



Částicová fyzika: experiment ATLAS

– simulace a analýza dat

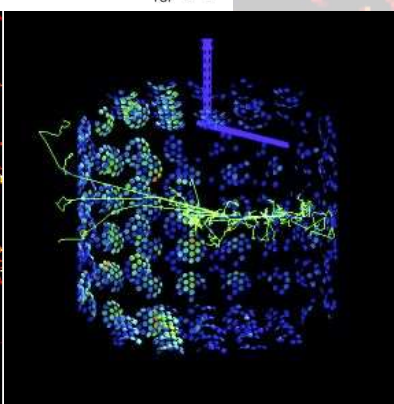
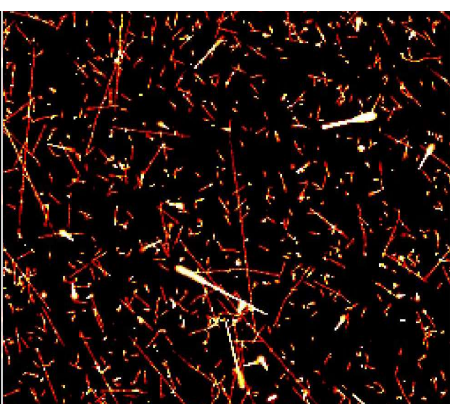
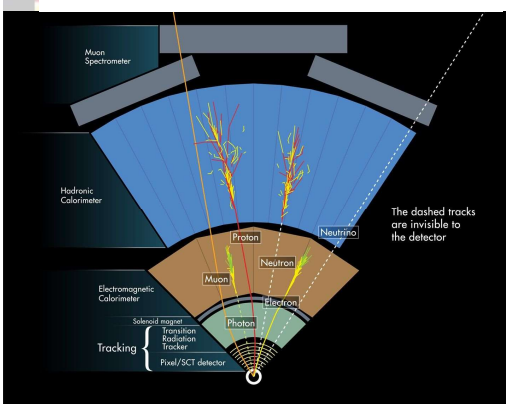
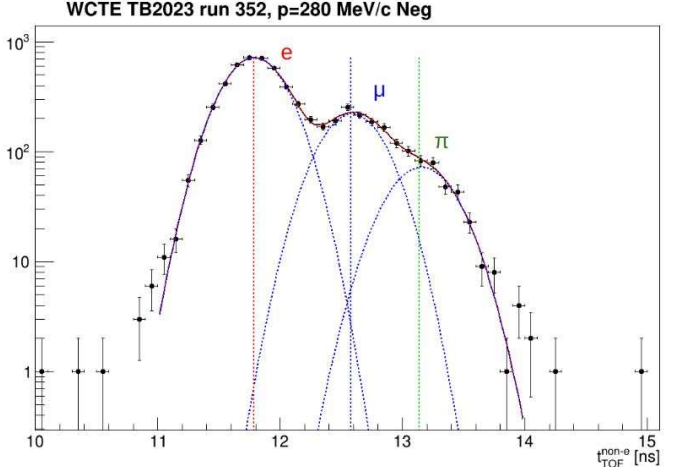
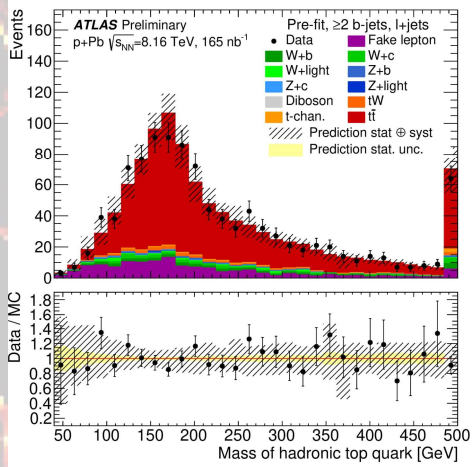
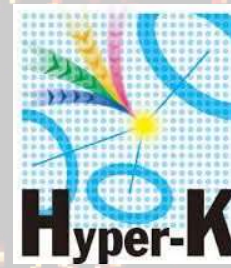
Neutrinové experimenty

– identifikace částic, simulace, data!

