



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE

2011.

4. ljetna škola tehničkih aktivnosti



Nacionalni centar
tehničke kulture,
Kraljevica

30.6. – 10.7. 2011.

Središnja organizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj, Hrvatska zajednica tehničke kulture, je i ove godine organizirala ljetnu školu tehničkih aktivnosti u kojoj su učenici iz svih krajeva Republike Hrvatske mogli razvijati svoje vještine i sposobnosti različitim oblicima tehničkoga stvaralaštva.

Četvrta po redu ljetna škola tehničkih aktivnosti se i ove godine održava u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici, a organizirana je u 2 desetodnevna termina i to: termin u srpnju (30. lipnja. - 10. srpnja 2011.) te termin u kolovozu (4. - 14. kolovoza 2011.).

Ove godine, svi učenici, tijekom 48 školskih sati izrađuju model dizalice, odnosno lučkog kрана i to kroz radionice: modelarstva, strojarstva, informatike, elektrotehnike, robotike i kreativne radionice, čime usavršavaju svoja tehnička znanja i vještine.



Prvi termin ljetne škole je polazilo 38 učenika iz cijele Republike Hrvatske, od kojih je petoro nagradila Hrvatska zajednica tehničke kulture temeljem njihova uspjeha na 53. natjecanju mladih tehničara Republike Hrvatske koje je ove godine održano u Puli od 8. do 12. svibnja.

Budući da su prethodne 3 godine u ljetnim školama tehničkih aktivnosti sudjelovali i učenici OŠ Poliklinike SUVAG iz Zagreba, u sklopu projekta „Osnove informatike i robotike za učenike s posebnim obrazovnim potrebama“, Hrvatska zajednica tehničke kulture je ove godine financirala sudjelovanje osmero učenika OŠ Poliklinike SUVAG u 4. ljetnoj školi tehničkih aktivnosti.

Zadatak izrade modela lučkoga krana je bio vrlo zahtjevan zbog čega je satnica i trajanje Ljetne škole ponovno produženo na 10 dana, odnosno radnu satnicu od 48 školskih sati. Radilo se pojedinačno i u malim skupinama, odnosno 8 do 10 učenika u svakoj skupini.

Voditelji radionica ljetnih škola Hrvatske zajednice tehničke kulture, pa tako i ove škole, su iskusni učitelji tehničke kulture koji godinama sudjeluju u programima izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture te su mentori učenicima na natjecanjima mladih tehničara.

Učenici i voditelji su, kao i prethodnih godina, bili smješteni u hotelu „Kraljevica“, a tijekom boravka u Kraljevici i Nacionalnom centru tehničke kulture su bili pod stalnim pedagoškim nadzorom.





Kao i svake godine, posjetili su nas čelnici Hrvatske zajednice tehničke kulture, predsjednik prof. dr. sc. Ante Markotić te glavna tajnica gospođa Marija Dujmović. Sudionici 4. ljetne škole tehničkih aktivnosti imali su

iznimnu čast da ih pozdravi i kraljevički gradonačelnik, gospodin Josip Turina.

Osim radnog dijela, slobodno vrijeme je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti. Budući da je riječ o ljetnoj školi, kupanje je bilo aktivnost koje je našlo svoje mjesto u svakodnevnom rasporedu. Uz kupanje, organizirane su i ljetne igre bez granica u kojima su učenici pokazali zavidno umijeće i u sportskim i interpretativno/zabavnim disciplinama.



RIJEČ - DVIJE VODITELJA ŠKOLE

Tema ovogodišnje Škole bila je lučka dizalica. Već standardno, rad se provodio kroz šest radionica i to modelarstvo, kreativno modelarstvo, elektrotehnika, strojarstvo, robotika i informatika. Na strojarstvu su polaznici Škole sastavljali pogonski dio dizalice te od Eitech slagalica izradili model dizalice. Na radionici elektrotehnike su se upoznali sa strujnim krugovima te učili kako pokretati elektromotore te upravljati dizalicom.

