

Mali istraživači

September 28, 2021

1. Istraživači kažu da je fitoplankton ogledalo (ne)ispravnosti vode

Šta znači "fitoplankton"? Šta se zapravo nalazi u vodi, a da na prvi pogled to ne vidimo golim okom? Na koji način možemo utvrditi da li je neka voda pogodna za piće, pećanje, a na kraju i za turističke svrhe? Koji organizmi sve žive u vodi i zbog čega su neki prisutni, a neki ne? Kroz praktičan rad upoznaćemo se kako uzorkujemo vodu da vidimo šta se u njoj nalazi, pomoću koje sprave možemo da vidimo organizam koji je i do 1000 puta manji od nas, kako određujemo koji je organizam u pitanju itd.

2. Istraživači kažu da bakterije "prisluškuju" naše razgovore

Da li ste se ikada zapitali koliko zapravo ima mikroorganizama u vašoj okolini i kakvi su po naše zdravlje? Ako jeste, onda je ovo prava aktivnost za vas, prilikom ovog istraživanja usredsređićemo se na objekat koji je najveće stanište raznih mikroorganizama i zaraza koje oni sa sobom nose. Možda zvuči šokantno, ali taj objekat su upravo naši MOBILNI TELFONI i ostali pametni uređaji koje svakodnevno koristimo. Naravno ovde ćemo se pobrinuti i da naučimo kojim lekovima da tretiramo bolesti koje izazivaju ovi mikroorganizmi. Cilj cele aktivnosti jeste da naučimo zapravo da živi svet nije samo ono što vidimo golim okom, da ustanovimo koliko zapravo stvari iz naše svakodnevice nisu uvek najčistije iako se nama tako čine, ali i da naučimo nešto i o važnosti pravilnog lečenja od ovih zaraza. :)

3. Istraživači kažu da postoje značajne...

U školi se uči da su ortocentar i težište značajne tačke trougla. Ali da li znaš da to nisu jedine značajne tačke trougla? Da značajnih tačaka ima toliko da postoji čitava onlajn enciklopedija o njima? Neke su bile poznate još u antičkoj matematici, neke u srednjem veku, a najveći broj je otkriven u poslednjih pola veka. Da li znaš da se Napoleon bavio matematikom i da postoje značajne tačke koje nose ime po njemu? Kroz ovu temu moći ćeš da se približiš geometriji na jedan drugačiji način, da se upoznaš sa nekim zanimljivim tačkama i dokažeš njihovo postojanje, kao i da ih predstaviš grafički uz pomoć Geogebre.

4. Istraživači kažu da glavobolja od vina potiče od sulfita

Da li ste se nekada zapitali od čega se to sastoji vino? Koja su hemijska jedinjenja u njemu prisutna i kako ona utiču na naš organizam? Hajde da otkrijemo. U okviru ovog istraživanja odredićemo koje su to supstance prisutne u uzorku vina i fokusirati se na sumpor-dioksid i njegov uticaj na karakteristike i kvalitet vina, kao i na naš organizam. Imaćete prilike da se susretnete sa radom u hemijskoj laboratoriji i upoznate sa metodama hemijske analize. Kako nam zapremina, boje (indikator) i druge supstance mogu pomoći prilikom određivanja koliko nečega ima u nepoznatom uzorku, samo su neka od pitanja na koja ćemo odgovoriti. Na osnovu izvedenog eksperimenta će se utvrditi da li je to vino ispravno za korišćenje kao što navode proizvođači ili se iza navedenih vrednosti na ambalaži ipak kriju neki drugi brojevi.

5. Istraživači kažu da računari mogu da nauče da hodaju

Kako to da jedna beživotna gomila nula i jedinica može da pobedi svetskog šampiona u šahu, bezbedno prevozi milione putnika širom sveta i uradi ti domaći iz matematike? Iako rad računara izgleda kao treptanje lampica i pištanje ventilatora, iznenadićete se da pri rešavanju komplikovanih problema mnogo više podsećaju na žive organizme nego što to deluje na prvi pogled.

