

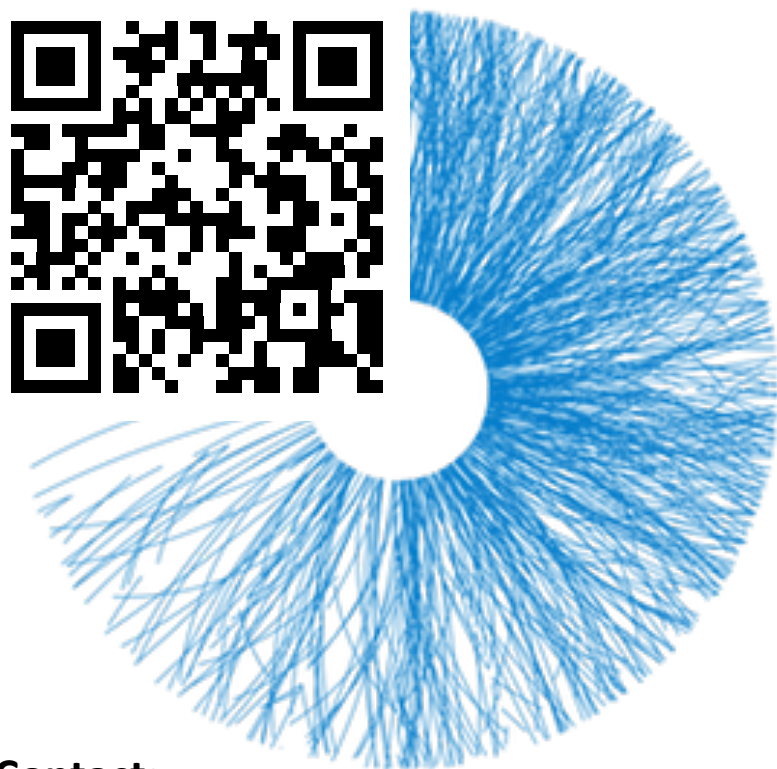


ALICE

(A Large Ion Collider Experiment)



