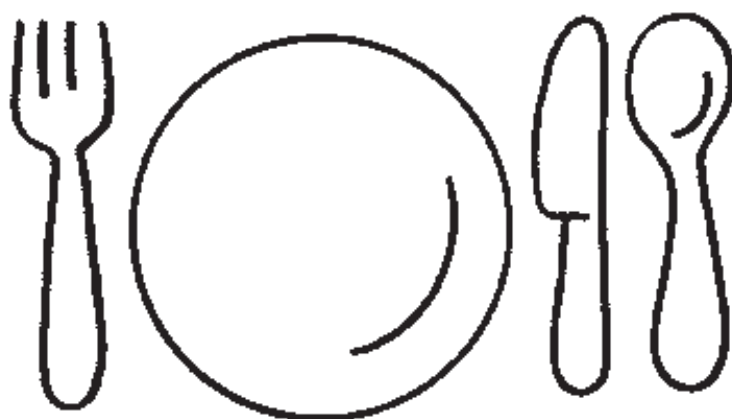




# Predjelo prije nego posjetite Hišu eksperimentov



(cijela zbirka eksperimenata i smjernice za rad pojedinog eksperimenta)

Ljubljana, srpanj 2023

Dragi posjetitelji – dragi pratioci grupe,

svjesni smo da je vrijeme posjeta - jedan sat - prilično kratko vrijeme za upoznavanje s eksperimentima, čitanje uputa i obavljanje pokusa. Nažalost, veličina prostora i broj eksperimenata ograničavaju broj posjetitelja koji mogu u isto vrijeme biti u Hiši eksperimentov.

Budući da želimo da vaš posjet bude, što je više moguće, potpuno i bogato iskustvo i da što korisnije upotrijebite vrijeme u Hiši, pripremili smo predjelo - slike eksperimenata s objašnjenjima što u svakom eksperimentu treba obaviti. To je zbirka recepata za rad (bez znanstvenih tumačenja koja se kriju u eksperimentima).

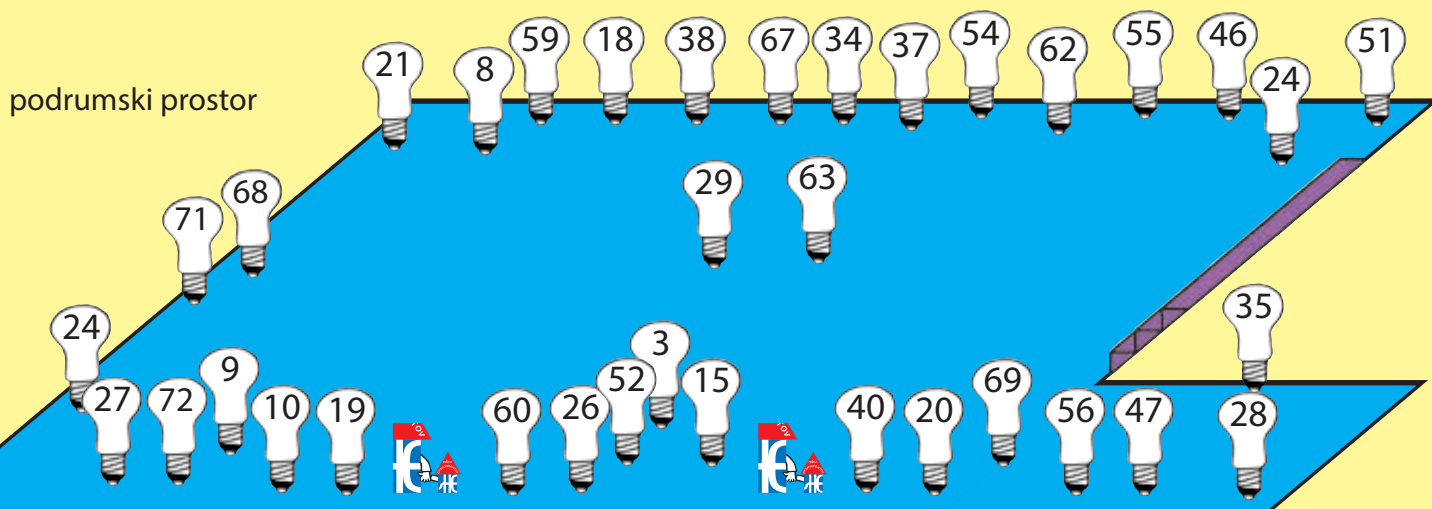
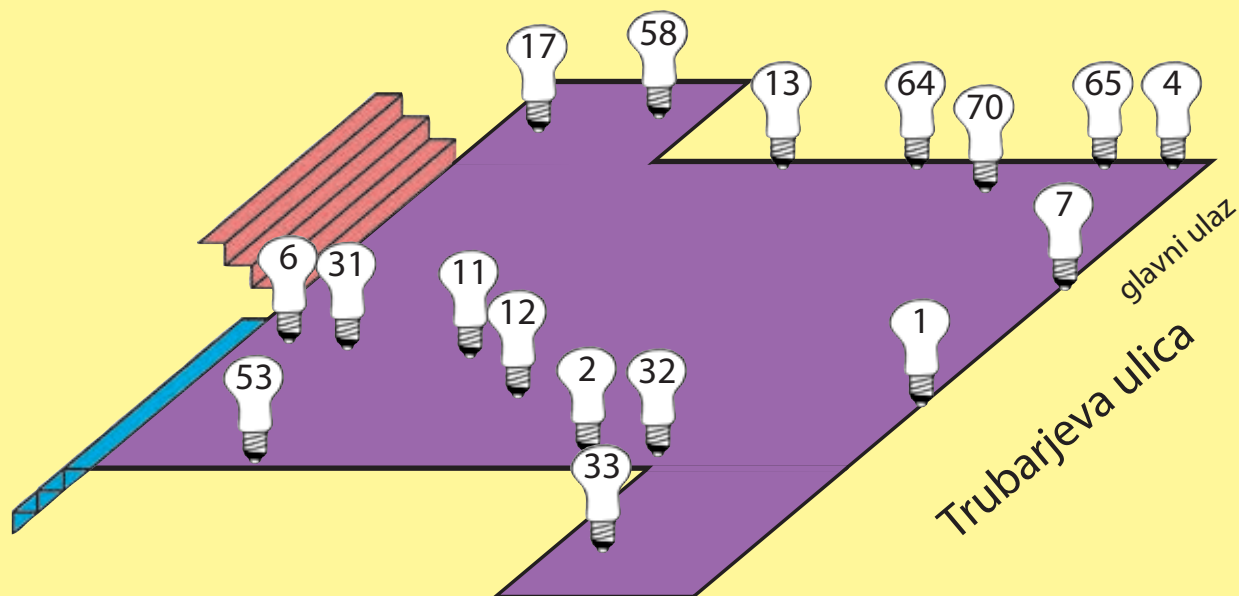
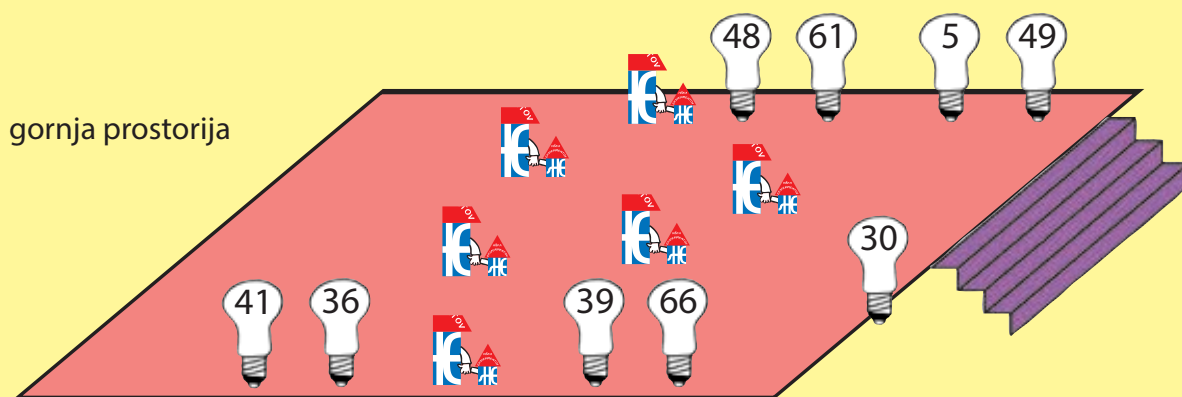
To je predjelo napravljeno sa svrhom da u glavnom obroku - eksperimentiranju i produbljivanju znanja pri nastavku čitanja u Hiši – više uživete.

