

Hadoop i Spark

Mariusz Rafało

mrafalo@sgh.waw.pl

<http://mariuszrafalo.pl>

DANE

Rodzaje danych (technicznie)

- Pliki płaskie
- Pliki serializowane
- JSON
- XML
- Strumień danych
- Syslog
- Web feed
- Cookies
- Dokumenty PDF
- Zdjęcia/media
- Baza danych

Dane plikowe: zagadnienia

- Mało dużych plików
 - Dużo małych plików
 - Dużo dużych plików
-
- Landing zone
 - Metadane
 - Przyrosty
 - Powiadomienia o plikach
 - Retencja
 - Bezpieczeństwo

Formaty plików

- RAW
- AVRO
- ORC
- PARQUET

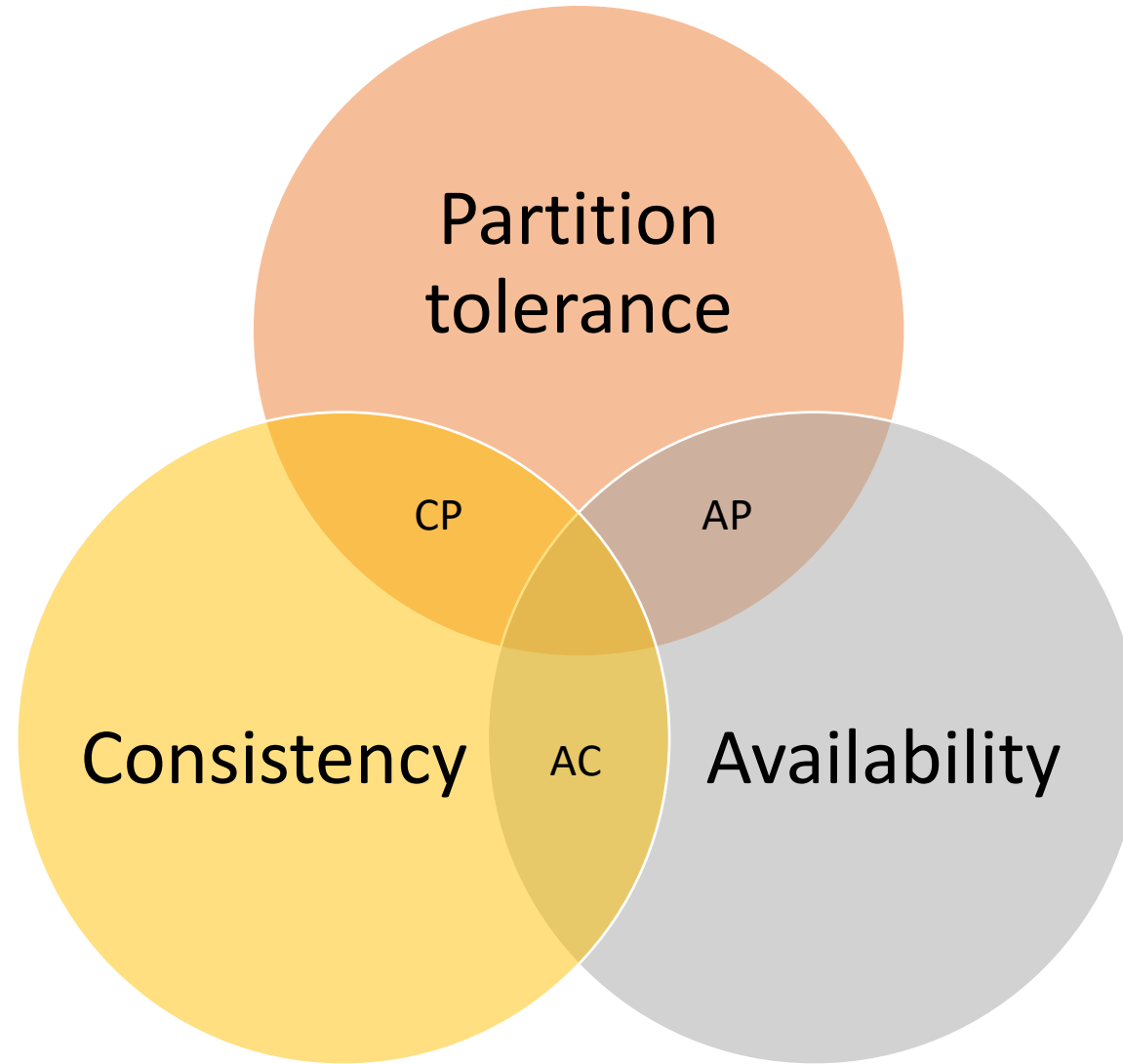
	AVRO	ORC	PARQUET
Składowanie danych	Wiersze	Kolumny	Kolumny
Kompresja	Wysoka	Wysoka	Niska
Serializacja	Tak	Tak	Nie
Schemat	Zmienny	Zmienny	Stały
Przeznaczenie	Zapis	Odczyt	Odczyt