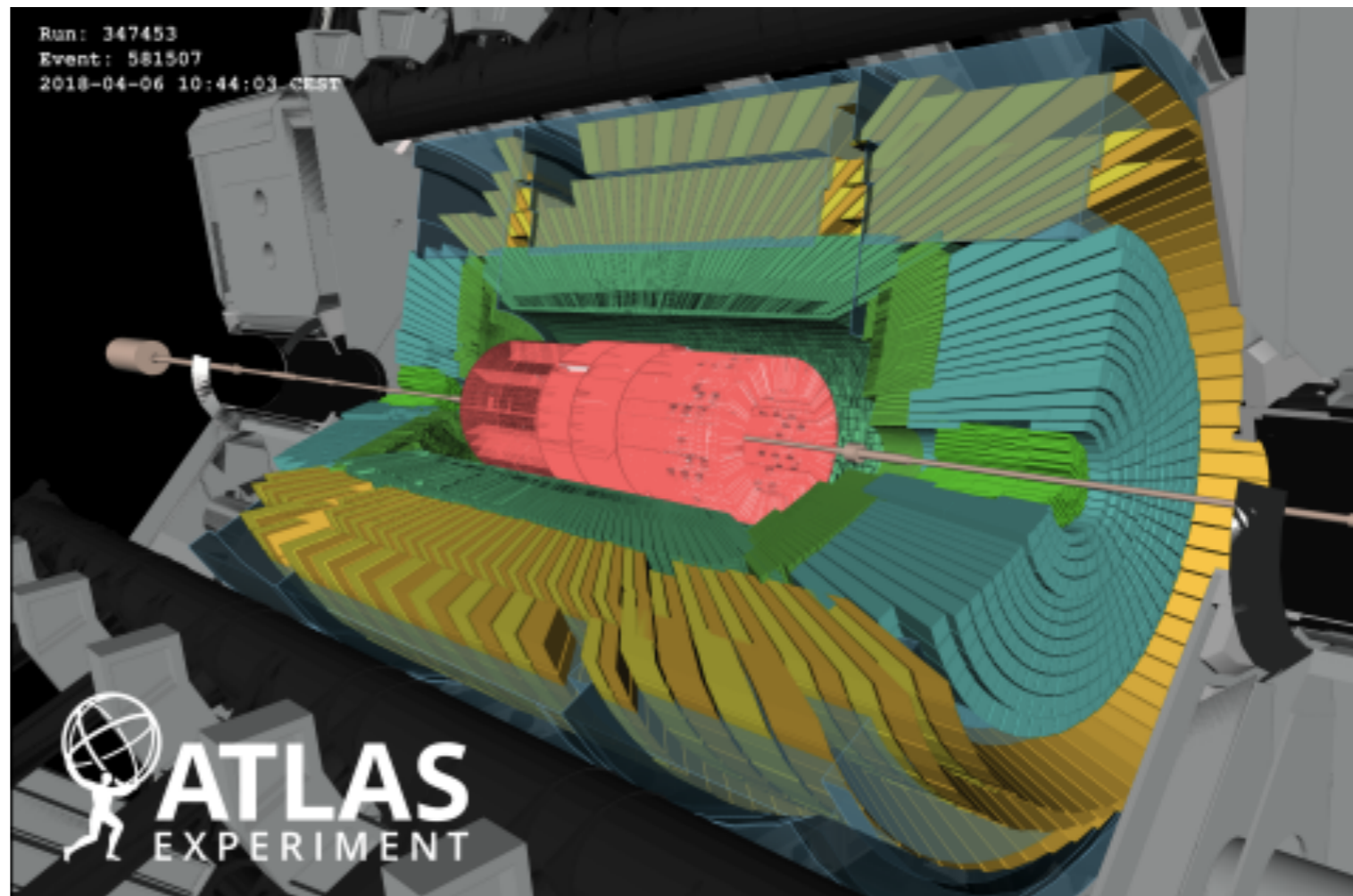
<http://alice-collaboration.web.cern.ch>



- Detector and readout electronics developments
- Big data analytics using machine learning methods
- Online data processing with hardware accelerators
FPGAs and GPUs
- Data quality monitoring and visualization
- Bookkeeping and databases developments

Contact:

Jacek Otwinowski: jotwinow@ifj.edu.pl, Mirosław Jabłoński: mjk@agh.edu.pl,
Adrian Horzyk: horzyk@agh.edu.pl, Bartosz Baliś: balis@agh.edu.pl



Projekty na  AGH

- Monitorowanie jakości i analiza danych ze zderzeń na LHC
Iwona.Grabowska-Bold@fis.agh.edu.pl
- Oprogramowanie filtra czasu rzeczywistego
Tomasz.Bold@fis.agh.edu.pl
- Elektronika odczytu dla detektora śladów na lata 2026+
Wladyslaw.Dabrowski@fis.agh.edu.pl

Współpraca Katedry Informatyki WIEiT AGH z eksperymentem ALICE w CERN

Katedra Informatyki WIEiT AGH w projekcie ALICE:

- KI jest członkiem stowarzyszonym eksperymentu ALICE
- Uczestniczy w pracach **projektu ALICE O2** - modernizacja systemu informatycznego
- **Osoba kontaktowa: prof. Jacek Kitowski, kito@agh.edu.pl**