Savjetujemo vam da prije posjeta pogledate pojedinačne eksperimente i pripremite se za njih. Tijekom posjeta tako ćete se lakše usredotočiti na eksperimentiranje i čitanje ostatka uputa.

Dobrodošli!

Miha Kos

# Gdje se u Hiši nalaze pojedini eksperimenti:



## **Stalna izložba**

Interaktivni eksponat u Hiši eksperimenatov (Kući eksperimenata)



## **Privremena izložba**

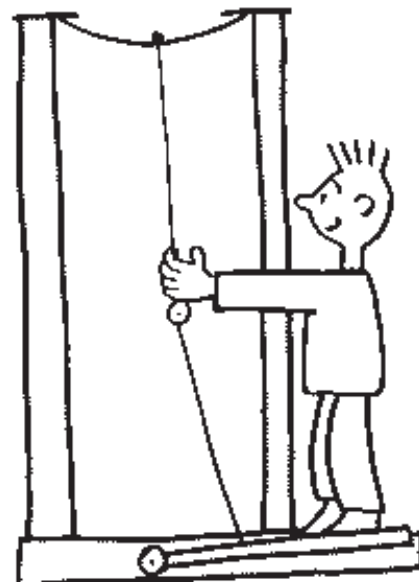
Prijenosni interaktivni eksperimenti iz asortimana mobilnog centra znanosti – Hiške eksperimenatov (Kućice eksperimenata), aktivnosti kojom za jedan dan pretvaramo u centar znanosti škole, općine, parkove, tvrtke...



## 1. VEĆA TEŽINA - VIŠI TON

### Uradi i opažaj

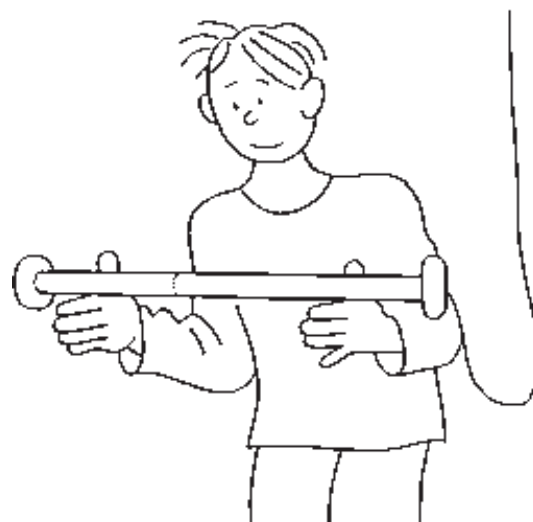
Stani na podij, pričekaj trenutak dok se uređaj ne smiri pa zatitraj žicu ispred sebe. Slušaj kako će zazvučati metalna ploča na koju je žica pričvršćena. Pokušaj reproducirati isti ton da ga bolje upamtiš. Upamti i broj na pokazivaču ispred sebe. Tada neka netko drugi ponovi pokus. Što zamjećuješ?



## 2. »ČAROBNI« ŠTAP

### Uradi i opažaj

Podupri štap prstima ruku na svakom kraju kao što pokazuje slika. Polako primiči dlanove. Štap će kliziti naizmjenično duž prsta jedne pa druge ruke. Tvoji će se dlanovi spojiti točno na oznaci na sredini štapa.



