

Bitte bearbeiten Sie die Aufgaben bis zum 24.5.2019, 8:00 Uhr. Abhängig von der Aufgabenstellung möchte ich Sie bitten, gegebenenfalls Lösungen oder Output von Tests an marks@physi.uni-heidelberg.de unter Angabe Ihres Names als tar File zu schicken.

Aufgabe 1: I/O von beliebigen Objekten in ROOT Files

Um I/O Funktionen wie das Schreiben von beliebigen Objekten in ROOT verwenden zu können, müssen wir

- das `ClassDef` macro aus `TDirectory.h` in unsere Klasse hinzufügen
- ein ROOT Dictionary mit `rootcling` erzeugen
- eine shared library bauen
- eine Anwendung erzeugen

a) Verwenden Sie unsere Klasse `FourVector` um das Schreiben von `FourVector` Objekten in ROOT Files zu testen.

b) Schreiben Sie mehrere `FourVector` Objekte in einen ROOT Tree

c) Lesen Sie den Tree wieder ein und überprüfen Sie die gelesenen Objekte.

Aufgabe 2: FFT Filtering

Schreiben Sie ein Programm, das die im Bereich von $[0,1]$ definierte und im [ROOT Tree FFT](#) gespeicherte Wellenform einliest. Führen Sie eine Fourier Analyse durch und bestimmen die zum Signal zusammengesetzten Anteile. Filtern Sie alle Anteile mit einer Wellenzahl grösser als 8 und stellen Sie das übrigbleibende Signal dar.