Aplikace strojového učení

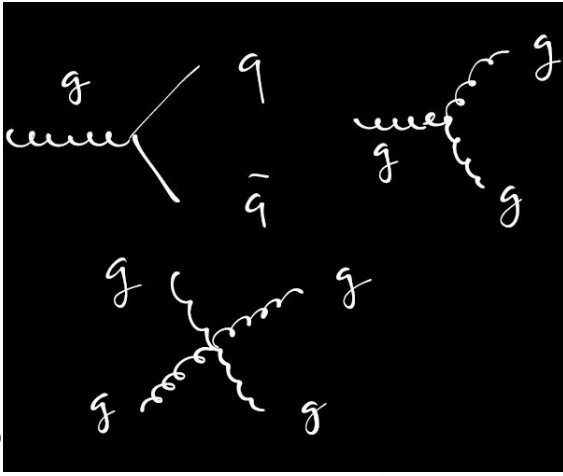
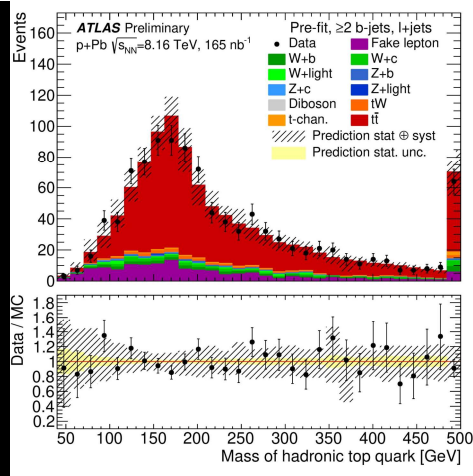
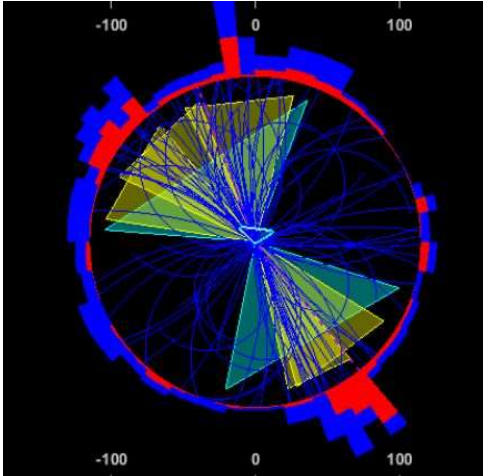
– v astročásticové a částicové fyzice

Jiří Kvita :: jiri.kvita@upol.cz



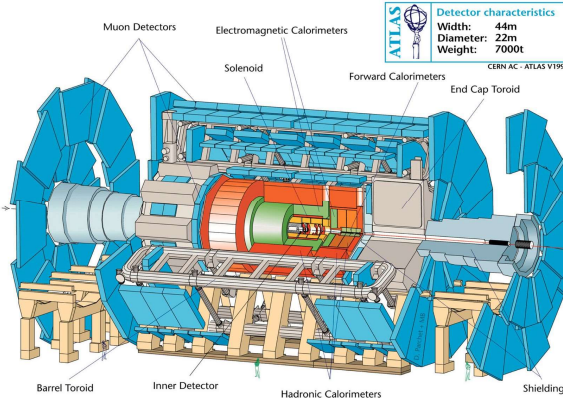
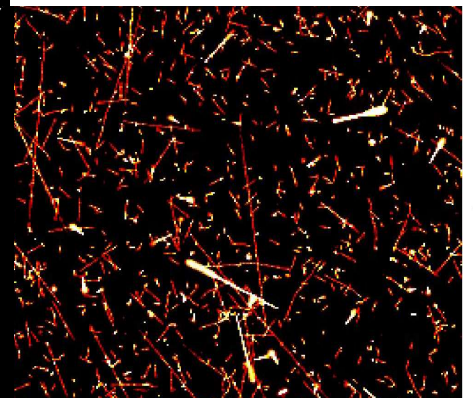
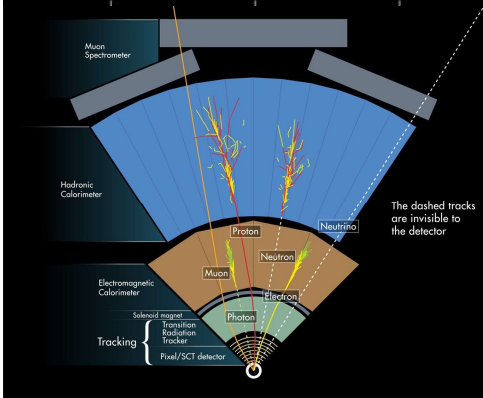
Experimentální částicová fyzika

- Experiment ATLAS – CERN.
- Fyzika top kvarku, analýza a zpracování dat – C++/Python.
- Simulace produkce exotických nových částic.
- Aplikace nástrojů umělé inteligence, matematiky.
- Jiří Kvita :: jiri.kvita@upol.cz



```

15 //
16
17 double computeneutrinoz(const TMyLorentzVector lepton, double metx,
18 //computing z component of neutrino momentum given lepton and met
19 double pzneutrino;
20 double met = sqrt ( sqr(metx) + sqr(mety) );
21 double m_W = 80.399; // in GeV, given in the paper
22 double k = ( ( sqr( m_W ) - sqr( lepton.M() ) ) / 2 ) + ( lepton.Px()
23 double a = sqr ( lepton.E() ) - sqr ( lepton.Pz() );
24 double b = -2*k*lepton.Pz();
25 double c = sqr( lepton.E() ) * sqr( met ) - sqr( k );
26 double discriminant = sqr(b) - 4 * a * c;
27 double quad[2] = { (- b - sqrt(discriminant)) / (2 * a), (- b + sqrt
    
```



Neutrinové experimenty

- Měření na svazcích částic v laboratoři CERN.
- Identifikace částic z měření time-of-flight
 - analýza dat (C++/Python)
- Příprava experimentů
 - malý (50t) WCTE @ CERN.
 - neutrinový experiment nové generace Hyper-Kamiokande @ Japan.
 - testování fotonásobičů @ SLO.
- Jiří Kvita :: jiri.kvita@upol.cz

