

Biologiczne bazy, Obliczenia rozproszone Monitorowanie procesu sekwencjonowania

dr inż. Wiktor Kuśmirek
Zakład Sztucznej Inteligencji, Instytut Informatyki

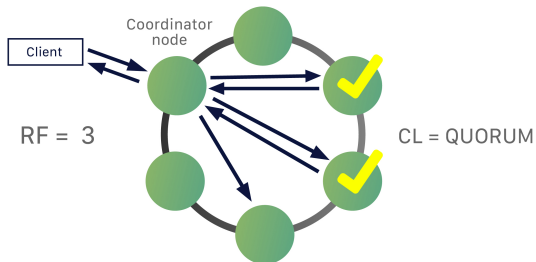
Najpopularniejsze bazy danych

- ▶ GenBank
- ▶ KEGG
- ▶ National Center for Biotechnology Information (NCBI)
- ▶ PubMed
- ▶ Uniprot

`https://www.ncbi.nlm.nih.gov/`

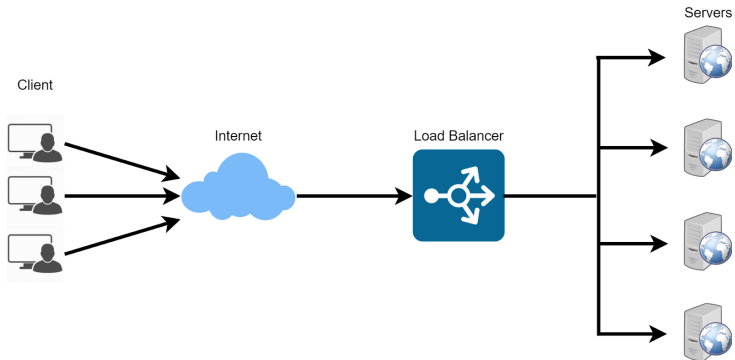
W jaki sposób powiązać występowanie wariantu pojedynczego nukleotydu z daną chorobą?

Organizacja danych



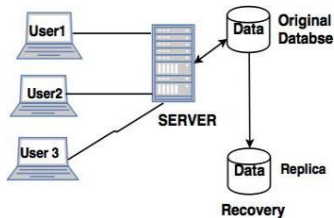
<https://code-b.dev/blog/guide-to-distributed-back-end>

Load balancer



<https://www.cloud4u.com/blog/what-is-a-load-balancer-and-its-types>

Replikacja danych



Full Replication Process In Distributed System

<https://www.tutorialride.com/distributed-databases/data-replication-in-distributed-system.htm>

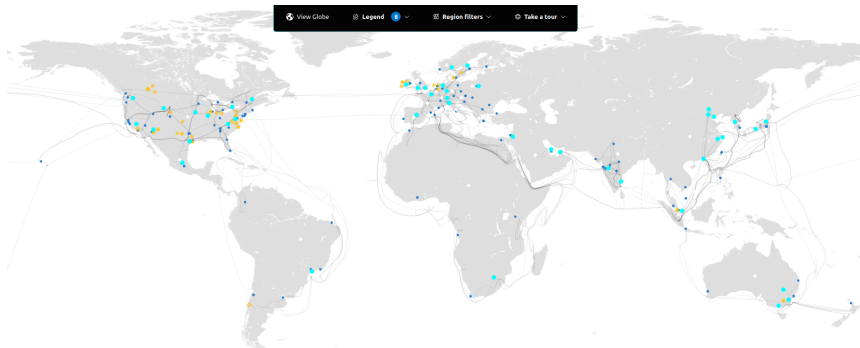
- ▶ Główni dostawcy:
 - ▶ Amazon Web Services
 - ▶ Google Cloud Platform
 - ▶ Microsoft Azure
 - ▶ IBM Cloud
 - ▶ Alibaba Cloud
- ▶ Zalety wykorzystania chmury obliczeniowej:
 - ▶ koszty
 - ▶ skalowalność
 - ▶ niezawodność
 - ▶ bezpieczeństwo

