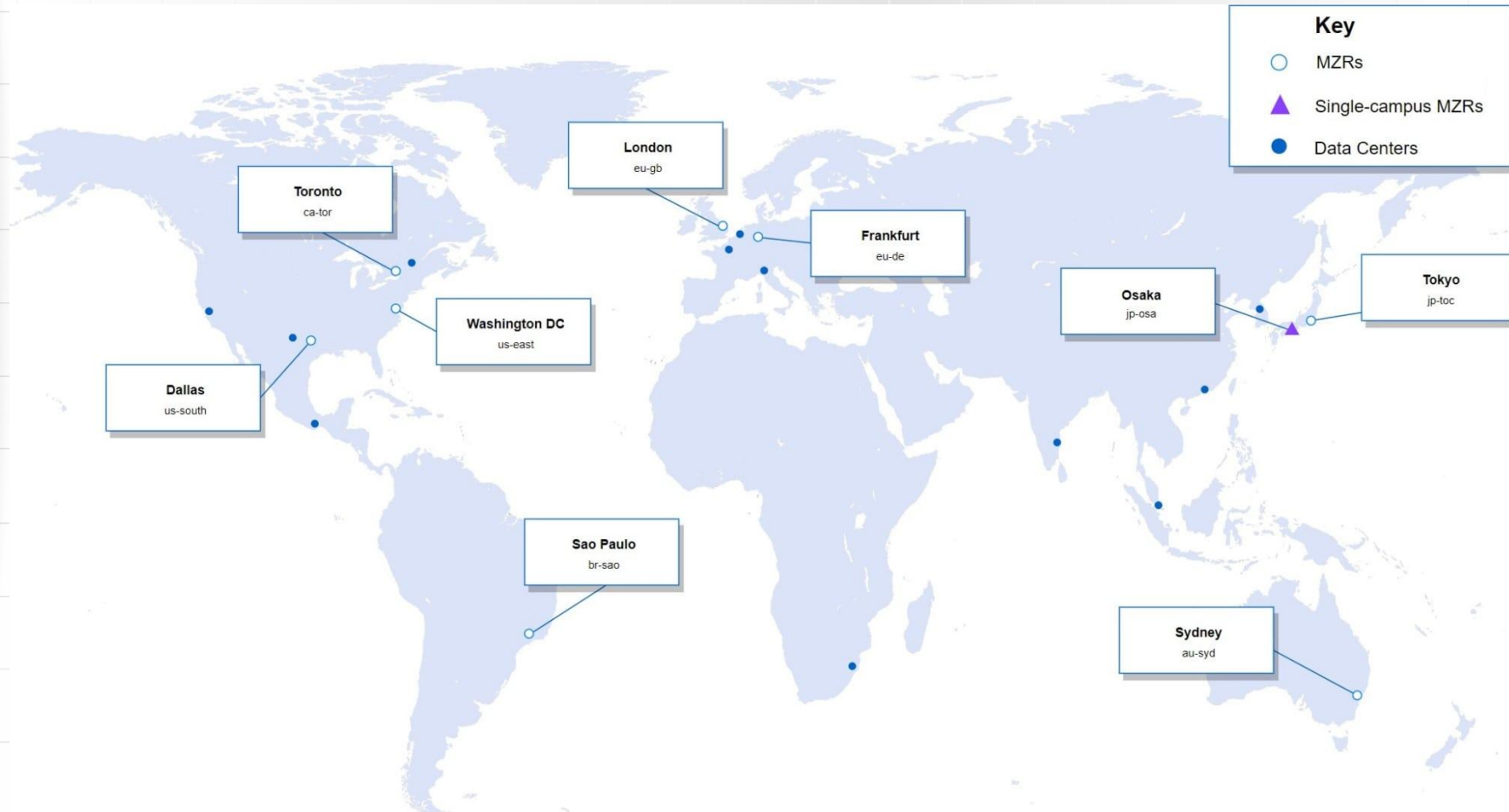
Alibaba Cloud



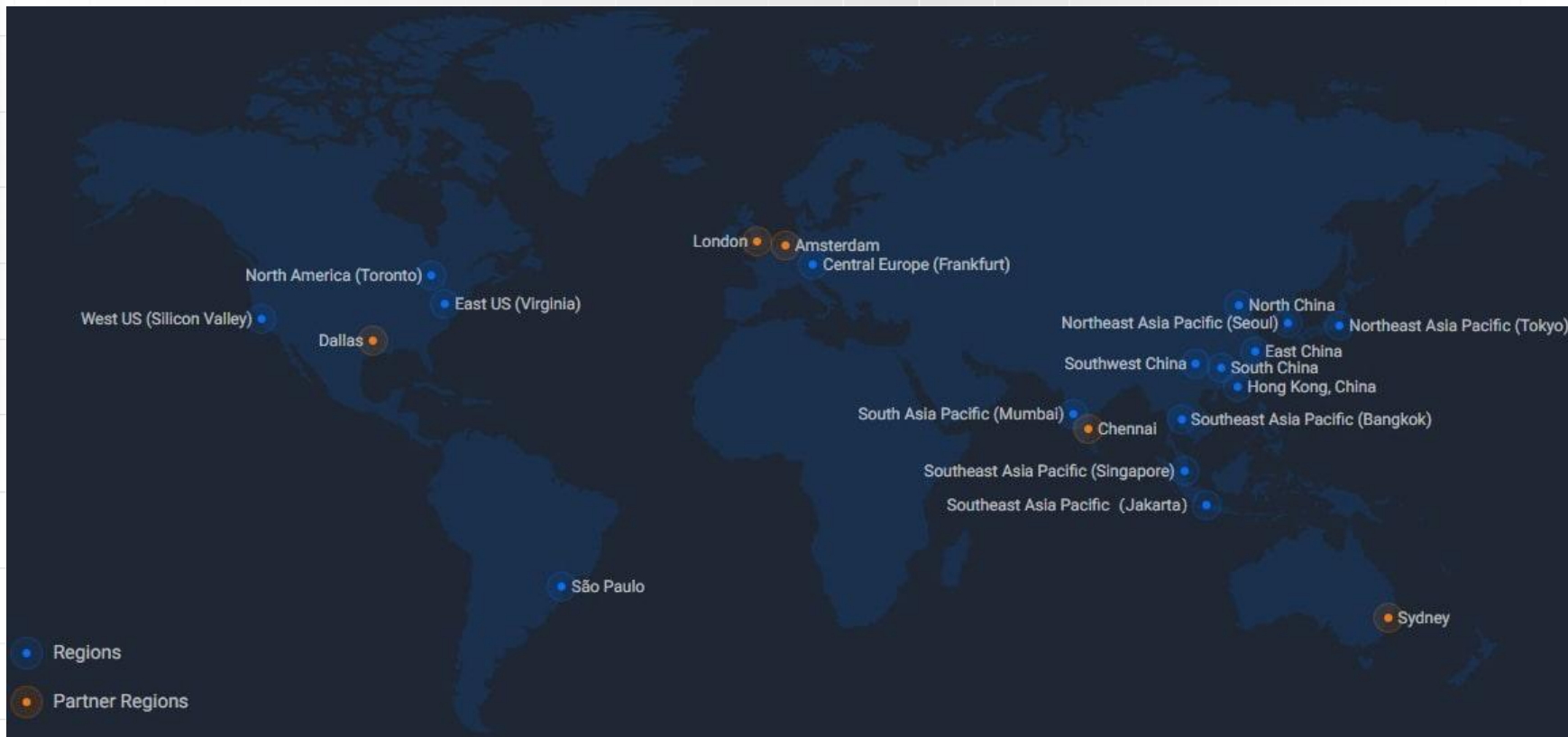
Oracle Cloud



IBM Cloud (Kyndryl)



Tencent Cloud



OVHcloud





DigitalOcean



Linode (Akamai)





Wrocław
University
of Science
and Technology

Dziękuję za uwagę