## 3. MIŠIĆ KOJI ZNA POBJEĆI

### Uradi i opažaj

Pokrij rukom lijevo oko i promatraj na slici macu koja trči za mišićem. Jednim kutom oka ipak ćeš vidjeti i mišića. Približavaj se i udaljuj od slike, a pogled usredotoči na macu. Na nekoj udaljenosti od slike mišić će odjednom nestati.



## 4. LICE KOJE SE OKREĆE ZA TOBOM

### Uradi i opažaj

Udalji se približno tri metra, zatvori jedno oko i pogledaj lice na zidu. Ako se pomičeš lijevo ili desno, čini se da te lice uvijek slijedi. Nakon pokusa izbliza bolje pogledaj lice.



## 5. LIJEVO ILI DESNO, ISPRED ILI IZA?



### Uradi i opažaj

Gledaj kroz nišan pa ispred njega pomiči ispruženu desnu ruku dok je ne ugledaš. Vidjet ćeš ruku koja se primiče slijeva. Pokraj nišana su dva plastična štapa. Razmaknute ih uhvati ispruženim rukama i promatraj ih kroz nišan. Pokušaj dodirnuti krajeve štapova.

Gledaj uspravne štapove (crveni i plavi) kroz nišan. Koji ti se štap čini bliži?



## 6. SAD GA VIDIŠ, SAD GA NE VIDIŠ...



### Uradi i opažaj

U staklenoj posudi s tekućinom ovješena je leća i snop staklenih štapića. Okretanjem dugmeta možeš u tekućinu uranjati leću ili štapiće. Suprotno očekivanjima, slika kroz leću ne izgleda uvećana, štoviše, leća kao da uopće nema utjecaja na veličinu slike. Kada se štapići urone u tekućinu, neki kao da nestanu.

## 7. LEBDEĆA LOPTA



### Uradi i opažaj

Lopta sjedi na zračnoj struji koja dolazi iz snažne puhalice. Uhvati je objema rukama i malo izmakni iz sredine struje. Osjetit ćeš silu koja je vuče natrag u središte. Ako je pustiš, njihat će se na zračnoj struji i neće pasti. Provjeri što će se dogoditi s loptom ako nagneš ispušnu cijev puhalice.



## 8. KRAJOLIK U PJEŠČANIKU



### Uradi i opažaj

Pijesak lopaticom jednakomjerno raspodijeli u gornje tri četvrtine pješčanika. Oblikuj svoj krajolik, brda i doline, kako ti se sviđa. Kroz jednu dolinu napravi vodotok, u gornjem toku npr. ravan, a u donjem vijugav.

Nagni pješčanik i promatraj proces. Zatim mu promijeni nagib pa usporedi procese kod većeg i manjeg nagiba pješčanika.



## 9. PUTUJUĆI MJEHURIĆI

### Uradi i opažaj

Okreni okvir s prozirnim cjevčicama, postavi ga u uspravan položaj i motri gibanje mjehurića u cjevčicama. Cjevčice su ispunjene različitim tekućinama, a mjehurići u njima su približno jednakih veličina. Ponovi pokus nekoliko puta s cjevčicama nagnutima pod različitim kutovima.

## 10. PADAJUĆI MAGNETI

### Uradi i opažaj

Okreni okvir s metalnim i prozirnim cijevima, postavi ga u uspravan položaj i promatraj padajuće štapičaste magnete kroz cijevi. Ponovi pokus nekoliko puta i pokušaj odrediti koji magnet pada najbrže, a koji najsporije.



## 11. DIVOVSKI MJEHURIĆI

### Uradi i opažaj

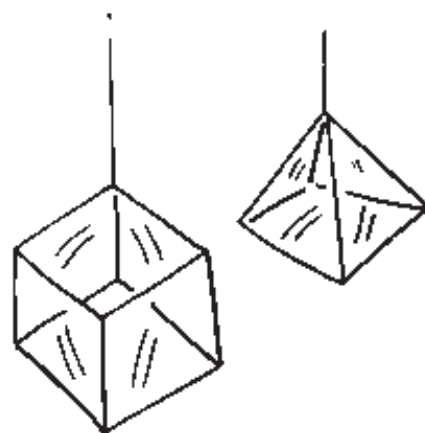
Metalni obruč potopi u sapunicu i oprezno ga izvuci postrance tako da se na njemu razapne opna od sapunice. Zamahni obručem ili potrči s njim nekoliko koraka. Mjehur od sapunice napunit će se zrakom i nastat će divovski mjehur. Odvoji mjehur od obruča naglim zakretom obruča. Ako ti ne uspije otprve, pokušaj još jednom!



## 12. SAPUNICA I GEOMETRIJA

### Uradi i opažaj

Uroni u sapunicu geometrijske modele i oprezno ih izvuci. Promatraj oblike i površine pokrivene sapunicom.

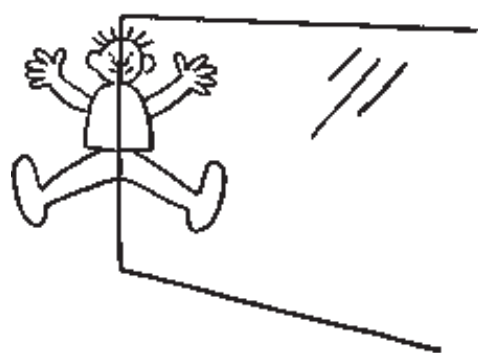




### 13. ČOVJEK U ZRAKU

#### Uradi i opažaj

Postavi se kraj ruba dugačkoga ravnog zrcala tako da ti ravnina zrcala raspolavlja tijelo što je moguće točnije. Ako stojiš ispravno, vidjet ćeš svoju sliku u nasuprotnom uskom zrcalu. Lijevom se rukom uhvati za ručku iza zrcala i bez pomicanja drugih dijelova tijela digni desnu nogu. Kada se pogledaš u zrcalo, imat ćeš dojam da lebdiš u zraku. Promatraj što vidiš kada pomičeš druge dijelove tijela. Stani kraj uskoga zrcala, a u velikom zrcalu opažaj neku drugu osobu koja izvodi pokus.



