



Contribution ID: 39

Type: not specified

Intervenções Baseadas em Calorimetria Para o Sistema de Filtragem Online de Elétrons e Múons do ATLAS Durante a Run 2

Monday 30 July 2018 12:00 (15 minutes)

Durante a operação da Run 2, o ATLAS previu a necessidade de uma grande melhoria de seu trigger para a operação no ano de 2017. Esse trabalho irá descrever as intervenções realizadas para a filtragem de elétrons e múons para conter o aumento de eventos processados ao longo de sua cadeia de filtragem e manter a eficiência de detecção apesar do aumento de empilhamento.

A intervenção no trigger de elétron atuou no estágio inicial do HLT, realizado apenas com informação de calorimetria. A extração da informação do chuveiro é realizada através de soma em anéis concêntricos de energia ao baricentro, aproximado pela célula mais energética. Essa abordagem permite explorar o desenvolvimento aproximadamente cônico do chuveiro enquanto fornecer compressão da informação quando em relação a representação no nível de células. Para a tomada de decisão, emprega-se um ensemble de redes neurais específicos por regiões de energia e posição de incidência da partícula, o que permite aliviar distorções causadas por essas variáveis na representação dos anéis, alimentados as redes. No caso do trigger de múons, a intervenção atingiu o primeiro nível de filtragem, contando com uma implementação de hardware específico para a fusão da informação de calorimetria com os traços obtidos no Espectrômetro de Múons. Para tomada de decisão, cortes em energia são aplicados de forma a eliminar falsos múons e reduzir, assim, o processamento no segundo nível.

Os resultados mostram que a intervenção no trigger de elétrons operou com eficiência praticamente inalterada em relação ao método anterior, porém forneceu uma redução de processamento em 25% na parcela dedicada a coleta de elétrons e fótons, enquanto uma redução de 200 ms para 100 ms na latência da cadeia principal de menor energia para a coleta de elétrons. Para o primeiro nível de filtragem de múons a estratégia combinando as informações do calorímetro e o espectrômetro de múons obteve uma redução no nível de processamento em 10% para a mesma eficiência de detecção no final do sistema de filtragem.

Authors: DA FONSECA PINTO, Joao Victor (Federal University of Rio de Janeiro (BR)); VERÍSSIMO DE ARAÚJO, Micael

Presenter: VERÍSSIMO DE ARAÚJO, Micael

Session Classification: Instrumentação

Track Classification: Instrumentação