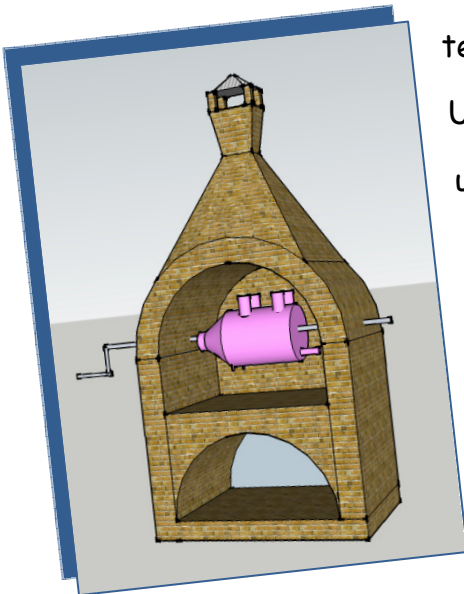
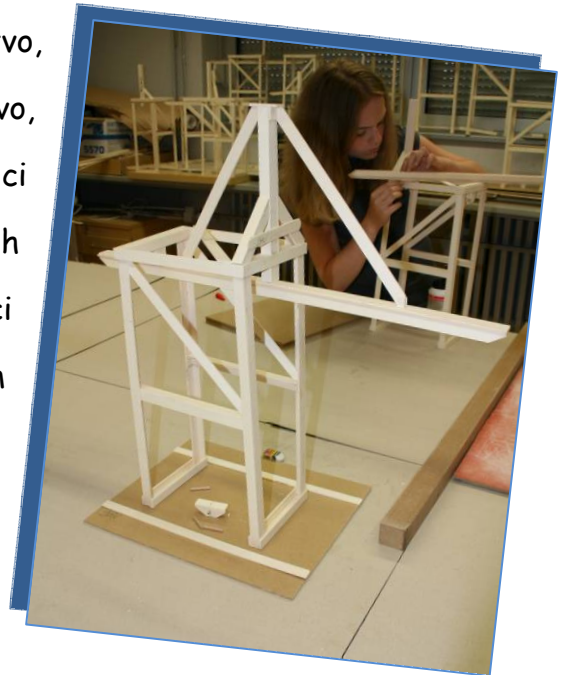
U radionici robotike učenici su od

Fischertechnik slagalica također izradili model dizalice te ga naučili spajati na računalo i programirati, odnosno računalom upravljati radom dizalice. Informatička radionica je poslužila za učenje 3D modeliranja.

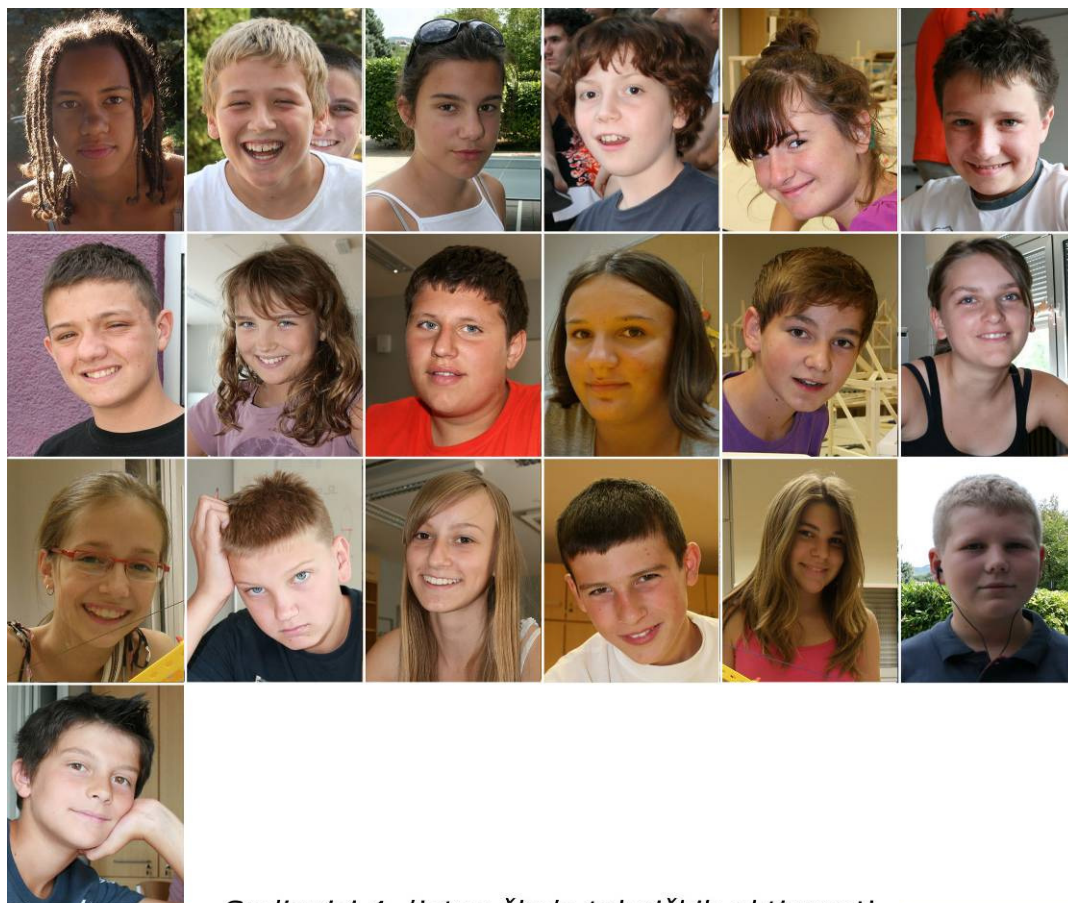
Učenici su izrađivali različite 3D modele, a dakako i 3D model dizalice.

