



Verižni eksperiment

Natečaj za nove člene Demo verige

Verižni eksperiment je skupek naprav, ki se poganjajo ena za drugo, tako da prejšnja sproži naslednjo po principu podiranja domin. Kroglica na koncu enega člena sproži delovanje naslednjega. Verigo sestavljajo neodvisne naprave, v katere je vgrajenih veliko zanimivih pojavov in prikazujejo različne fizikalne zakonitosti. Prvič smo ga postavili leta 2005 ob Letu fizike v Cankarjevem domu v Ljubljani. Od takrat naprej so naprave oziroma člene verige zgradile skupine učencev, dijakov, študentov, družin in posameznikov ter jih predstavile na vsakoletni zaključni prireditvi, ki je potekala v organizaciji Tehniškega muzeja Slovenije, Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani ter Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije. Poleg zaključne prireditve so med letom potekale predstavitve Verižnega eksperimenta v obliki Demo verige. Demo verigo smo sestavili z namenom promocije in z njo poskrbeli za marsikateri naravoslovno-tehniški dan, zabavali ljudi v trgovskih centrih in na različnih festivalih. Ker naprave v Demo verigi štejejo že kar



nekaj let in jih je videlo že številno občinstvo, smo se odločili, da jo osvežimo z novimi napravami.

V šolskem letu 2011/2012 bo tako potekal natečaj za izbor novih členov Demo verige. Vabimo vas, da se nam v letošnjem natečaju pridružite tudi vi. Občinstvu bomo člene predstavili v petek, 8. junija 2012, ob 15. uri v avli Pedagoške fakultete Univerze v Ljubljani.

Novo naprave s kratkim opisom in navodili za poganjanje zbiramo na Pedagoški fakulteti v Ljubljani do 9. maja 2012. Vse prispele naprave, ki jih bodo izdelale skupine učencev, dijakov, študentov pod vodstvom mentorja ali zainteresirani posamezniki, bo pregledala strokovna komisija.

Strokovna komisija bo vsako napravo preizkusila in ocenila. Najbolj kvalitetnim in izvirnim verižnim napravam bo podelila nagrade in pohvale ter izbrala tiste, ki bodo sestavni del nove Demo verige.

Na predstavitvi naprav, kandidatki za nove člene Demo verige, ki bo potekala 8. junija 2012, bodo tudi obiskovalci izbirali najzanimivejšo napravo in jo s svojim izborom vključili v sklop novih naprav demo verige. Izbrani člani bodo prešli v trajno oskrbo Pedagoške fakultete kot novi člani Demo verige. Na vseh bodočih predstavitev bodo nove naprave opremljene s podatki o avtorjih. Vsi sodelujoči na natečaju bodo prejeli potrdilo o sodelovanju.

Vse naprave, ki bodo sodelovale na natečaju, bodo avtomatsko uvrščene v zaključno prireditev Verižnega eksperimenta, ki bo potekala na ustaljeni način naslednjic v letu 2013.

Pravila in omejitve pri izdelavi naprav za verižni eksperiment

Kdo lahko sodeluje? Sodelujejo lahko polnoletni posamezniki ali skupine z dvema članoma, do petimi člani in vsaj eno polnoletno odgovorno osebo oziroma mentorjem.

Vezni člen: Povezava med vašo ter predhodno in naslednjo napravo v verigi mora obvezno potekati z uporabo enotnega veznega člena. To sta dve kovinski kroglici premera 2 cm. Vaša naprava se mora sprožiti s tem, da bo ujela kroglico, ki bo padla navpično z višine 45 cm nad podlago iz predhodne naprave, končati

pa tako, da z višine 45 cm nad podlago navpično pade kroglica, ki jo bo ujela naslednja naprava. Dve kroglici vam bomo poslali po pošti po prejeti prijavi.

Smer delovanja: eksperiment poteka od desne proti levi, gledano z gledalčeve strani.

Velikost naprave: prostor, ki ga zavzema naprava verige, ne sme biti večji od površine šolske klopi (120 cm x 60 cm), višina naprave ne sme presežati 150 cm.

Čas delovanja: dogajanje v posamezni napravi verige mora potekati najmanj 20 sekund in ne več kot 120 sekund.

Varnost naprave: pri konstrukciji naprav se zgledujte po varnostnih zahtevah, ki veljajo za standardne šolske fizikalne poskuse. V delovanje naprave ne sme biti vključenih nevarnih ali strupenih kemikalij, vnetljivih ali eksplozivnih snovi, odprtega ognja, visoke napetosti ali živali.

Omejitev pri električnih napravah: morebitni uporabljeni električni deli (črpalke, ventilatorji, elektromotorji itn.) morajo delovati na napetosti 24 V ali manj. Uporaba omrežne napetosti ni dovoljena.

Ponovljivost naprave: vaša naprava naj bo sestavljena tako, da jo lahko ponovno zaženete najkasneje v času 15 minut po predhodnem zagonu, kar pomeni, da v navodilih navedete tudi »rezervne dele« in orodje, ki ga potrebujete za to. »Rezervne dele« za vsaj tri ponovitve priložite ob oddaji člana.

Demo veriga

Za predstavitev Verižnega eksperimenta po Sloveniji in tujini smo pripravili Demo verigo. Ta je sestavljena iz desetih naprav, ki so jih zgradili študentje fizike. Lahko jo pripeljemo k vam in jo predstavimo kot samostojni dogodek ali vključimo v program proslave vašega ali področnega dogodka. Šola mora pri tem plačati 80,00 € za kritje stroškov prevoza in zagotoviti zadostno število gledalcev (vsaj 100). Posamezni razredi ali manjše skupine učencev oziroma dijakov si lahko Demo verigo po dogovoru ogledate tudi na Pedagoški fakulteti v Ljubljani.

Glavne značilnosti Demo verige:

1. Naprave verige so zgradili študentje fizike na Pedagoški fakulteti v Ljubljani in Mariboru ter na Fakulteti za matematiko in fiziko v Ljubljani. Kot bodoči učitelji so bili študentje pri gradnji posebno pozorni na didaktičen pomen elementov vsake naprave. Demo veriga je primerna kot dodatek običajnemu pouku fizike ali zgolj kot popestritev programa kulturnih in podobnih prireditev.
2. V naprave so vgrajeni zanimivi in atraktivni poskusi z vseh področij fizike, ki bi prav lahko bili

tudi samostojni demonstracijski poskusi. V členih Demo verige so zastopani poskusi s področja mehanike, elektromagnetizma, termodinamike, zgradbe snovi, dinamike tekočin, energije. V prikazanih pojavih najdemo povezave z vrtilno količino, gibalno količino, plinsko enačbo, površinsko napetostjo, silo curka. Kot del verige se pojavi sklopljeno nihalo, magnetni top, vetrovnik in podobno.

3. Verigo spremljajo demonstratorji (študentje fizike), ki poganjajo verigo ter predznanju obiskovalcev primerno razložijo delovanje in fizikalno ozadje vsakega zanimivejšega dela posameznega člana.



Prostor:

vsak člen verige je okvirno velik za eno šolsko klop (120 x 60 cm). Glede na prostorske možnosti gostitelja lahko namesto vseh desetih pripeljemo manjše število naprav ali verigo razdelimo na več krajših verig.

Prijava:

za gostovanje Demo verige čim prej pošljite prijavo, ker je število gostovanj omejeno.

Koledar Verižnega eksperimenta:

- Kratek opis in dostava naprav za natečaj: Pedagoška fakulteta v Ljubljani, 9. maj 2012.
- Predstavitev vseh sodelujočih naprav natečaja: avla Pedagoške fakultete v Ljubljani, 8. junij 2012, ob 15.00.
- Podrobnejšo obrazložitev, dodatne ideje, pravila in prijavnico lahko najdete na spletni strani www.verizni.dmfa.si in www.tms.si. Za dodatne informacije in prijave na natečaj smo vam na voljo: Katarina Susman, katarina.susman@pef.uni-lj.si, Saša Zihlerl, sasa.zihlerl@pef.uni-lj.si, Jure Bajc, jure.bajc@pef.uni-lj.si.