Google Cloud Platform - regiony



<https://cloud.google.com/about/locationsregions>

Microsoft Azure - regiony







<https://azure.microsoft.com>

Typy i modele usług

- ▶ Typy chmury obliczeniowej:
 - ▶ Chmura publiczna
 - ▶ Chmura prywatna
 - ▶ Chmura hybrydowa
 - ▶ Multicloud
- ▶ Modele usług w chmurze:
 - ▶ IaaS - Infrastructure as a Service
 - ▶ PaaS - Platform as a Service
 - ▶ SaaS - Software as a Service

Summary of Key Differences

 On-Premises	 IaaS Infrastructure as a Service	 PaaS Platform as a Service	 SaaS Software as a Service
Applications	Applications	Applications	Applications
Data	Data	Data	Data
Runtime	Runtime	Runtime	Runtime
Middleware	Middleware	Middleware	Middleware
O/S	O/S	O/S	O/S
Virtualization	Virtualization	Virtualization	Virtualization
Servers	Servers	Servers	Servers
Storage	Storage	Storage	Storage
Networking	Networking	Networking	Networking



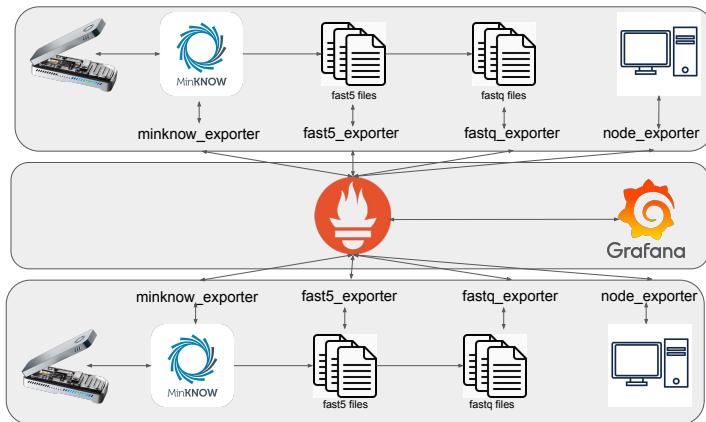
<https://kinsta.com/blog/types-of-cloud-computing>

