



# IYNT

TURNIR MLADIH PRIRODOSLOVACA



## Problemi za IYNT 2017.

*Ukoliko zaista vidim dalje od drugih ljudi, to je zbog toga što stojim na ramenima divova.*

*Isaac Newton*

### 1. Izumi sam: Dobri pogodci

1906. Francis Galton promatrao je natjecanje gdje je 800 farmera pogađalo težinu životinje. Na njegovo iznenađenje, medijan pogodaka bio je unutar 0,8% stvarne izvagane težine. Kolika je vjerojatnost dobivanja tako dobrih poklapanja slučajno? Izaberite zanimljiv i važan parametar, izmjerite ga direktno i dajte grupi ljudi zadatak da pogode vrijednost parametra. Analizirajte i diskutirajte rezultate vašeg eksperimenta.

### 2. Izumi sam: „Time-lapse“ videi

Predložite vrlo spor fizikalni, biološki ili kemijski fenomen koji se može proučiti i predočiti korištenjem tehnike fotografiranja prolaska vremena (time-lapse). Proizvedite i prikažite takav video.

### 3. Izumi sam: Zakrivljena zrcala

Predložite i prikažite zanimljive eksperimente u kojima se velika konkavna zrcala mogu iskoristiti za zagrijavanje ili hlađenje različitih predmeta.

### 4. Izumi sam: Jezične barijere

Govornici srodnih, ali različitih jezika i dijalekata se ponekad mogu razumjeti bez prethodnog namjernog poučavanja. Predložite zanimljivo istraživanje takvog međusobnog razumijevanja. Istražite to eksperimentalno za dva jezika ili dijalekta po vašem izboru. Uvedite i odredite kvantitativne parametre.

### 5. Izumi sam: IYNT ocjene

Brojka do četiri tisuće ocjena koje su suci dali u znanstvenim borbama (SF) prethodna četiri natjecanja mogu otkriti svojstva i skrivene pravilnosti ocjenjivanja. Predložite

zanimljivu hipotezu o sustavu ocjenjivanja i testirajte ju na pravim podacima proteklih IYNT natjecanja.

## **6. Jabuke**

Zašto kriške jabuke posmeđe nakon rezanja? Istražite brzinu ovog procesa i testirajte metode za sprječavanje ove pojave.

## **7. Rast kroz asfalt**

Može li mala biljka izrasti ravno kroz beton ili asfalt?

## **8. Tonik voda na UV svjetlu**

„Tonik voda“ svijetli sjajno kada se izloži ultraljubičastoj crnoj žarulji. Međutim, lako je „ugasiti“ taj sjaj dodavanjem soli. Istražite tu pojavu. Koje druge učestalo upotrebljavane supstance sjaje pod UV svjetlom i kako se sve može utjecati na njihov sjaj?

## **9. Proizvodnja soli**

Isparavanje morske vode na suncu ili kopanje rude soli su uobičajene metode dobivanja kuhinjske soli (NaCl). Predložite metodu za izdvajanje soli iz prirodnog izvora i odredite proizvodni kapacitet vaše metode i čistoću proizvoda. Prikažite količinu soli koja se može proizvesti vašom metodom.

## **10. Rijke-ova cijev**

Ako zagrijavamo zrak u vertikalnoj cilindričnoj cijevi otvorenoj na oba kraja, cijev proizvodi zvuk. Proučite tu pojavu.

## **11. Rast pod svjetlom**

Istražite kako različite vrste umjetne svjetlosti utječu na rast biljaka. Koja je uloga spektra svjetlosti?

## **12. Mlijeko**

Razvijte jednostavne metode za određivanje nekih od bitnih svojstava mlijeka. Predložite istraživanje koje uključuje usporedbu različitih uzoraka mlijeka.

## **13. Alometrija**

Kako se dužina i debljina kostiju skaliraju u omjeru prema cjelokupnoj veličini i težini životinja?

#### **14. Routeri i vrtna salata**

2013. pet mladih studenata tvrdilo je da su otkrili nešto senzacionalno, da vrtna salata (*Lepidium sativum*) ne klija kad je se posadi između dva Wi-Fi routera. Ponovite njihov eksperiment u kontroliranim uvjetima da biste potvrdili ili opovrgnuli njihove zaključke.

#### **15. Voda iz zraka**

Osmislite i izradite uređaj za prikupljanje vode koji bi kondenzirao vlagu iz zraka. Odredite je li voda koju ste dobili tim uređajem prikladna za piće. Koliko vode možete prikupiti za trajanja jedne znanstvene borbe (SF-a)?

#### **16. Smežuranje papira**

Kada se komad papira suši nakon što je bio namočen, može se smežurati i naborati. Istražite i objasnite taj fenomen.

#### **17. Tornado stroj**

Sagradite stroj koji bi proizveo zračni tornado u prostoriji. Istražite svojstva i stabilnost tog tornada. Je li stroj dovoljno prenosiv da bi se demonstrirao u sobi u kojoj se održava znanstvena borba (SF) na petom IYNT-u?

*Probleme su osmislili Andrei Klishin, Ilya Martchenko i Evgeny Yunosov. Izabrali, pripremili i uredili su ih Ilya Martchenko i Evgeny Yunosov. Ovaj službeni set problema za 5ti IYNT 2017 je odobrilo Vrhovno vijeće IYNT-a i može se koristiti samo na događajima potvrđenim od Vrhovnog vijeća IYNT-a.*

*Na hrvatski preveo Istraživački centar mladih.*

*Objavljeno u Shirazu, Iran 22. srpnja 2016.*