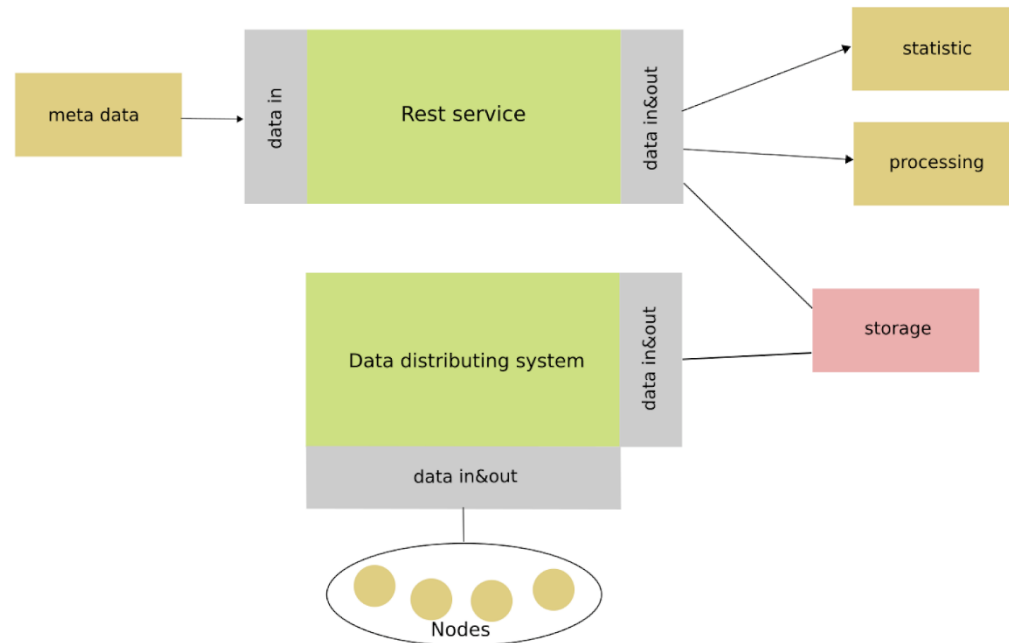
Możliwości współpracy:

- Realizacja **prac magisterskich i doktorskich** w kilku obszarach badawczych
- Opiekun naukowy zarówno po stronie KI AGH, jak i po stronie CERN
- Możliwość wyjazdów do CERN w trakcie realizacji projektu
- Dostęp do infrastruktury informatycznej CERN, testy w rzeczywistym środowisku

Współpraca Katedry Informatyki WIEiT z ALICE: tematyka projektów (1)

Zarządzanie danymi kalibracyjnymi dużej skali

- Opracowanie wydajnego sposobu reprezentacji i składowania metadanych kalibracyjnych
- Aktualizacje danych o częstotliwości rzędu 1kHz, zachowanie czasu odpowiedzi rzędu 100ms
- Technologie m.in. Apache Cassandra
- Eksperymentalna weryfikacja na klastrze Cassandra w CERN



Współpraca Katedry Informatyki WIEiT z ALICE: tematyka projektów (2)

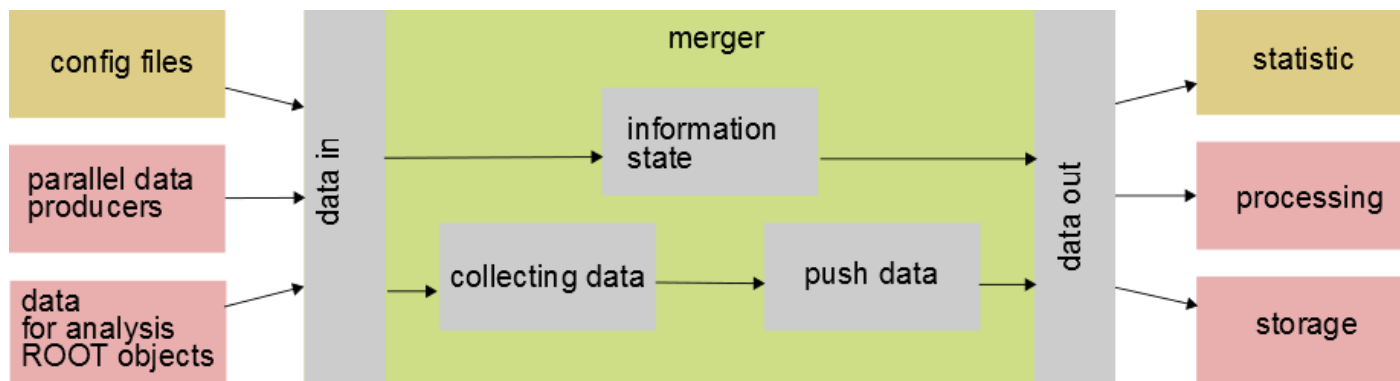
Implementacja systemu kontroli jakości do wzbudzania alarmów w ALICE O2