Dane ogólnodostępne

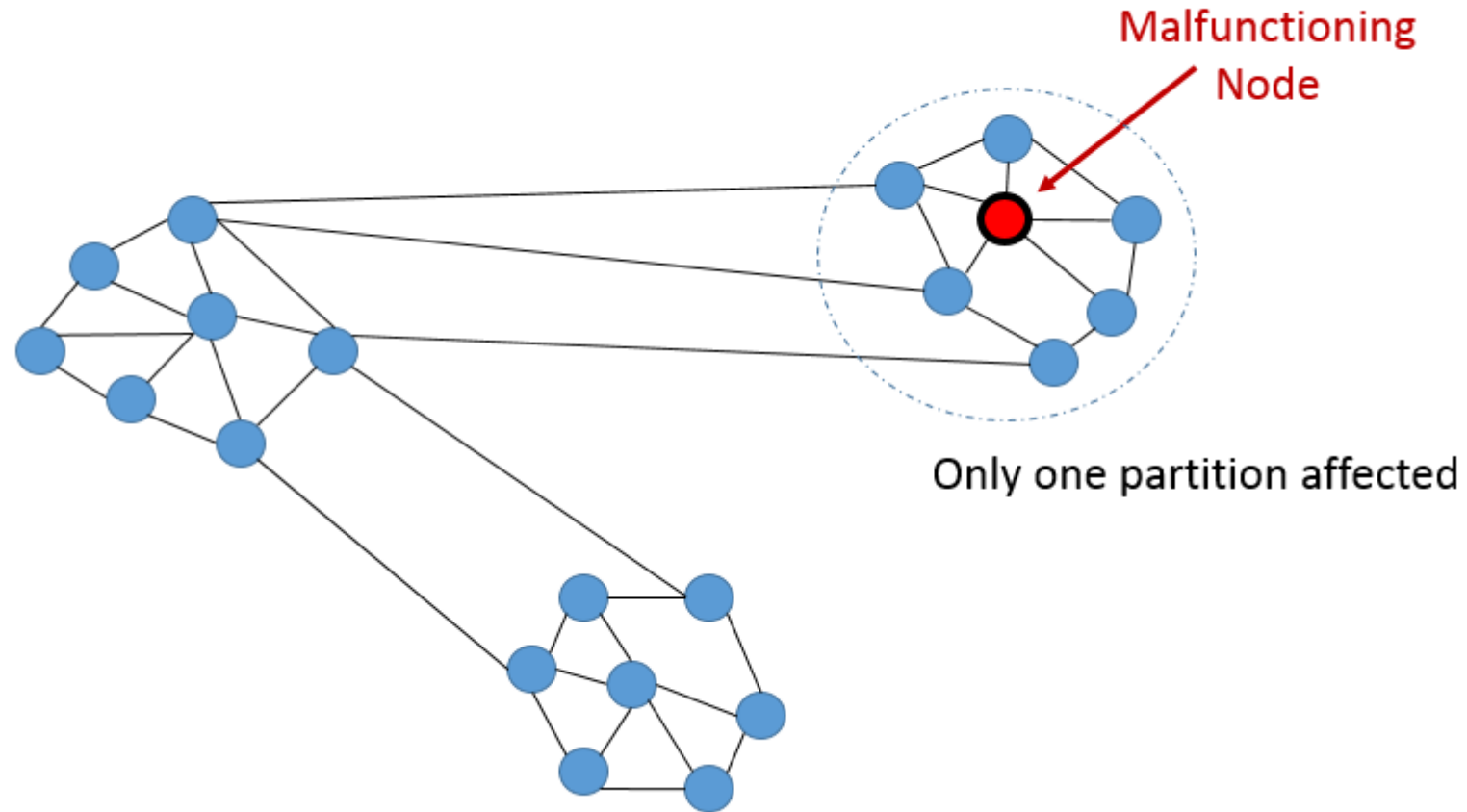
- Internet
 - REST API
 - FTP
 - Pliki wgrywane ręcznie
-
- Bezpieczeństwo
 - Standaryzacja
 - Licencje
-
- Zmienność stron WWW
 - API
 - Wycinanie ruchu
 - Licencje
 - Web scrapping