Na radionici modelarstva učenici su od šperploče izradili model lučke dizalice kojeg su ponijeli kućama. I konačno, na kreativnoj radionici su polaznici od šperploče, kartona i balze izrađivali

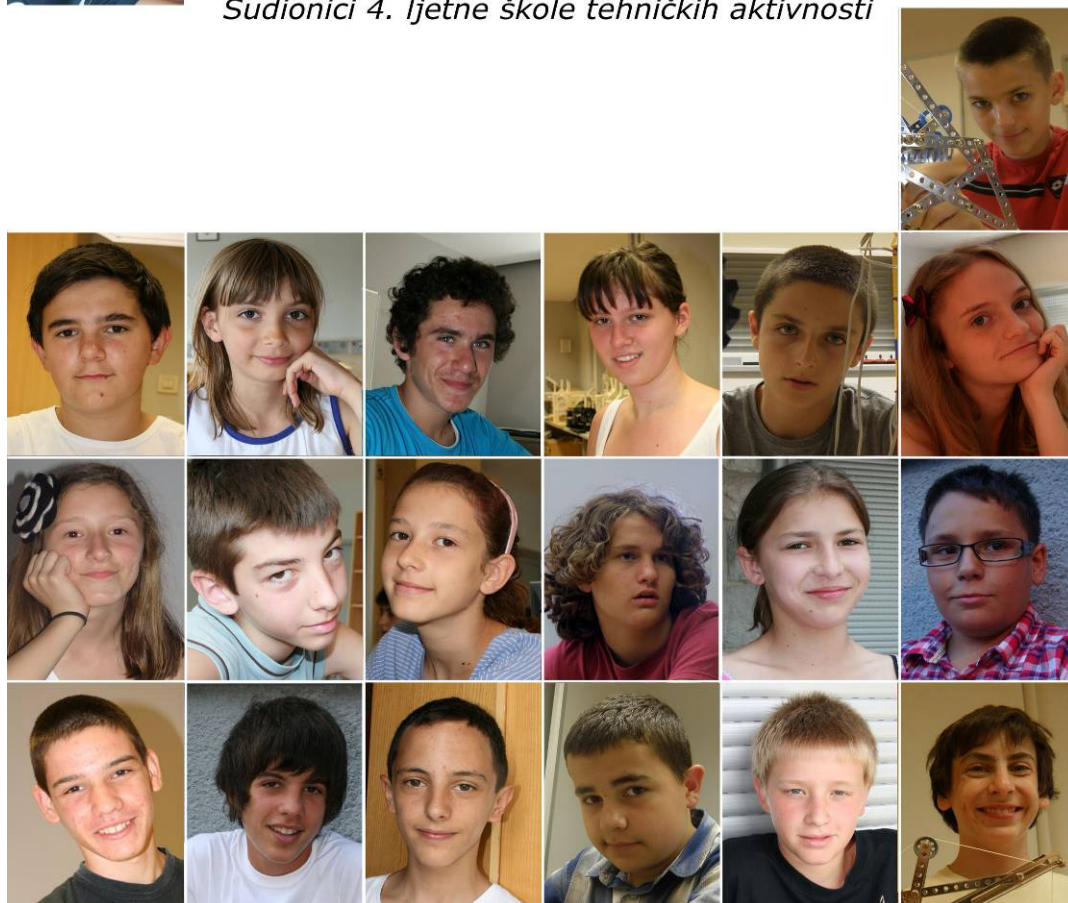
kutijice za nakit, te zidne i stolne okvire za fotografije.