- Opracowanie metody i implementacja systemu kontroli jakości mającego na celu wzbudzanie alarmów w czasie przetwarzania danych on-line
- Planowane technologie m.in. ZeroMQ, bazy NoSQL
- Eksperymentalna ewaluacja rozwiązania na rzeczywistych danych strumieniowych z High Level Trigger
- Dostęp do testowego klastra O2

Współpraca Katedry Informatyki WIEiT z ALICE: tematyka projektów (3)

Wsparcie dla łączenia dużych danych w projekcie ALICE O2

- Zaprojektowanie i walidacja narzędzi do scalania obiektów opisujących jakość danych eksperymentu ALICE (QC objects)
- Przewidywana skala: 400 aktualizowanych obiektów/s wytwarzanych przez około 150000 procesów producenta
- Możliwe technologie: np. system kolejkowy FairMQ
- Eksperymentalna weryfikacja na superkomputerze Prometheus



Współpraca Katedry Automatyki i Robotyki WEAlIB z eksperymentem ALICE w CERN

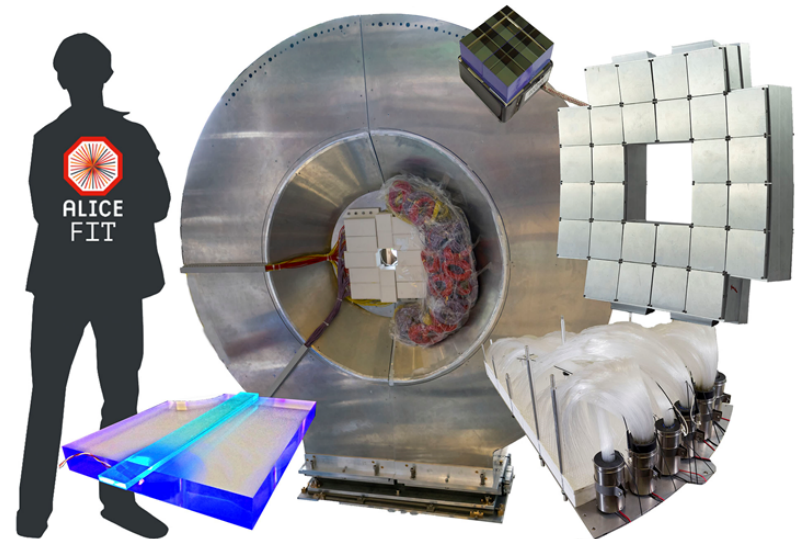


Katedra Automatyki i Robotyki WEAlIB AGH w projekcie ALICE:

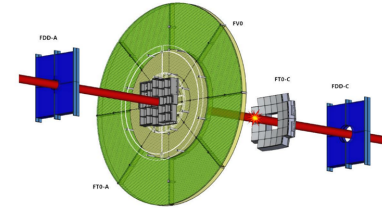
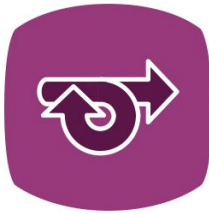
- KAIR jest członkiem stowarzyszonym eksperymentu ALICE
- Uczestniczy w pracach projektu **ALICE O2** - projektowanie V0 oraz ewaluacja i sterowania procesem oceny jakości danych
- Ścisła współpraca z grupą FIT i Instytutem Fizyki Jądrowej
- Osoba kontaktowa: prof. Marek Gorgoń, mago@agh.edu.pl

