

SPACE::PROJECT

Detektor kozmického žiarenia

Chcem získať lepšie porozumenie vesmíru! Konkrétne chcem lepšie porozumieť kozmickému žiareniu a jeho detekcii.

Základné informácie:

Meno: John Doe

Škola: Fakulta elektrotechniky a informatiky, Technická univerzita v Košiciach

Ročník: 2

Trvalé bydlisko: Košice, 04001

e-mail: john@doe.sk

Tematická kategória: Kozmické inžinierstvo

Informácie o projekte:

- a) Téma môjho projektu ma zaujíma, lebo každú sekundu cez nás prechádzajú miliardy častíc kozmického žiarenia a aj keď ich nevieme pozorovať očami, vieme ich detegovať pomocou pomerne jednoduchých prístrojov. Tieto prístroje nám rozširujú našu schopnosť pozorovať vesmír. Zaujíma ma zostrojiť si takýto vlastný detektor tzv. "Geiger-Müller counter", aby som lepšie porozumel, ako funguje a aby som pomocou neho mohol porovnať tok kozmického žiarenia v Košiciach a na Lomnickom štíte.
- b) K môjmu lepšiemu porozumeniu kozmického žiarenia sa dopracujem takto:
- Keďže ide o prístroj, ktorý už bol mnohokrát vyrobený a sú dostupné návody, ako si ho zostrojiť, preskúmam rôzne možnosti a vyberiem si najvhodnejší návod
 - Naštudujem si princíp fungovania Geiger-Müller counter a spíšem si, aké elektronické súčiastky potrebujem
 - Zožením si elektronické súčiastky a skonštruujem vlastný Geiger-Müller counter
 - Pripojím môj detektor k počítaču a pripravím softvér na automatické vyčítavanie a zobrazovanie dát v automatickom režime
 - Vykonám kontrolné merania v rôznych nadmorských výškach a potvrdím závislosť, že s rastúcou výškou rastú aj početnosti
 - Naštudujem si, čo by bolo potrebné vylepšiť, aby sa môj prístroj mohol umiestniť na stratosferický balón
- c) Aby som úspešne splnil všetky naplánované úlohy, budem potrebovať:
- osobný počítač
 - elektronické súčiastky, ktoré budú špecifikované podľa konkrétneho návodu
 - meracie zariadenia
 - softvér na vyčítavanie a vykresľovanie dát

SPACE::PROJECT

Detektor kozmického žiarenia

- d) Na podobnom projekte som pracoval už v minulosti. Zostrojil som si vlastnú meteorologickú stanicu, ktorou meriam teplotu, tlak a vlhkosť v mojej izbe a vonku. Všetky dáta sa mi ukladajú v počítači a sú prezentované na tejto stránke...
- e) Za posledné dva týždne som sa posunul vo svojom projekte vykonaním týchto úloh:
- študoval som rôzne spôsoby detekcie kozmického žiarenia a vyskúšal som aj tento jednoduchý pokus: https://www.youtube.com/watch?v=wN_DMMQEhfQ - fotky z môjho pokusu sú v prílohe
 - preštudoval som si rôzne návody ako skonštruovať Geiger-Müller counter. Najlepší je tento: https://ocw.mit.edu/courses/nuclear-engineering/22-s902-do-it-yourself-diy-geiger-counters-january-iap-2015/labs/MIT22_S902IAP15_gc_instruct.pdf
 - Pripravil som si softvér na vyčítávanie dát, ich ukladanie, spracovanie a zobrazenie v jazyku Python. Zdrojové scripty sú na mojom GitHubu
- f) Ak by som sa stal víťazom súťaže SPACE::PROJECT vo svojej kategórii, od svojej stáže v SPACE::LAB-e očakávam, že si počas nej dokončím svoj vlastný detektor kozmického žiarenia. Jednotlivé kroky budem konzultovať s mojím mentorom a budem môcť využiť špeciálne meracie zariadenia, ktoré nie sú pre mňa bežne dostupné. Zároveň očakávam, že budem môcť vykonať merania na Lomnickom štíte a porovnať ich s meraniami neutronového monitora. S mojím mentorom by som chcel tiež diskutovať, čo všetko je ešte potrebné vylepšiť na mojom detektore, aby mohol byť umiestnený na stratosférickom balóne a aké testy by musel splniť, aby mohol fungovať aj vo vesmíre.

Zaslaním môjho SPACE::PROJECT-u vyjadrujem súhlas so spracovaním uvedených osobných údajov pre účely súťaže SPACE::PROJECT.