CAP THEOREM

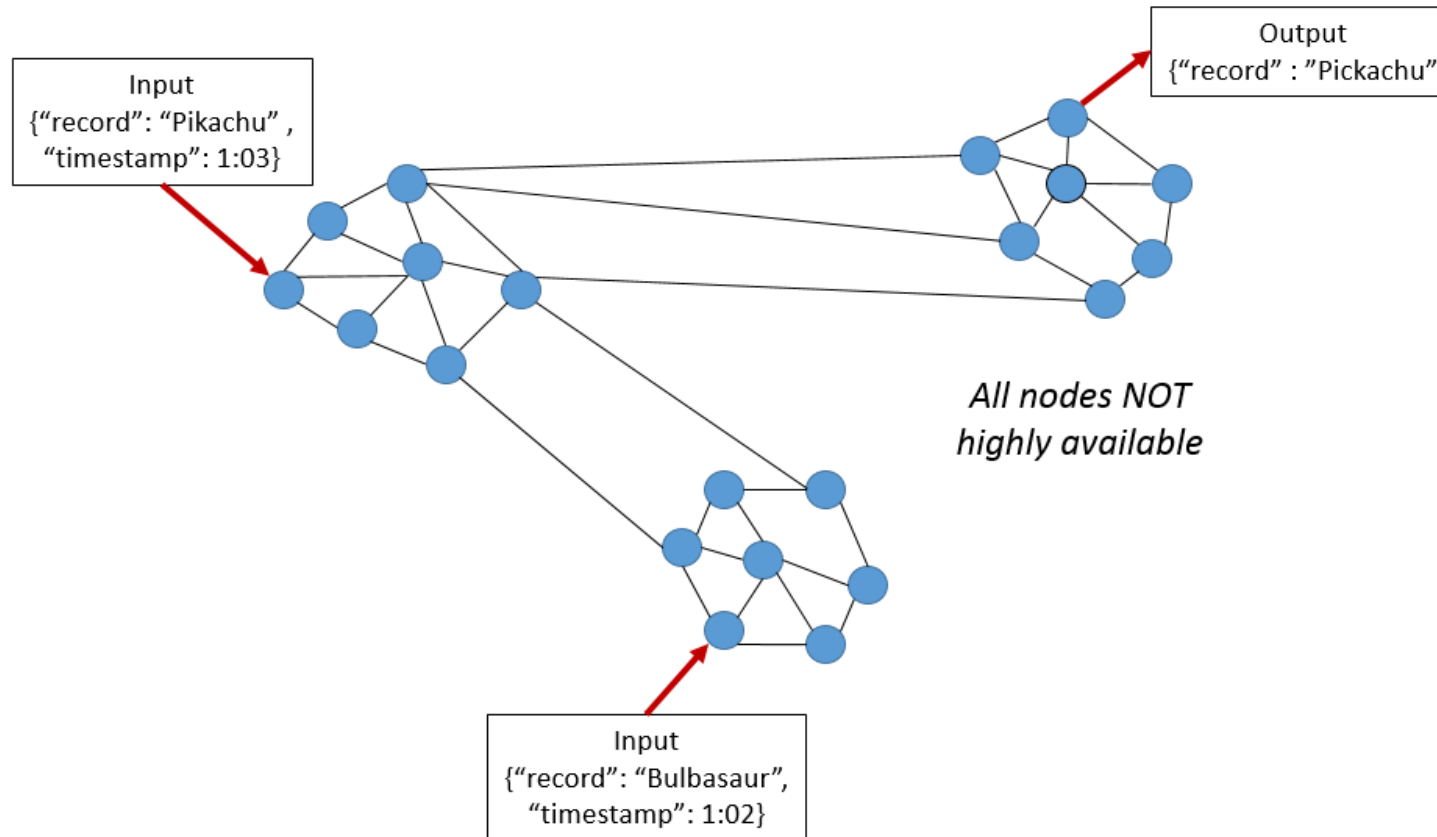
CAP theorem



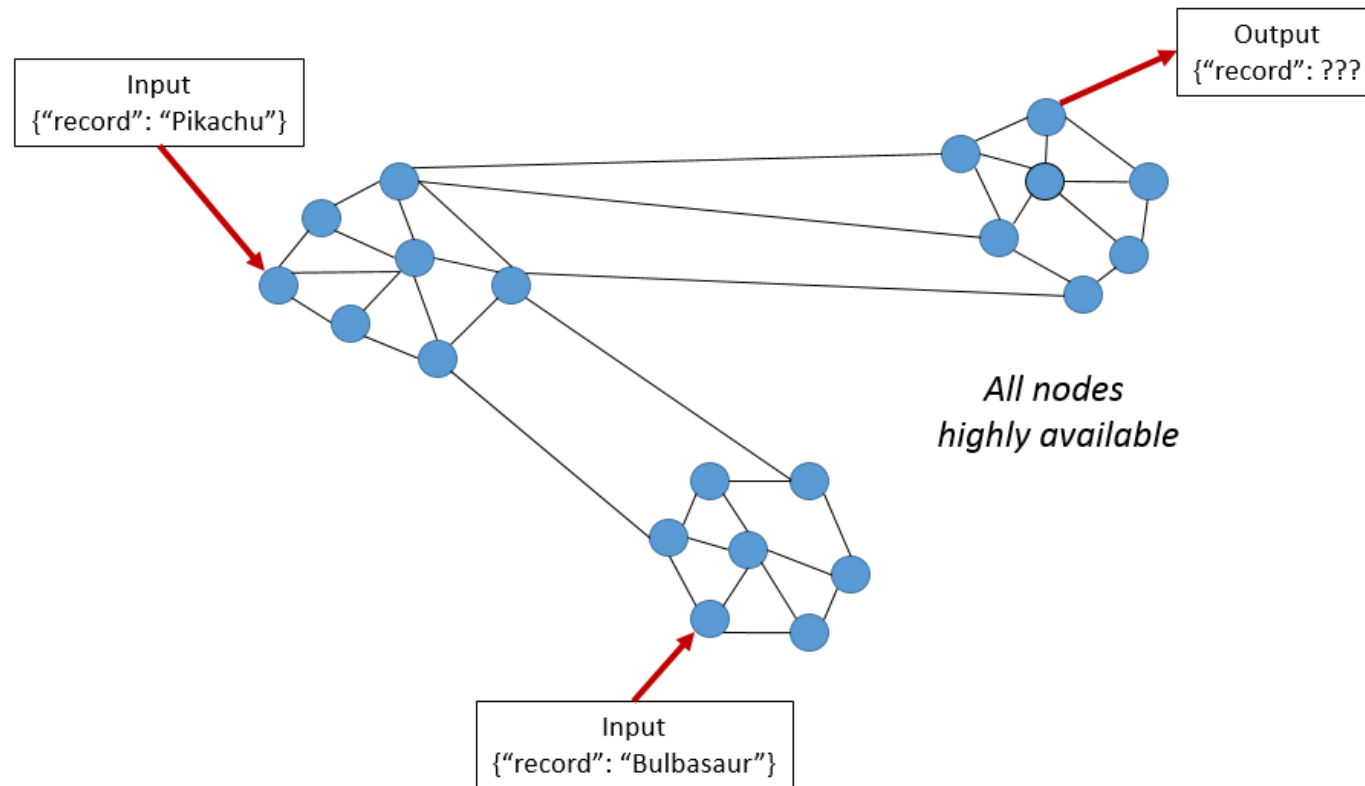
Partition tolerance



Consistency



Availability



WYBRANE TECHNOLOGIE SKŁADOWANIA DANYCH

Hive

- Wspiera twierdzenie *CAP* w zakresie *CP*
- Baza danych oparta na systemie plików HDFS
- Oprogramowanie pozwalające na zadawanie zapytań do rozproszonego systemu HDFS
- Oferuje język zapytań HQL; jest to język programowania o podobnej składni do SQL (HiveSQL)
- Dodatkowo, podobnie jak Pig, Hive udostępnia komendy pozwalające na stosowanie algorytmów MapReduce
- Otwarty standard: możliwość pisania własnych funkcji UDF

```
SELECT a.year, a.player_id, a.runs from batting a
JOIN (SELECT year, max(runs) runs FROM batting GROUP BY year ) b
ON (a.year = b.year AND a.runs = b.runs);
```

PostgreSQL

- Wspiera twierdzenie *CAP* w zakresie *AC*
- Relacyjna baza danych
- Powszechnie stosowana, jeśli potrzeba relacyjnej bazy danych, zgodnej z ANSI SQL (np. do składowania metadanych)
- Możliwa do instalacji w klastrze (wówczas CP)
- Możliwa do konfiguracji HA
- Wydajna w przetwarzaniach masowych

HBase

- Wspiera twierdzenie *CAP* w zakresie *CP*
- Baza danych *noSQL*
- Skalowalność liniowa
- Spójność odczytów i zapisów
- HA (poprzez *region servers*)
- Dostęp przez API Java
- Szybko odpowiada na detaliczne zapytania