Możliwości współpracy:

- Realizacja prac dyplomowych i doktorskich w kilku obszarach badawczych
- Możliwość wyjazdów do CERN w trakcie realizacji projektu

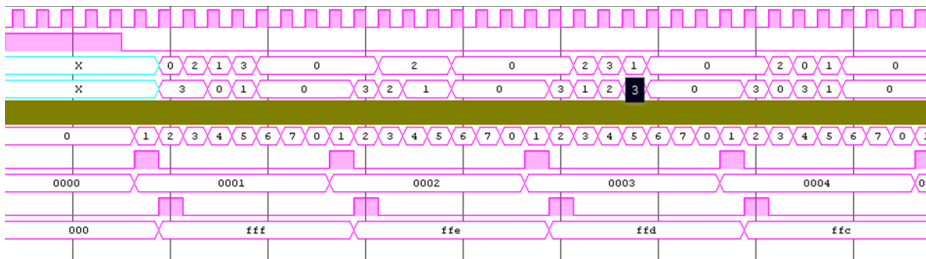


Współpraca Katedry Automatyki i Robotyki WEAIiB z ALICE: tematyka (1)



Projektowanie triggera V0

Zaprojektowanie i implementacja w układzie FPGA układu wyzwalacza (triggera) który „w locie” analizuje dane i „decyduje” o tym, które informacje zostaną pominięte a które zostaną oznaczone i zapisane aby umożliwić fizykom analizowanie i dokonywanie kolejnych odkryć.



Osoba kontaktowa:

- dr inż. Mirosław Jabłoński,
mjk@agh.edu.pl



Współpraca Katedry Automatyki i Robotyki WEAIiB z ALICE: tematyka (2)