### 14. SVJETLEĆE RIBE U »CRNOM MORU«

#### Uradi i opažaj

Stani pred alu... tr... da... t... njegovoj...  
 v... ba... d... Oprezno okreći...  
 i... kvartj. Kotač okreni... kru...  
 Jednom je... na... ev... a... drugi put  
 na... a... uk... ija.

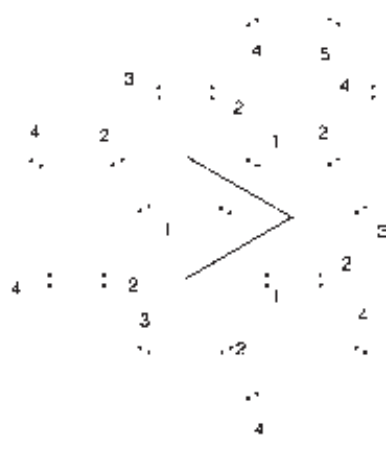
**NEMA MJESTA,  
 NEMA EKSPERIMENTA**



### 15. UMNOŽAVANJE ZRCALIMA

#### Uradi i opažaj

Sagni se i uđi u ograđeni trokutast prostor pred kojim stojiš (pazi da glavom ne udariš u rub). Kada budeš unutra ispravi se i pogledaj oko sebe. Vidjet ćeš beskonačno mnoštvo svojih dvojnika koji će ispunjavati prostor oko tebe.



### 16. ŠTO GA VIŠE PIJEŠ - JAČE SE RAZBIJEŠ

#### Uradi i opažaj

Nogom pritisni pedalu... r... f... c... stanu izaberi smjer vožnje. Pokušaj... utrkivanja. Nakon uspješne vožnje, pritisni još i na nek... cr... dugine desne... učiće pa ponovni vožnju.

**OBNOVLJENO!**  
 Novi broj: 50



## 17. OBOJENI PLAMEN

### Uradi i opažaj

Kotačem na desnoj strani najprije uroni žice u otopine. Zatim zavrti kotač na drugu stranu i time malo otopine iz posudica donesi nad plamen. Ručicom pomiči plamen plinskoga plamenika. Svaka otopina obojit će plamen drugom bojom.



## 18. JESTE LI URAVNOTEŽENI?

### Uradi i opažaj

Stani na dasku i objema se rukama uhvati za metalnu šipku. Čvrsto se drži i pokušaj se na daski postaviti tako da klackalica ne prevagne. Pričekaj da se na donjem displeju pokažu nule. Ispusti palicu i pokušaj što dulje ostati u ravnoteži. Kada seпустиš, zaporni sat će početi mjeriti vrijeme. Čim daska dotakne tlo ili ti štap, zaporni sat će se zaustaviti. Izmjereno vrijeme pisat će u donjem redu. Što budeš dulje održavao ravnotežu, to će broj biti veći. Gornje brojke pokazuju rekord dana.



Prevagne li klackalica uvijek na istu stranu?

Je li lakše kada noge držiš skupljene ili raširene?

Je li lakše ako čučneš?



## 19. VODENICE

### Uradi i opažaj

Pritiskom na dugme uključi crpku pa pokretnom ručicom usmjeri vodeni mlaz na kotače u kutiji. Opažaj

kako se brzo zavrtite kotači i kako voda otječe nakon što zavrti lopatice vodeničnog kola. Promatraj kako se vrte crveni, a kako modri kotač. Vidiš li po čemu se još, osim po boji, razlikuju kotači? Promatraj kako se vrte zeleni kotač, a kako jednako velik metalni kotač koji pokrećeš mlazom vode. Opažaj kako se razlijeva mlaz ako ga usmjeriš ustranu ili na nasuprotnu stijenu. Što se dogodi ako se prijateljjev mlaz iz nasuprotne strane sretne s tvojim?







## 20. PROŽDRLJIVI MJEHURI

### Uradi i opažaj

Jednom nogom pritisni drvenu polugu do dna. Na dnu valjka s gustom tekućinom pojavit će se mjehur. Opažaj dizanje mjehura različitih veličine koji će nastajati u različitim vremenskim razmacima. Pokušaj napraviti jednoga ili više manjih mjehura, a onda velikog koji slijedi odmah za malim.



## 21. FAKIROV LEŽAJ

### Uradi i opažaj

Legni na krevet. Pod njim je ploča s čavlima koji se dižu kroz rupice kada pritisneš dugme kraj desne ruke. Nakon nekoga vremena čavli se opet "skriju" i «opasnost» je završila.



## 22. PLOVEĆI MJEHURI

### Uradi i opažaj

Približi se posudi s tekućinom, pritisni ručicu kraj posude i dočekaš stijenku posude. Pritisni ručicu kraj posude i dočekaš stijenku posude. Pritisni ručicu kraj posude i dočekaš stijenku posude.

**NEMA MJESTA,  
NEMA EKSPERIMENTA**



## 23. »PADANJE« PREMA GORE

### Uradi i opažaj

U rukama uhvati tijelo i pušni dio u obliku stošca pa ga pušni dio prema gore. Kada ga pustiš, ono će se po kosini gibati prema gore. Motri sa strane gibanje svijetle matice na jednoj od crnih ručki.

**NEMA MJESTA,  
NEMA EKSPERIMENTA**



## 24. ŠAPUTANJE NA DALJINU

### Uradi i opažaj

Postavi se tako da možeš govoriti u obroč na sredini velikog okrugloga «tanjura», a prijatelja zamoli da ide do obruča kod tanjura na drugome kraju prostorije i neka sluša. Iako su tanjuri prilično udaljeni, prijatelj će te dobro čuti. Tako možete razgovarati na daljinu.



## 25. VODENE ZMIJE

### Uradi i opažaj

**NEMA MJESTA, NEMA EKSPERIMENTA**

...ra... ventilu.  
 ... možeš mijenati post...  
 kroz gumene cijevi. ...  
 ka... p... voda utječe  
 g... djevi.