Serwerownia

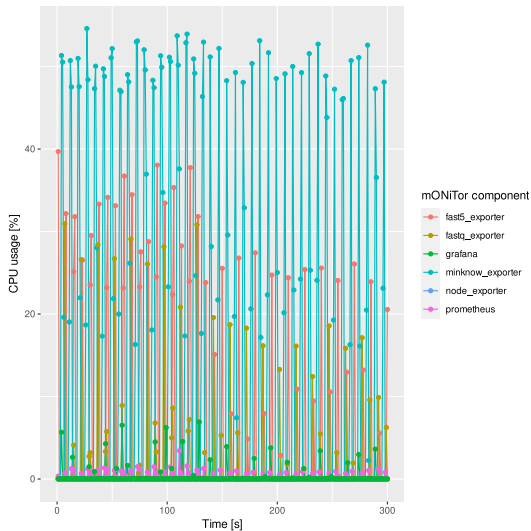


Monitoring

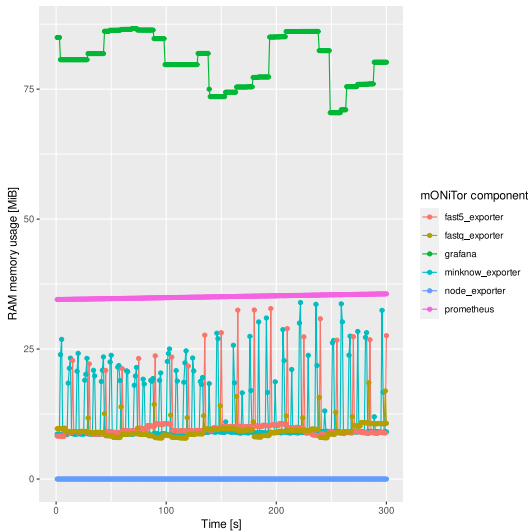
Architektura monitoringu sekwenatorów



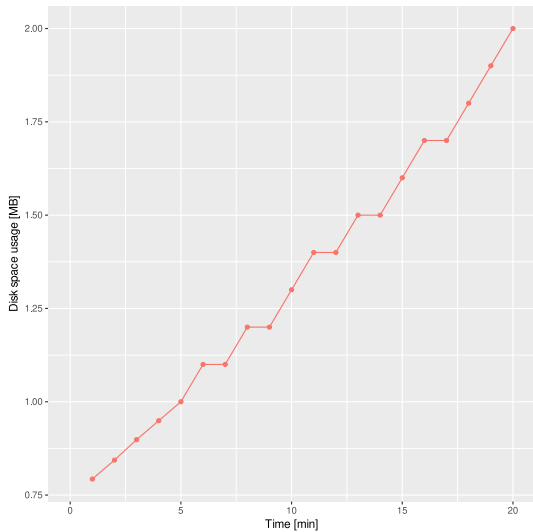
Wykorzystanie CPU



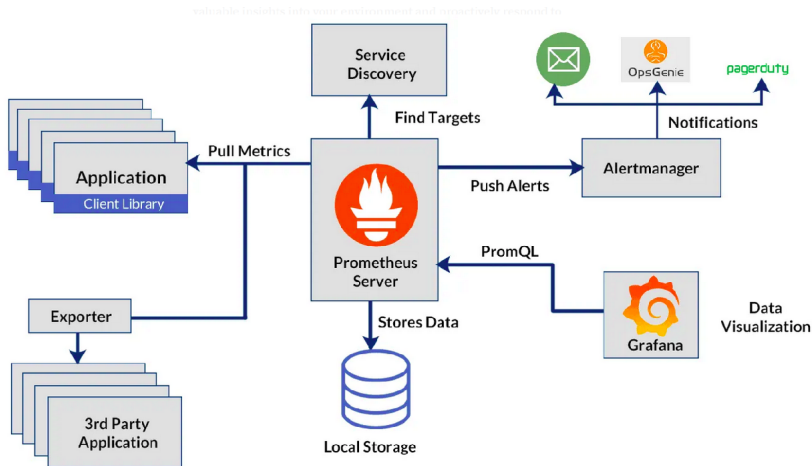
Zużycie pamięci RAM



Zużycie pamięci dyskowej

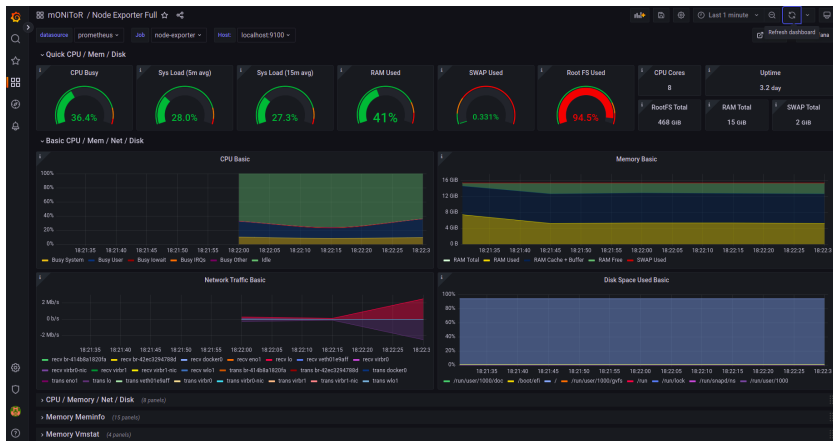


Architektura monitoringu aplikacji



<https://medium.com/@aichali42471/monitoring-distributed-systems-with-grafana-and-prometheus-f8cd3ca674cc>

Zrzut przykładowego ekranu



Monitoring sekwenatora Nanopore

- ▶ Tylko dwie analogiczne aplikacje open-source:
 - ▶ minoTour
 - ▶ BoardION
- ▶ Zalety nad dotychczasowymi rozwiązaniami:
 - ▶ popularność modułów
 - ▶ dostęp online
 - ▶ łatwość definicji nowych wykresów
 - ▶ skalowalność
 - ▶ kontrola dostępu
 - ▶ możliwość ustawiania alarmów
- ▶ Serwer demo:
 - ▶ `http://eve.i.i.pw.edu.pl:9007/dashboards?tag=m0NiTor`

Dziękuję