



Poszukujemy studentów **fizyki i informatyki** zainteresowanych udziałem w pracach w ramach projektu LHCb. LHCb jest jednym z czterech eksperymentów działających na największym na świecie akceleratorze - Wielkim Zderzaczem Hadronów w ośrodku **CERN** w Genewie.

Głównym celem projektu LHCb jest poszukiwanie zjawisk **Nowej Fizyki**, czyli takich procesów, które nie da się opisać w ramach obecnie obowiązujących teorii oddziaływań cząstek tzw. Modelu Standardowego. Badania te są prowadzone poprzez niezwykle precyzyjne testy własności układów cząstek z kwarkami b oraz c, wykorzystując efekty świata kwantowego.

Projekt LHCb to nie tylko wyzwanie dla fizyków, ale także dla informatyków. Olbrzymie strumienie rejestrowanych danych muszą być efektywnie selekcjonowane i przetwarzane przy użyciu **zasobów rozproszonych** sieci typu Grid. Do analizy dużych zbiorów danych wykorzystuje się metody **uczenia maszynowego** np. boosted decision trees czy sieci neuronowe.

Działalność naszej grupy koncentruje się na badaniach symetrii fundamentalnych CP i CPT w układach cząstek złożonych z pary kwark-antykwar (mezonów) zwanych zapachowymi, a także rozwój oprogramowanie do przetwarzania rozproszonego na sieciach typu GRID.

Oferowane projekty umożliwiają poznanie zaawansowanych metod analizy wielkich zbiorów danych w jednym z najlepszych eksperymentów na świecie, a także rozwinięcie znajomości nowoczesnych technologii informatycznych (**unit testing, git**, języki programowania: **Python/C++14/C++17**, systemy **Message Queue**).

Proponowane projekty mogą być rozszerzone w kierunku pracy licencjackiej lub magisterskiej.

#### **Wymagania:**

- student(-ka) fizyki/informatyki lub pokrewnych 2-5 roku,
- przewidywany czas zaangażowania w projekt – minimum 1 rok,
- umiejętność programowania w językach Python lub C++ (co najmniej podstawowa),
- silna chęć do nauki i rozwijania własnych umiejętności,
- chęć do systematycznej pracy.

#### **Mile widziane:**

- doświadczenie w pracy w środowisku Linux,
- znajomość metod symulacji Monte Carlo (dla fizyków).

Szczegółowe opisy części proponowanych projektów znajdują się na stronie:  
<http://koza.if.uj.edu.pl/~krzemien/projects.html>

Wszelkie dodatkowe informacje można uzyskać pisząc na adres:  
[wojciech.krzemien@uj.edu.pl](mailto:wojciech.krzemien@uj.edu.pl)