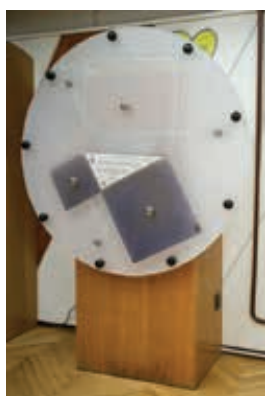


## 26. PLES TEKUĆINE



### Uradi i opažaj

Pritiskom na dugme izaberi jednu od skladba. Slušaj glazbu i promatraj tekućinu pod prozirnim poklopcem. Probaj i druge skladbe. Pritisni na oznaku za mikrofonski da se na njemu uključi svjetlo. Zapjevaj ili govori u mikrofonski i opažaj što se zbiva s tekućinom pod poklopcem.



## 27. TEKUĆI PITAGORIN POUČAK

### Uradi i opažaj

Polako okreći okruglu ploču i promatraj prelijevanje tekućine.

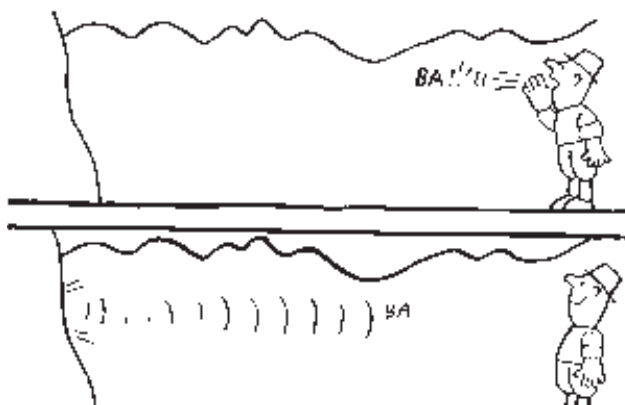




## 28. RAZGOVOR S JEKOM

### Uradi i opažaj

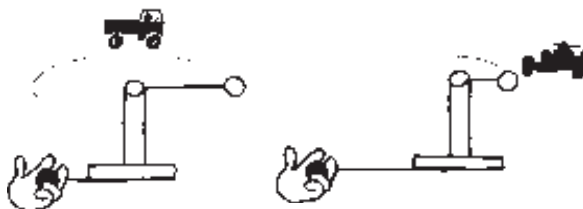
Pred sobom vidiš četiri međusobno povezane cijevi s dva otvorena kraja. Govori u donji otvor i slušaj zvuk koji izlazi iz gornjeg otvora.



## 29. ZAVRTI I POTEJNI

### Uradi i opažaj

Uhvati lopticu i zavrti je tako da konac bude cijelo vrijeme napet. Prije nego se loptica zaustavi, potegni za crnu kuglicu na rubu stola. Ona je koncem povezana s lopticom. Crnu kuglicu naizmjenično povlači i puštaj.



## 30. RAZUMIJEŠ LI ?

### Uradi i opažaj!

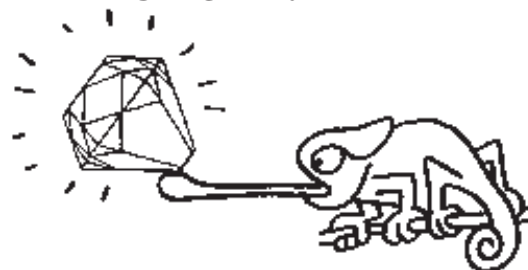
Stavi slušalice i utakni utičnicu u odabranu rupicu na zemljopisnoj karti. Čut ćeš kako govore ljudi na tom području.



## 31. ŽIVOTINJE OTIMAČICE – A KAKVI SMO MI?

### Uradi i opažaj

Uhvati ručku i povuci je prema gore, a zatim je vrati u početni položaj. Na postolju pred tobom pojavio se dragocjen predmet. Pokušaj ga dotaknuti.





## 32. SKOK U VISINU

### Uradi i opažaj

Promatraj loptice različitih veličina koje se na metalnim šipkama gibaju gore dolje. Digni jednu, dvije ili sve loptice pa ih spusti. Promatraj kako odskakuju i kako se među sobom odbijaju.



## 33. ZRAČNI TOP - SPONZORSKI VJETAR

### Uradi i opažaj

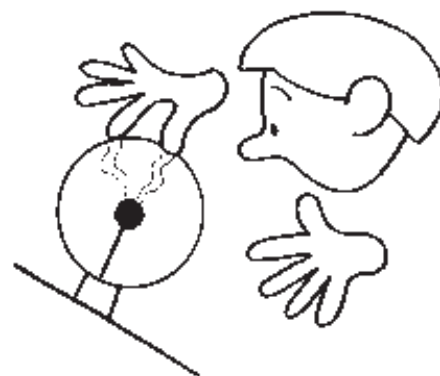
Dlanom udari gumenu opnu na stražnjoj strani posude. Poželjno je da udariš po sredini opne sredinom dlana, da udarac bude što kraći i ne prejak. Motri što se zbiva s pločicama nanizanim u okviru na zidu. Ako se ništa ne dogodi udaraj dalje i mijenjaj smjer zračnoga topa i jakost udarca.



## 34. STRIJELA U KUGLI

### Uradi i opažaj

Pritisni crveno dugme i pričekaj dok ne opaziš zelene pramenove svjetlosti koji počinju prštati iz središta staklene kugle. Dlanom lagano dotakni staklenu kuglu i opazit ćeš da većina svjetlećih pramenova dolazi do tvoje ruke. S prijateljem istodobno položi dlan na kuglu i opažajte kako se svijetleći pramenovi tada ponašaju.