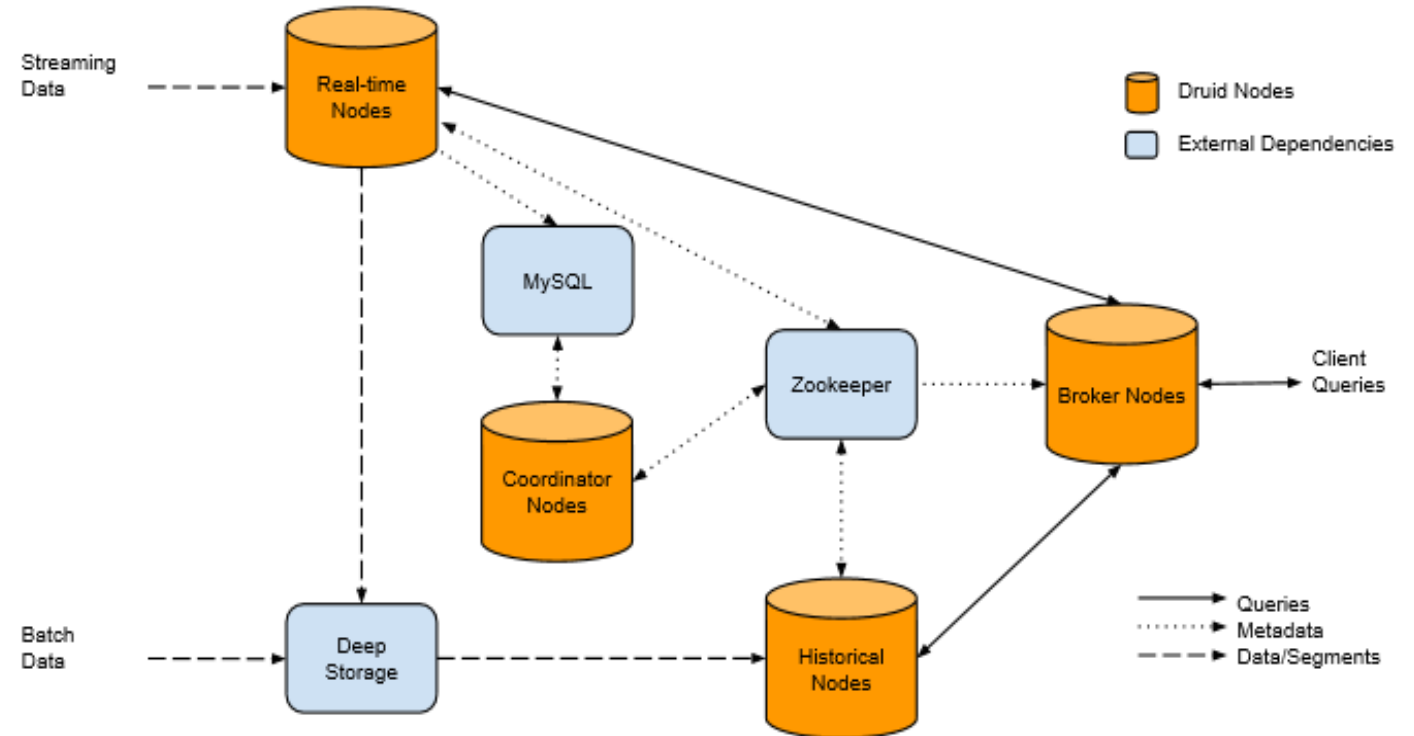
Cassandra

- Wspiera twierdzenie *CAP* w zakresie *AP*
- Obsługuje duże zbiory danych, odpowiada na zapytania SQL
- Brak 100% zgodności z ANSI SQL
- Sprawdza się w systemach, gdzie jest więcej zapisów danych niż odczytów
- Wydajna, napisana w Java
- Np. ewidencja sprzedaży w czasie rzeczywistym

Druid



- Wspiera twierdzenie *CAP* w zakresie *AP*
- Kolumnowa baza danych wspierająca analizy wielowymiarowe (OLAP)
- Możliwość ładowania danych za pomocą ETL lub poprzez strumień danych (Kafka)
- Rozproszona, skalowalna architektura