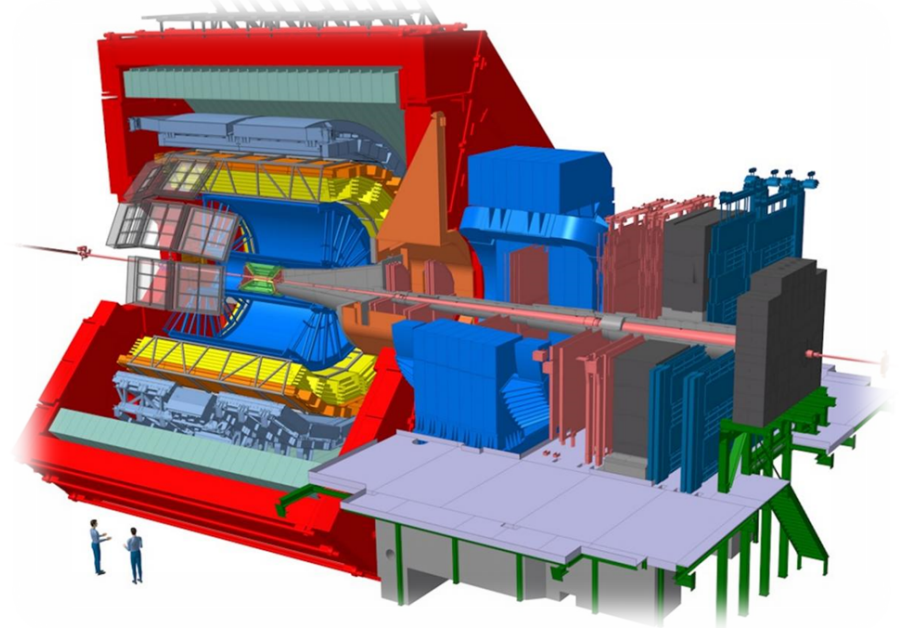


Ewaluacja i ocena jakości danych

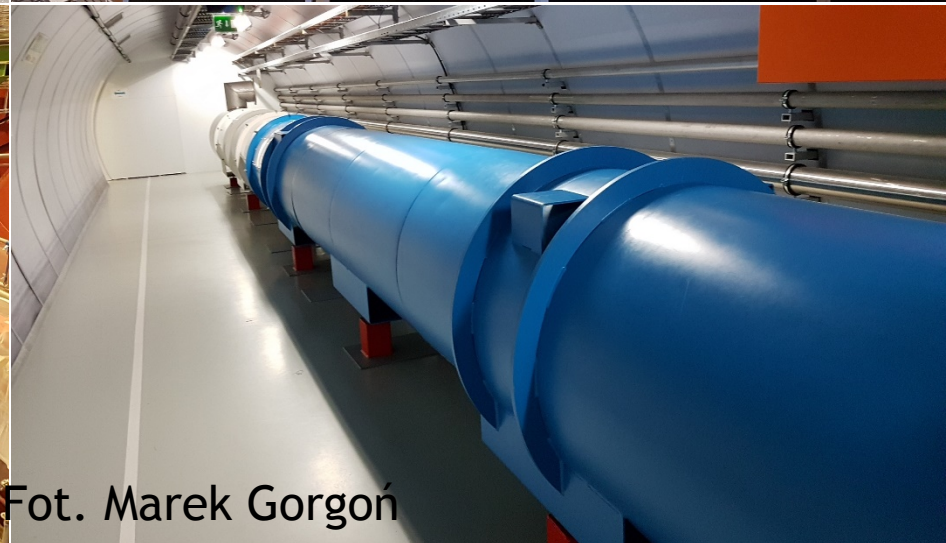
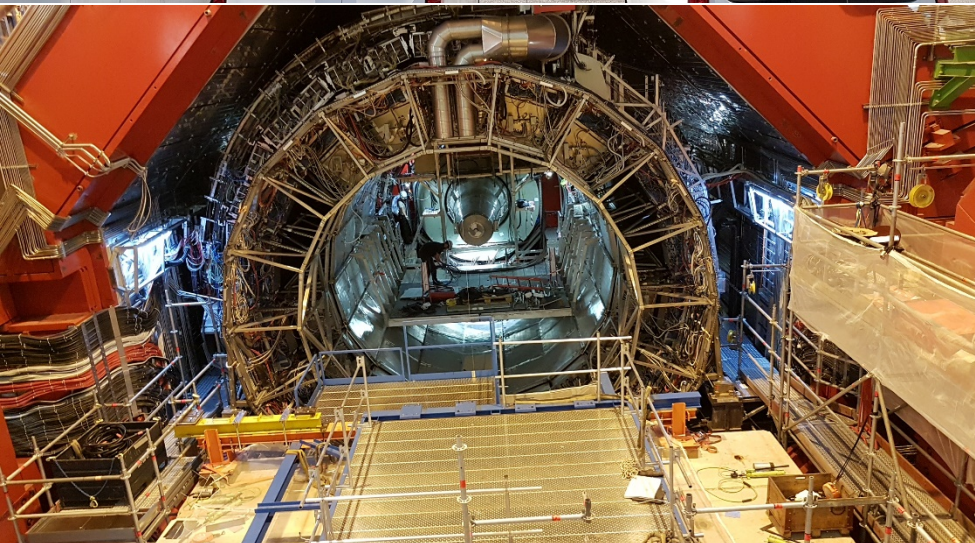
Zadanie opracowania, testowania i wdrożenia metod oceny jakości danych w eksperymencie ALICE polega na opracowaniu algorytmów i tworzeniu nowego oprogramowania, które zastosowane będą w konstruowanym detektorze ALICE O², charakteryzującym się znacznie większą przepustowością strumienia danych.

Doktorant:

- mgr inż. Piotr Konopka
- piotr.jan.konopka@cern.ch



Wizyta w ALICE (lipiec 2019) (Prace konstrukcyjne ALICE O²)



Fot. Marek Gorgoń