## 35. PUŽ - LOVAC NA ZVUKOVE

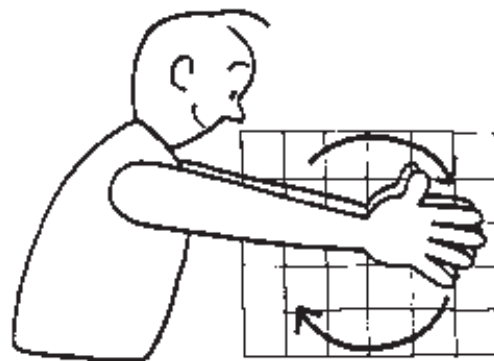
### Uradi i opažaj

Jesi li ikada slušao zvuk iz kućice velikoga morskog puža kada je prisloniš na uho? Pokušaj sada s cijevima pričvršćenima na zid. Uhom se približavaj otvoru krajnje lijeve cijevi i slušaj. Tada poslušaj i ostale cijevi! Čuješ li kakvu promjenu? Glavu tijesno priljubi na otvor cijevi pa je ponovno odmakni. Je li se nešto promijenilo?

## 36. NAPUHANI DLANOVI

### Uradi i opažaj

Dlanom pogladi mrežu i pomno prati sve što osjećaš. Drugim dlanom pogledi mrežu po drugoj strani. Osjet je jednak prethodnome. Tada pogladi mrežu s oba dlana istodobno, tako da se dlanovi dotiču, a razdvaja ih samo mreža.



## 37. PRSTI KAO TERMOMETRI

### Uradi i opažaj

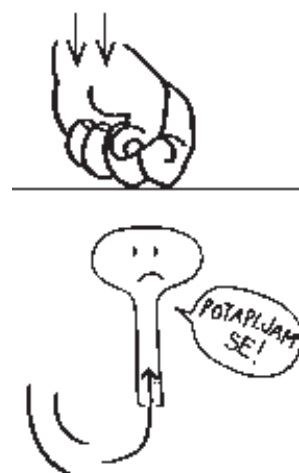
Pokušaj rasporediti valjke po temperaturi, od najtoplijega do najhladnijega. Temperaturu boduj lampicama najtoplijeg označi sa šest lampica, najhladnijeg samo s jednom. Kada tako «opišeš» temperature svih valjaka, pritisni zelenu tipku. Zsvijetlit će lampice u gornjem retku i reći će ti koliko si dobar «termometar». Zelene će ti reći koliko si puta temperaturu odredio pravilno, crvene koliko valjaka nisi dobro procijenio. Pritiskom na crveno dugme možeš pokušati sve ponovno, ali ti zelene i crvene lampice neće izdati gdje si pogriješio.



## 38. VRIJEDNI RONIOCI

### Uradi i opažaj

Nogom pritisni polugu i promatraj plivače u prozirnrom valjku. Polugu otpusti pa ponovno pritisni. Promatraj i tekućinu u prozirnim plivačima.



## 39. LANSIRNA RAMPA

### Uradi i opažaj

Stani na označeno postolje i pokušaj skočiti što više. Kada doskočiš, na zaslonu očitaj koliko si se visoko odrazio.







## 46. KOCKA JE BAČENA



### Uradi i opažaj

Odaberi jednog od tri prirodnih elemenata (uran  $^{235}\text{U}$ , ugljik  $^{14}\text{C}$ , jod  $^{131}\text{I}$ ) i uz bacanje kocaka upoznaj priču o njegovom raspadu.



## 47. JESTE LI DANAS VEĆ JELI ŠPINAT?

### Uradi i opažaj

Kad pritisneš jedno dugme počet će odbrojavanje 3, 2, 1, 0 – tada što jače pritisni ručku u smjeru druge ruke – kao kod odmjeravanja snage rukama (hrvanje rukama). Na zaslonu ćeš moći uživo očitati silu koju si primijenio i trenutčan moment sile. Kad završi mjerenje, eksperiment će iskazati maksimalan moment sile koji si proizveo rukom. U daljnjim pokusima možeš pokušati što bolje raspolagati svojom snagom.



## 48. PRUŽIMO SI RUKE

### Uradi i opažaj

Stani malo bliže od metra ispred eksperimenta. Izaberi ono uokvireno zrcalo koje je približno na visini tvojih očiju pa se pogledaj u nj. Polako pruži ruku prema sredini zrcala kao da se želiš rukovati. Opazit ćeš ruku koja se pruža od zrcala prema tebi. Stani pred jednu od žlica koje su učvršćene kraj zrcala i ponovi opisani pokus (žlica se moraš približiti više nego zrcalu). Opazit ćeš sličnu pojavu.



## 49. ŠEĆEROCIKL

### Uradi i opažaj

Sjedni na bicikl i počni voziti. Tijekom vožnje cestom, ususret će ti dolaziti hrana potrebna za život. Dobio si šećernu bolest tipa 1 i više nemaš vlastitoga hormona insulina. Prije svakog obroka koji sada »pojedeš«, moraš si sam ubrizgavati inzulin. Pritiskom na LIJEVU kočnicu primaš hranu za jelo. DESNOM kočnicom određuješ količinu ubrizganog inzulina. Drži je stisnutu dok ne dostigneš organizmu potrebnu količinu. U trenutku kad otpustiš kočnicu, primiš inzulin. Cilj eksperimenta je, da se što dulje održiš na cesti, što također znači da je tvoja šećerna bolest dobro regulirana UPOZORENJE : kod naporne vožnje po strmini trebaš manje insulina!

## 50. ŠTO GA VIŠE PIJEŠ - JAČE SE RAZBIJEŠ



**NEMAM MJESTA,  
NEMA EKSPERIMENTA**

Uradi i opazaj

Upravljač pritiskni pedal za gas i crveno dugme na volanu izaberi željeni način vožnje. Pritisni i usaj voziti. Nakon početne vožnje, pritiskni još i na neko crveno dugme desno od ručice pa ponovni vožnju.



## 51. VRTULJAK



Uradi i opazaj

Stani na pokretnu podlogu. Postavi teški kotač (zamašnjak) uspravno pa ga zavrti. Drugom rukom u međuvremenu drži upravljač. Uхвати upravljač još i drugom rukom i njime polako zavrti zamašnjak u vodoravan položaj. Počet ćeš se vrtjeti.

Vrtiš li se u istom smjeru u kojem i zamašnjak?

Upravljač polako vrti dalje. Kada zamašnjak bude ponovno u uspravnom položaju prestat ćeš se vrtjeti.

## 52. MANJE JE VIŠE!



Uradi i opazaj!