Źródło: druid.io

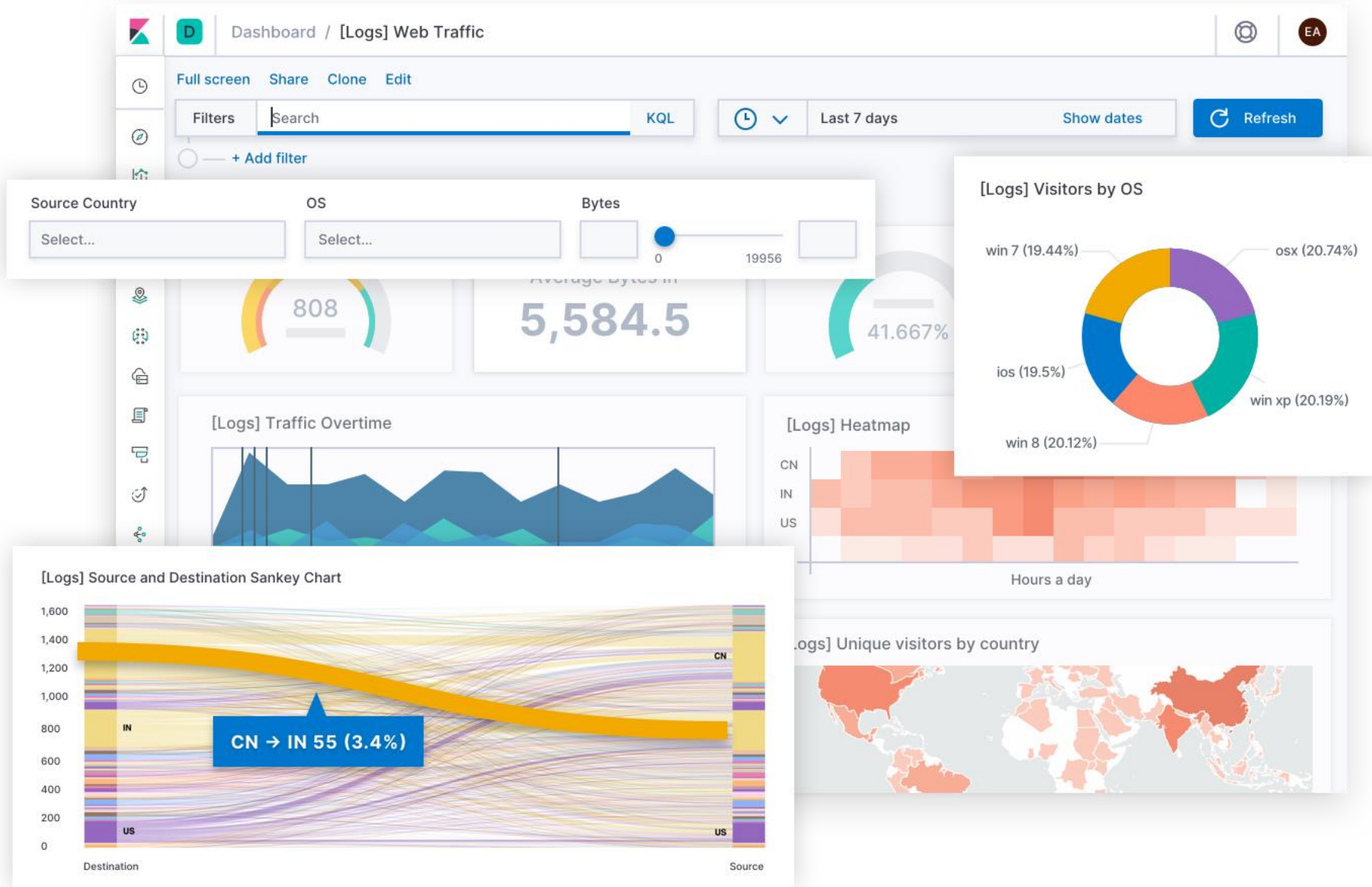
MongoDB

- Możliwa konfiguracja w zakresie *CAP* (dowolna)
- Nierelacyjna baza danych, napisana w języku C++
- Platforma cechuje się dużą skalowalnością, wydajnością oraz brakiem ściśle zdefiniowanej struktury obsługiwanych danych
- Dane składowane są jako pliki w formacie JSON, co umożliwia aplikacjom bardziej naturalne ich przetwarzanie, przy zachowaniu możliwości tworzenia hierarchii oraz indeksowania
- Wysoka skalowalność (liniowo w klastrze)
- Automatyczna obsługa HA (jeśli instalacja klastrowa)

Redis

- Wspiera twierdzenie *CAP* w zakresie *CP*
- Sprawdza się w systemach, w których następuje dużo zmian danych
- Bardzo szybkie odczyty (baza klucz-wartość)
- Rozmiar bazy danych musi mieścić się w RAM
- Wydajna, napisana w C++

ELK



Dziękuję za uwagę