Zamislite da upravo vi treba da napravite novi organizam; da možete da birate kako izgledaju mišići i sa čime su povezani i da želite da napravite organizam koji može da se kreće. Ovo nije nimalo lak zadatak, sa čime bi se i sama majka priroda složila. Evoluciji je bilo potrebno milijardu godina da pronađe ovo rešenje, ali pomoću računara, mi možemo brže. Pošto je stvarni svet zamršen i spor, ove organizme simuliraćemo na računaru, iz komforne stolice, iza monitora. Pošto evolucija već dobro rešava ovaj problem, napravićemo algoritam koji se na njoj zasniva, ali iskoristićemo brze procesore naših računara da ubrzamo proces i proemo stotine generacija organizama za svega par minuta. Građimo organizama (jačine mišića, kako su povezani, koliko brzo se skupljaju i šire, itd.) zapisatićemo u njihove "matematičke genome". Počecićemo od potpuno nasumičnih genoma. Oni koji su bolji će preživeti i moći da se razmnože, pa će sledeća generacija biti bolja. Sa dovoljno generacija dobićemo organizme koji se veoma dobro kreću.

Pored toga što ćemo napraviti organizam koji može da se kreće, koristićemo neke ideje koje se koriste i u rešavanju težih problema (vožnja automobila, igranje šaha itd.) Bilo bi dobro (ali nije obavezno) da poznajete algoritamski način razmišljanja i neki programski jezik (na primer Python ili C++) da bi vam ovaj projekat bio zanimljiviji.

6.Istraživači kažu: "Diži sidra! Zaplovi kroz mentalne prečice razmišljanja!"

Ne koriste samo kompijuteri Sisteme pri donošenju odluka, već i ljudi imaju mentalna sidra koja njihove odluke drže na pravom putu, ili im taj put otežavaju? U svakodnevnom životu se susrećemo sa mnoštvom novih odluka koje treba da donesemo, ali ti si svestan čak i njanjih faktora koji bi mogli da utiču na tvoje odluke, zar ne? Isto tako si svestan i načina na koji dolaziš do tih odluka (misliš brzo ili sporo). Verovatno bi te iznenadilo da saznaš da postoji jedan tebi nepoznat put kojim prolaziš da bi došao do konačne odluke, kao i da neki mali putokazi iz svakodnevnog života mogu da u potpunosti promene tvoju odluku a da ti toga nisi ni svestan. Kako da savladaš ove prepreke? Koji je pravi put? Saznaj kroz istraživanje.

7.Istraživači kažu da je Jupiter mnoooooo masivan!

Da li ste znali da je Galileo Galilej prvi čovjek koji je uperio teleskop ka nebu prije više od četiri vijeka? Tada je, između ostalog, posmatrao i četiri satelita koja se kreću oko Jupitera, a koju si po njemu nazvani Galilijeve mjeseci. Iz njihove promjene položaja na nebu, možemo da saznamo kako se oni zapravo kreću. Koristeći fizičke zakone njegovih savremenika, Njutna i Keplera, opisaćemo njihova kretanja, a na kraju odrediti i masu Jupitera! Takoe, razgovaraćemo o tome šta u svemirskim prostranstvima znači da je nešto baš daleko ili baš masivno.