Rukom polako podigni i spusti gornji uteg.

Zatim istom rukom primi donji, veći uteg i digni oba utega istodobno.



## 53. BIT(OVI) ILI NE BIT(OV)I?



Uradi i opazaj!

Ovo je pokus sa sedam valjkastih i dvama većim četvrtastim posudama. U sljedećem koraku pokušat ćeš iz donje u gornju posudu pretočiti onoliko vode koliko će pisati na zaslonu.

Pokusom ćeš, pretakanjem vode u sedam valjkastih posuda, izmjeriti pretočenu količinu vode – ako isprazniš svu vodu iz gornje posude napuniti ćeš točno svih sedam valjkastih posuda.



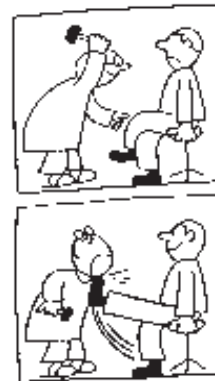




## 54. REFLEKS-O-METAR

### Uradi i opažaj!

Refleks, kao prirodna aktivnost čovječjeg organizma, nastaje ako izazovemo aktivnost u refleksnom luku (više o refleksnim lukovima imaš kasnije). Na nj možemo utjecati samo ako se odgovarajućom koncentracijom usredotočimo na zadatak. Zato smo kod svake aktivnosti uspješniji ako nema snažnih vanjskih utjecaja (npr. preglasne glazbe, jakih svjetlosnih učinaka...)



## 55. SUNCE ŽEŽE - BUBE BIJEŽE

### Uradi i opažaj!

Ako bube nisu previše živahne izberi jednu od njih i uperi u nju svjetlost koju ćeš uključiti i premještati tipkama lijevo i desno od teksta. Ako odabranu bubu ne možeš doseći svjetlosnim snopom, svjetlost dovedi do bube okretanjem kotača na prednjoj strani pokusa.



## 56. SLIKOM NA SLIKU ... FILM

### Uradi i opažaj!

Upotrijebi predmete ovog pokusa (možeš i neke svoje) da bi napravio crtani film. Nastavi započetu scenu pa je fotografiraj - pritiskom na tipku sa slikom fotoaparata. Predmet malo pomakni i ponovno fotografiraj.. i tako dalje. Ako želiš pogledati snimljen crtani film pritisni dugme sa znakom filma. Za početi sve ispočetka pritisni na znak zmije koja lovi svoj rep.



## 57. ŽENE U ZNANOSTI I TEHNOLOGIJI

### Uradi i opažaj!

Uz pomoć ovog pokusa možete pronaći zanimljive životinje iz različitih zemalja. Zanimljivo je da su među njima i neke znanstvenice. Zanimljivo je da su među njima i neke znanstvenice. Zanimljivo je da su među njima i neke znanstvenice.

**NEMA MJESTA,  
NEMA EKSPERIMENTA**



## 58. BOJE IDU SVOJIM PUTEM



### Uradi i opažaj!

Dotakni jedno dugme na staklenoj ploči. Vjetrenjača će se početi vrtjeti, a povremeno će zasvijetliti crveno svjetlo. Svjetlo će se uključivati sve češće dok se crveni krak vjetrenjače naizgled ne zaustavi. Kad počne svijetliti i zeleno svjetlo, možeš početi eksperimentirati. Pritiskom na crvenu ili zelenu dugmad možeš promijeniti brzinu bljeskanja jednog ili drugog svjetla.

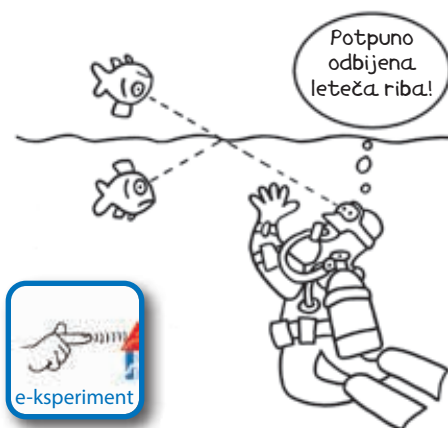
Pritiskom na znak (♪ ♪) možeš smanjiti brzinu bljeskanja, a pritiskom na (♪♪♪♪) možeš je povećati. Mijenjaj brzinu bljeskanja i motri uzorke koji nastaju na vjetrenjači. Opažaj kakve boje pokazuje vjetrenjača tamo gdje se crveni i zeleni krak naizgled preklapaju.



## 59. POTPUNO ODBIJANJE SVJETLOSTI OD ŽARULJA

### Uradi i opažaj

Izberi žarulju koja nije potopljena u vodu i dobro je pogledaj. Tada zavrti kotač tako da žarulja bude potpuno pod vodom. Izgleda li drukčije nego prije kada nije bila u vodi? Ponovi pokus i s drugim žaruljama. Pokazuju li slične promjene i sve druge žarulje?



## 60. VALJKASTO ZRCALO

### Uradi i opažaj

Postavi papir na osvijetljenu podlogu ispred metalne posude. Stijenke posude djeluju kao valjkasto zrcalo. Kružnice koje zbog osvijetljene podloge vidiš kroz papir, na zrcalu postaju pravci. Bojicama na papiru nacrtaj što god želiš. Tijekom crtanja gledaj sliku u zrcalu.



## 61. HOROSKOP

### Uradi i opažaj

Zavrti horoskop tako da možeš pročitati što piše o svojem horoskopskom znaku.. Pročitaj sve – od početka do kraja.

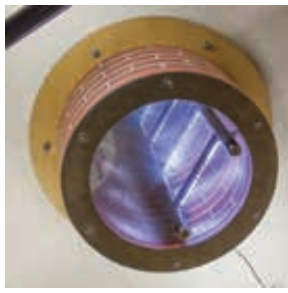




## 62. RAZGLEDNIK

### Uradi i opažaj

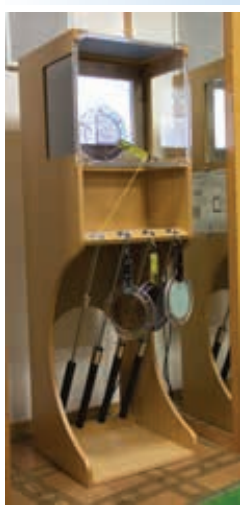
Prisloni oko na dalekozor i pogledaj kroza nj. Zavrti ga, podigni i spusti. Sliku možeš približavati ili udaljavati vrtnjom tamnog obruča na dalekozoru.



