

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: Petr Balek

Název práce: Study of pp an PbPb collisions at LHC

Studijní program a obor: Fyzika, Jaderná a subjaderná fyzika

Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Martin Spousta, Ph.D.

Pracoviště: Ústav částicové a jaderné fyziky

Kontaktní e-mail: spousta@ipnp.troja.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Diplomová práce Petra Balka se zabývá identifikací pionů, protonů a kaonů pomocí pixelového detektoru experimentu ATLAS. I když návrh vnitřního detektoru experimentu ATLAS nepočítal s možností identifikace hadronů, práce ukazuje, že je možné je k tomu využít a identifikovat částice v oblasti nízkých hybností, tedy pod 1.5 GeV/c. Výsledkem práce je nejen analýza možností identifikace částic, ale rovněž konkrétní implementace algoritmu pro tuto identifikaci.

K práci bych měl pouze dva dotazy:

- Vztah (12) je vlastně Bayesův vzorec pro určení podmíněné pravděpodobnosti (Pozn.: přechod ke vzorci (10), resp. (12) není z textu úplně zřejmý, i když je jednoduchý: v podstatě jde o to, že $P(A)$ je $\sum_{\tau} P(A|B_{\tau})P(B_{\tau})$, jak lze jednoduše ověřit například vysumováním přes tau v (8)). Jestliže známe apriorní pravděpodobnost $P(B_{\tau})$ a nemusíme ji odhadovat, vzorec (12) by měl podle Bayesova teorému dát lepší výsledek než vzorec (10). To je celkem dobře vidět v případě pionů (obrázek 20, resp. 23), kdy efektivita vzrostla pro největší momenty z 30% na 95% (při malém nárůstu kontaminace). Ovšem pro případ kaonů je výsledek zarážející (obrázek 24). Víte, co je příčinou toho, že nad 1.15 GeV nedává procedura identifikace žádný výsledek?
- Deponovaný náboj na jednotku délky lze aproximovat konvolucí Landauova a Gaussova rozdělení. Lze gaussovskou část konvoluce identifikovat s elektronickým šumem?

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Viz výše.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: V Praze 28.8.2010
