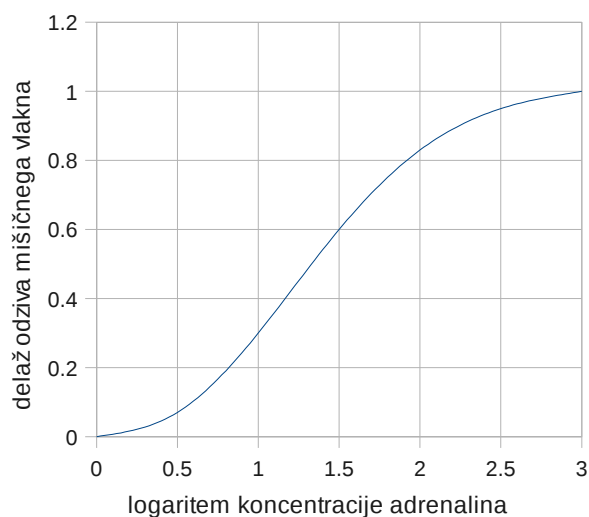


4. Grafi II

Računalniška orodja v fiziki
Peter Gabrovšek, 28031182

1. naloga

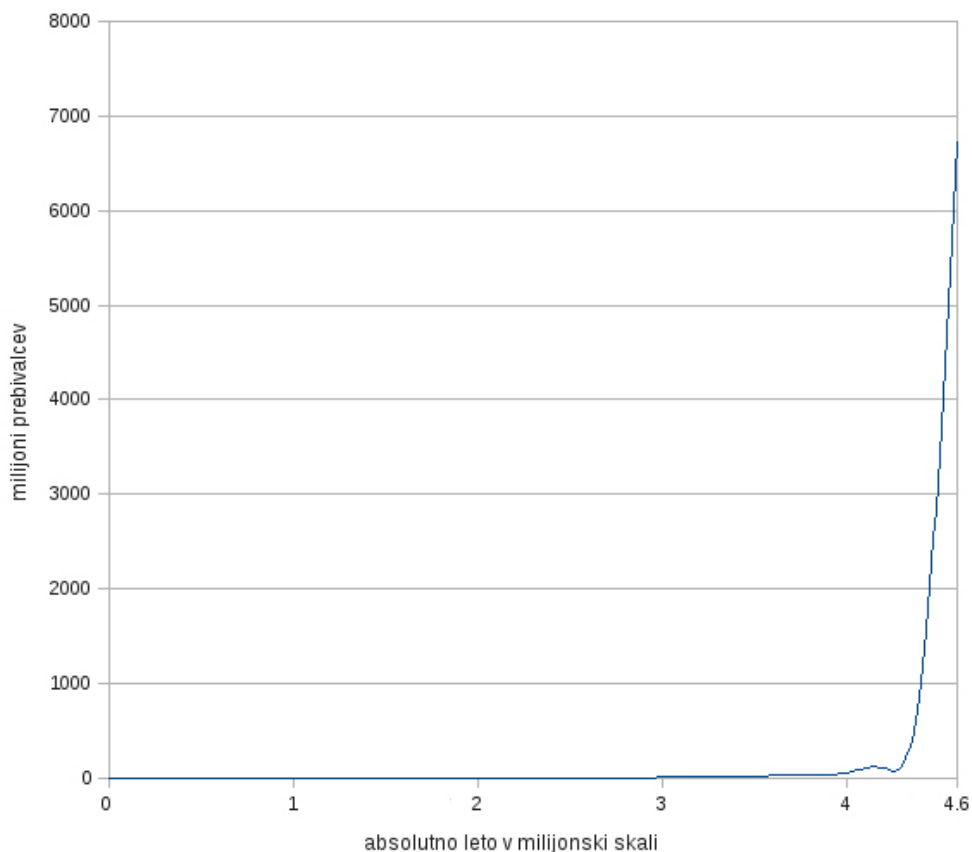
Prikaži podatke iz datoteke "Adrenalin.dat" v logaritemskem merilu za koncentracijo. (Dobili smo "sigmoidni" graf, priljubljen v bioloških in medicinskih znanostih, ki kaže liho simetrijo okoli srednje vrednosti: nasičevanje količine je obrnjena slika upadanja k majhnim vrednostim.)