## 63. NEBO JE MEJA

### Uradi i opažaj

Pogledaj prema gore i gledaj unutrašnjost dimnjaka. Možeš li reći koliko je dimnjak dugačak?



## 64. VIDETI NEVIDLJIVO

### Uradi i opažaj

Pogledaj zaslon. Ne brini, pokus nije neispravan! Iako zaslon izgleda potpuno bijel, s njim je sve u redu.

U kutiji ispod zaslona naći ćeš četiri reket. Uzmi žuti pa kroz njega gledaj zaslon. Pozorno gledaj zaslon i za to vrijeme okreći reket kako pokazuje slika. Primijetit ćeš da je slika na zaslonu obojena i da se boje za vrijeme okretanja reketa mijenjaju.

Pažljivo pogledaj sliku zaslona u odrazu na pokrajnjim »prozorima« eksperimenta. I u ovom slučaju vidi se da je slika obojena.

Pokušaj s drugim palicama. Neke od njih ne propuštaju svjetlost, neprozirne su. Te su namijenjene za promatranje svjetlosti koja se na njima odbija.



## 65. RAZDVOJI I POBIJEDI

### Uradi i opažaj

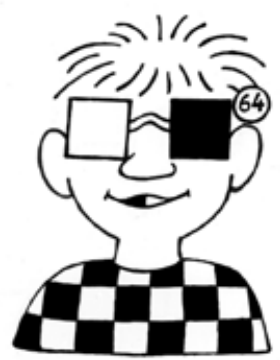
Skeniraj otpadak i izaberi smetlište za nj.



## 66. MNOGO MNOGO

### Uradi i opažaj

Na manjem zaslonu osjetljivom na dodir mreža stvara crno-bijeli uzorak - crtež. Na desnoj strani imaš tipke "pobijeli sve" i "pocрни sve". Kad završiš crtanje, potvrdi pritiskom na tipku "Pošalji" i provjeri kada će slika biti prikazana na gornjem zaslonu. Da bi saznao više, odaberi druge kartice. Tipka "Počni ispočetka" omogućuje stvaranje novog uzorka.





## 67. TIHA VODA MOSTOVE RUŠI

### Uradi i opažaj

Potisni jednu do dvije metalne šipke prema dolje u „rijeku“ ispred sebe. Time u rijeku dodaš prepreku kakvu predstavlja npr. stup mosta u rijeci. Pritisni na prekidač. Time ćeš staviti vodu u pogon. Opažaj kako voda nosi sitan pijesak po žlijebu. Pogledaj uzorak koji nastane na dnu kada se sva voda iz jedne posude prelije u drugu.



## 67. NACRTAJ ME!

### Uradi i opažaj

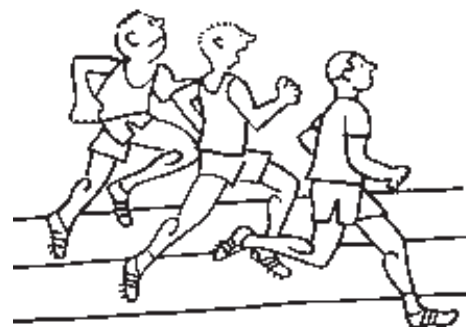
Vjerojatno ste već nekada nacrtali mačku, majmuna, slona ... Eksperimentom Nacrtaj me! možete naučiti crtati u stilu ilustratora Bože Kosa.



## 69. FOTOFINIŠ

### Uradi i opažaj

Pred tobom su četiri kamere. Dotakni dugme koje je u visini tvoje glave i time odaberi odgovarajuću kameru. Ona će istodobno početi snimati tvoj obraz i okolinu. Na ekranu će se prikazati dvije različite slike koje su posljedica različitih načina snimanja kamere.



## 67. »VRUĆI« MOBILNI TELEFON

### Uradi i opažaj

Pogledaj na tamnu dugu ploču iznad vrata koja vode u ostale prostorije Hiše eksperimentov. Opažaj li na njoj nešto posebno? Pogledaj na ekran koji prikazuje što vidi kamera koja isto tako »gleda« na tamnu ploču. Ako imaš kod sebe mobilni telefon, uključi kameru i pogledaj što vidi ona.



## 67. TOČKICA NA TOČKICU

### Uradi i opažaj

Stani nekoliko metara ispred sastavljenih domina i pogledaj cijelu sliku. Vidiš li portret poznatog znanstvenika?



## **71. OOPS**

### Uradi i opažaj

Arkadna igra - razbijanje tabua. Sznaj pravila igre!

Autori:  
Miha Kos, Gorazd Planinšič,  
Riko Jerman, Božo Kos, Luka Vidic, ...

Ilustracije:  
Božo Kos

Fotografije:  
Miha Kos, Luka Vidic

Oblikovao in uredio:  
Miha Kos, Luka Vidic

Urednik:  
Miha Kos

Prijevod:  
Rajka Jurdana, Branka Milotić

© Ustanova Hiša eksperimentov, Ljubljana 2005

Sva prava pridržana. Niti jedan dio ove publikacije ne smije se objavljivati, reproducirati ili distribuirati na bilo koji način, elektronički, mehanički, fotokopiranjem, audiosnimanjem, ili na drugi način, bez prethodnog pismenog dopuštenja Ustanove Hiša eksperimentov.

Ustanova Hiša eksperimentov omogućuje fotokopiranje i kopiranje ove publikacije isključivo u svrhu pripreme za posjet Ustanovi Hiša eksperimentov.

Zadržavamo pravo na izmjene.

## VELIKI PRIJATELJI HIŠE:

