



Contribution ID: 17

Type: Sözlü Sunum

## Derin öğrenme metodu ile jet çeşnilerinin ayrımı için bir algoritma geliştirmek

Sunday 19 May 2024 16:30 (20 minutes)

Parçacık fiziği çarpışmalarında gözlenen temel yapılardan biri olan jetler, kuark veya gluonlardan tetiklenebilirler. Yeni parçacıkların keşfi ve temel parçacık etkileşimlerinin daha iyi anlaşılması için jet yapılarının kuark ya da gluonlardan tetiklendiğinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Kuark ve gluon jetlerinin birbirinden ayrımı parçacık miktarına, jet genişliğine ve fragmentasyon fonksiyonu gibi jetlerin en yüksek ayırım gücü olan parametrelere bağlıdır. CERN'in halka açık olarak araştırmacıların kullanımına sunulan Monte Carlo simülasyonları "CMS Open Data" platformundan alınarak bahsedilen parametreler gibi ayırım gücü yüksek parametreler seçilecektir. Seçilecek olan parametreler aracılığıyla jetlerin kuarklardan tetiklenerek mi yoksa gluonlardan tetiklenerek mi oluştuğu ayrımını gerçekleştirmek için derin öğrenme algoritması geliştirilmesi hedeflenmektedir. Derin öğrenme metodu, birden fazla gizli katmanla yapılandırılmış bir yapay sinir ağıdır ve bu katmanlarda sayıca çok fazla nöron vardır. Bu ağ ile karmaşık ve doğrusal olmayan ilişkiler gözlemlenebildiği için birçok alanda iyi sonuçlar vermektedir. Çalışma kapsamında derin öğrenme metodu kullanılarak jet çeşnilerinin ayrımını yapacak olan modelin temel yapısı oluşturulacak, ardından algoritma optimize edilerek yüksek doğruluk verecek şekilde kuark ve gluon jetlerinin ayrımı gerçekleştirilecektir. Bu konuşmada, çalışmanın ve geliştirilen modelin detayları ve elde edilen sonuçlar sunulacaktır. Sunulacak olan bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından desteklenmektedir.

**Primary authors:** AKKUŞ, Emirhan (Istanbul University (TR)); TERKOS, Yağız Arda (Istanbul University (TR)); SERT, Hale (Istanbul University (TR))

**Presenters:** AKKUŞ, Emirhan (Istanbul University (TR)); TERKOS, Yağız Arda (Istanbul University (TR))