

**Autor rozprawy doktorskiej:** mgr inż. Michał Simon

**Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:**

Niezawodna akwizycja danych poprzez dynamiczne szeregowanie obciążenia

**Tytuł rozprawy doktorskiej w języku angielskim:**

Fault tolerant data acquisition through dynamic load scheduling

**Promotor rozprawy doktorskiej:** prof. dr hab. inż. Stanisław Kozielski

**Jednostka prowadząca przewód doktorski:**

Politechnika Śląska, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

**Słowa kluczowe:**

szeregowanie obciążenia ; obliczenia rozproszone

**Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim:**

System Akwizycji Danych eksperymentu CMS w ośrodku badawczym CERN został stworzony do zbierania danych opisujących pojedyncze kolizje zachodzące w Wielkim Zderzaczu Hadronów (LHC) z około 500 źródeł danych. Każde z tych źródeł dostarcza fragmentaryczny opis kolizji o średniej wielkości 2 kB z częstotliwością 100 kHz. Fragmenty te są rozdzielane w sposób statyczny (najczęściej przy pomocy algorytmu karuzelowego) pomiędzy 8 identycznych farm komputerów, które dokonują na ich podstawie rekonstrukcji kolizji zachodzących w akceleratorze LHC. W niniejszej pracy został zaproponowany rozproszony, asynchroniczny algorytm szeregowania obciążenia, który ma zastąpić statyczny mechanizm dystrybucji danych. Przeprowadzone badania potwierdziły, że algorytm spełnia wymagania eksperymentu CMS i zwiększa wydajność oraz niezawodność rozproszonego systemu akwizycji danych.

**Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku angielskim:**

The online Data Acquisition system of the Compact Muon Solenoid (CMS) experiment at CERN's Large Hadron Collider is designed to collect data corresponding to a single collision of particles, referred to as an event, from about 500 detector Front-Ends. Each of those Front-Ends delivers event-fragments of an average size of 2 kB at a rate of 100 kHz. The event fragments are statically distributed (usually in round robin fashion) between 8 identical computing farms, which construct the whole events. In this dissertation a distributed, asynchronous load scheduling algorithm has been proposed in place of the static event allocation mechanism. The research focuses in particular on balancing the event flow in case of degradations in computing power or network throughput. The discussed studies proved that the proposed method meets the requirements of CMS experiment and has a positive impact on the resource utilization and overall fault tolerance.