8.Istraživači kažu: "Tumul nije uvek tumul"

Pozvani ste da kao ekipa izvršite iskopavanje jednog bronzanodopskog tumula - tako da zasucite rukave, spremite lopate i idemo na teren! Ko je tu zakopan, zašto baš ovako i kako ja sad da crtam ovo?! Puno pitanja, a još više odgovora, pa kuda sad. Šta su tumuli (i zašto nisu tulumi :D), kako se kopaju i gde sve grešimo prilikom arheoloških (ali i drugih istraživanja) su samo neka od pitanja koja ćemo postavljati, i na koja ćemo odgovoriti tokom ovog LNŠa. P.S. Dobićete lopate od nas, ali ako neko baš izrazito želi da ponese svoju, slobodno :)

9.Istraživači kažu da Petnica "klizi"

Geografija nisu samo dosadne činjenice o uvozu i izvozu ovaca u Australiji i koji je glavni grad koje države. Upoznaćemo se sa prirodnim delom geografije, konkretno klizištima. Šta su to klizišta i kakve kriterijume teren mora da ispuni da bi bio ugrožen? Zašto je bitno ispitati teren i uočiti koje prirodne nepogode ga mogu snaći? Da li je Petnica ugrožena klizištima? Bavićemo se analizom geoloških i geografskih karata i utvrditi da li je Petnica zaista ugrožena klizištima. Potom ćemo kreirati kartu ugroženosti Petničkog terena.

10. Istraživači kažu da je Valjevo nekad bilo Mediteran

Da li znate po čemu svakodnevno koračamo? Kako je sadašnji teren nastao? Kako je izgledao pre miliona i miliona godina? Kakvi organizmi su ga naseljavali i zašto je to važno? Ako te interesuje geologija, paleontologija, fosili, ili bi jednostavno voleo/la da kući ponesesh suvenir star više miliona godina, onda je ovo radionica za tebe!

11. Istraživači kažu da je život u novom svetu bio bolji

Čuvena poslovice Ko se seli, taj se ne veseli“ navodi na negativan ishod migracija stanovništva, pa ćemo ovim istraživanjem videti da li je to zaista bio slučaj sa iseljenicima međjuratne Jugoslavije, koji su se naseljavali na prekookeanskim teritorijama. Istraživanjem ćemo ispitati kako su se Jugosloveni tokom prošlog veka snašli u jednom od sada najpoznatijih svetskih gradova, Buenos Airesu. Pokušaćemo da ispitamo probleme na koje su nailazili i kakvim su se sve aktivnostima tamo bavili. U traganju za činjenicama, tumačićemo dokumente konzulata i prepiske Jugoslovena sa porodicom u Jugoslaviji. Moći ćemo da vidimo na koji način iseljenici komuniciraju sa rodbinom u Jugoslaviji i kako opisuju njihov život u novom svetu“.

12. Istraživači kažu da se mogu izraziti kroz više čula

Cilj zadatka jeste da kroz 5 čula (vid, sluh, miris, dodir i ukus) izrazimo odreena osećanja. Na ovaj način se upoznajemo sa različitim medijima i metodama komunikacije kroz njih. Koristićemo pesmu kao inspiraciju, zatim definisati karakteristična osećanja koja ona budi i dalje se posvetiti tome da pronaemo odgovarajući metod izražavanja kroz medije. Tad ćemo pokušati da zvuk izrazimo kroz sliku, miris kroz video i praviti razne kombinacije dok za svako čulo ne odredimo koja će najbolje iskomunicirati naša osećanja.

13. Istraživači kažu da je vitamin C neophodan za normalno funkcionisanje organizma

Šta je vitamin C? Zašto ljudi kažu da vitamin C usporava starenje? Koja je njegova uloga u organizmu, da li je rastvoran u vodi i šta možemo zaključiti iz toga? Neka su od mnogih pitanja na koja ćemo zajedno odgovoriti kroz ovaj mali istraživački zadatak. Upoznaćete se sa opštim radom u hemijskoj laboratoriji kao i sa nekim metodama kojim hemičari dolaze do odgovora na pitanje koliko nečega zapravo ima u nekom nepoznatom uzorku. Metodom volumetrijske titracije ćemo odreivati ukupan sadržaj vitamina C u jednoj tableti a kroz sprovoenje samog eksperimenta upoznaćete se sa problemima koji se mogu javljati tokom eksperimentalnog rada kao i sa načinima za prevazilaženje istih.