



Contribution ID: 11

Type: not specified

ADL/CutLang ile Fizik Odaklı YEF Analizi

Sunday 25 September 2022 10:00 (20 minutes)

Yüksek enerji fiziği (YEF) veri analizleri analiz nesnelerinin tanımlanmasını, olay özelliklerine dayalı niceliklerin tanımlanmasını, olayların seçilmesini, olayların yeniden ağırlıklandırılmasını, ardaalanların tahmin edilmesini ve deneysel sonuçların yorumlanmasını içeren bir fizik algoritmasını takip eden çarpışma olaylarını işler. Tipik olarak analizler fizik algoritmasının C++ veya Python ile kodlandığı ve dolayısıyla teknik işlemlerle iç içe geçtiği çerçevelerde (örneğin çoğu deneysel çerçeve veya MadAnalysis, CheckMate, Rivet vb. fenomenoloji çerçeveleri) gerçekleştirilir. Özellikle çok sayıda nesne, olay miktarı ve olay seçimi içeren karmaşık analizler için bu yöntem, fizik algoritmasını teknik detayların içine gömer ve fizik detaylarının gözden geçirilmesini ve manipüle edilmesini zorlaştırır. Bu çalışmada önerilen çözümümüz olan YEF analizinin fizik içeriğini herhangi bir yazılım çerçevesinden bağımsız olarak, standart ve açık bir şekilde ifade eden, alana özgü, bildirimsel bir dil olan Analiz Betimleme Dili'ni (ADL) ve ADL'yi olaylar üzerinde çalıştırılabilir hale getiren bir çalışma zamanı yorumlayıcısı olan CutLang'i sunuyoruz. ADL'de analizler nesne, değişken ve olay seçimi tanımlamalarını anahtar sözcük-ifade yapısına sahip bloklarda kolay okunabilir düz metin dosyalarıyla açıklanır. ADL/CutLang fizik algoritmasını merkeze koyarak fizik odaklı analizleri mümkün kılarak deneysel analiz ve fenomenoloji yapan fizikçilere fayda sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışmada, Büyük Hadron Çarpıştırıcısı tarafından sağlanan 13 TeV kütle merkezi enerjisinde 139 fb^{-1} toplam ışınlılığa karşılık gelen, ATLAS algıcının 2015-2018 yılları arasında kaydettiği veride ADL/CutLang kullanılarak sürdürülen vektör benzeri ağır lepton (VLL) analizi de sunulacaktır. Ağır leptonun çift üretimine ait son durumda zıt yüklü 2 lepton, 3 lepton ve 4 lepton içeren bozunum kanalları araştırılmıştır. Başlangıç olarak farklı kütlelere sahip sinyaller ve Standart Model ardaalan örnekleri üzerinde kesim yapmaya dayanan olay seçimi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın Standart Model'in öngörülerinden herhangi bir sapma görülmediği durumda VLL kütlelerine %95 güvenilirlik seviyesinde dışarlama limiti konulması ile tamamlanması planlanmaktadır.

Primary authors: SANSAR, Ahmetcan (Istanbul University (TR)); ADIGUZEL, Aytul (Istanbul University (TR)); GOKTURK, Berare (Bogazici University (TR)); DAGLI, Burak (Ankara University (TR)); OZCAN, Erkan (Bogazici University); UNEL, Gokhan (University of California Irvine (US)); SULTANSOY, Saleh (TOBB ETU (TR)); SEKMEN, Sezen (Kyungpook National University (KR)); AKTAS, Sina (Bogazici University (TR)); KAYA, Umit (Istinye University); ŞEN, burak

Presenter: SANSAR, Ahmetcan (Istanbul University (TR))