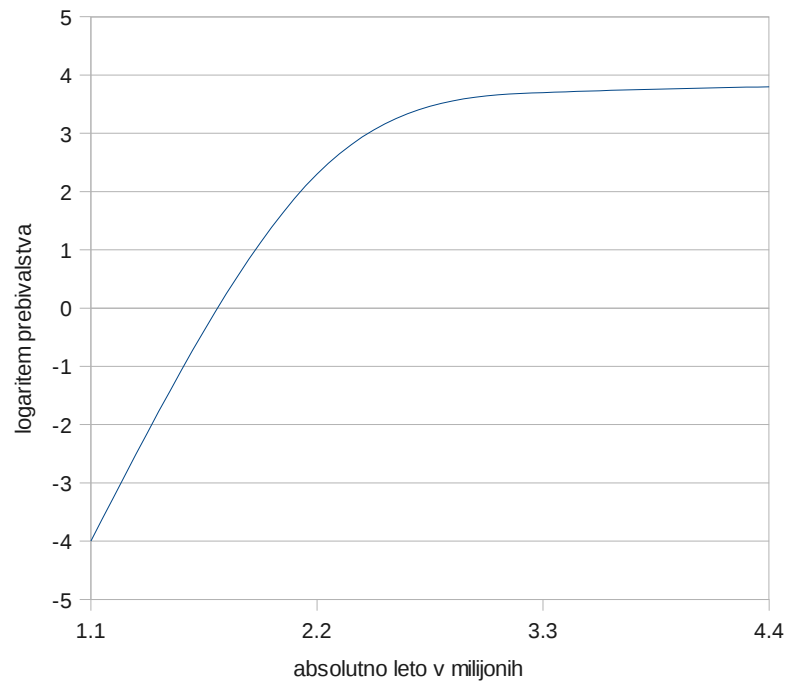
2. naloga

Ruski fizik Peter Kapica je zgradil model rasti človeške populacije v teku vse znane zgodovine. Realni in ocenjeni podatki o velikosti populacije so v datoteki "Zgodovina.dat". Ali je glede na veliko definicijsko območje boljši navadni graf ali graf log(populacije)? Ali celo graf log-log? Zanimivo je, da te podatke sorazmerno dobro opišemo s preprosto funkcijo $2 \cdot 10^{11} / (2025 - t)$, kjer je t čas, izražen z letnico našega štetja.

Graf ki predstavlja še nelogaritmizirane vrednosti:



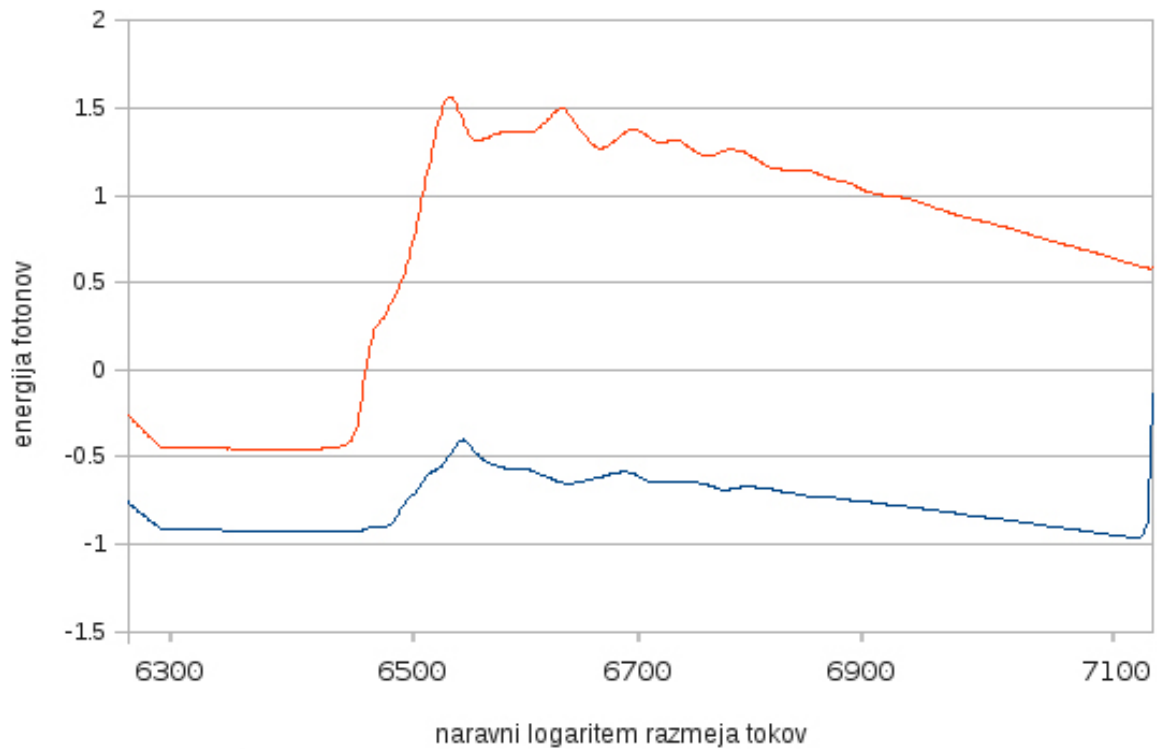
graf pri katerem sem logaritmiral število prebivalstva



Ker so podatki zgoščeni bolj pri naših letnicah, se mi log-log grafa ni splačalo delati.

3. naloga

Izpis sinhrotronske meritve obsega mnogo stolpcev, od katerih so za obdelavo zanimivi štirje: stolpec #1 vsebuje energijo fotonov, stolpci #6-8 pa tokove iz treh ionizacijskih detektorjev I_1 , I_2 in I_3 , ki po vrsti merijo jakost svetlobnega snopa. Med prva dva postavimo merjeno snov, tako da dobimo njen absorpcijski koeficient kot $\ln(I_1/I_2)$, med drugega in tretjega pa vzorec čistega elementa za primerjavo, tako da je njegova absorpcija $\ln(I_2/I_3)$. Nariši (na skupni graf) ta dva absorpcijska spektra iz datoteke "Md29mn_00001.fio".



Legenda:

- logaritem razmerja prvega in drugega toka
- logaritem razmerja drugega in tretjega toka

4. naloga

V datoteki "Fe_rob_0_27.xmu" so zbrani spektri XANES (x-ray absorption near-edge structure), torej spektri absorpcijskega robu K železa v novi litijevi ionski bateriji med polnjenjem in praznjenjem baterije. V prvem stolpcu je zapisana energija fotonov, v nadaljnjih pa signal XANES (absorpcija) v presledkih po 20 minut. Poskusi narisati vse spektre na skupni graf, da lahko opazujemo premik lege robu, ki pove spremembo valence železa, med elektrokemijskim dogajanjem. Mogoče bi bilo koristno spektre nekoliko razmakniti po osi y. Ugani, kdaj se neha polnitev in se začne praznjenje.

Čisto spodnja črta je narisana pravilno, vsaka naslednja je premaknjena za 0.2 gor.

Najvišji vrh vsakega od grafov predstavlja prekinitev polnenja baterije in začetek praznjenja. Za čisto spodnji graf se praznjenje prične ob vrednosti signala XANES pri približno 7130. Drugi grafi imajo nekoliko zamaknjene vrhove.