FOTOGRAFIJE I POPIS SUDIONIKA



Sudionici 4. ljetne škole tehničkih aktivnosti



RB	Ime	Prezime	Razred (završeni)	Škola/Mjesto stanovanja
1.	Aisha	Bushara	7.	OŠ Poliklinike SUVAG
2.	Ante	Renić	7.	Zadar
3.	Anamaria	Dujić	6.	Zadar
4.	Benyamin	Taourirt	5.	Ivanec
5.	Ana	Rihtarić	6.	OŠ Poliklinike SUVAG
6.	Borna	Ciuha	5.	Zagreb
7.	Borna	Fulgosi	7.	Zagreb
8.	Ines	Kušen	4.	Zagreb
9.	Duje	Bećir	7.	Cavtat
10.	Ema Kristina	Krnjajić	6.	Popovača
11.	Edi	Rogina	6.	Pregrada
12.	Elizabeta	Tedeško	7.	Zagreb
13.	Iva	Topić	5.	Kutina
14.	Filip	Mihalić	6.	Zagreb
15.	Jelena	Gregorić	7.	Hrastje Plešivičko
16.	Patrik	Matić	7.	Pazin
17.	Klara	Martinović	6.	Zadar
18.	Dario	Matthies	7.	Zagreb
19.	Duje	Denona	5.	Novalja
20.	Viktor	Antunović	6.	Viškovo
21.	Tomislav	Galović	7.	Sikirevci
22.	Korina	Terek	4.	Zagreb
23.	Ivan	Ujčić	7.	OŠ Poliklinike SUVAG
24.	Lucija	Adrušić	7.	OŠ Poliklinike SUVAG
25.	Jure	Vulić	7.	Zadar
26.	Martina	Sinković	7.	OŠ Poliklinike SUVAG
27.	Mirana	Relata	5.	OŠ Poliklinike SUVAG
28.	Leon	Vukadin	5.	Čavle
29.	Sara	Gelenčer	6.	Zagreb
30.	Martin	Bećir	8.	Konavle
31.	Tihana	Lončar	7.	OŠ Poliklinike SUVAG
32.	Karlo	Samaržija	5.	Novalja
33.	Mate	Burazer	6.	Zadar
34.	Roko	Mitrović	7.	Zadar
35.	Matej	Markoč	7.	OŠ Poliklinike SUVAG
36.	Ramiro	Bezer	6.	Zagreb
37.	Neven	Boneta	6.	Pazin
38.	Sven Juraj	Fijan	7.	Zagreb



*Voditelji i predavači
4. ljetne škole tehničkih aktivnosti*

1.	Ana	Pavlić	Kreativno modelarstvo
2.	Dragan	Vlajinić	Elektrotehnika
3.	Biljana	Trifunović	Voditeljica NCTK
4.	Đula	Nađ	Elektrotehnika
5.	Sonja	Pavlić	Robotika / pedagoška voditeljica
6.	Enes	Bektešević	Robotika
7.	Boris	Počuča	Informatika
8.	Svjetlana	Seljanec Savković	Modelarstvo- konstruktorstvo
9.	Ivan	Rajsz	Modelarstvo - konstruktorstvo
10.	Bojan	Floriani	Informatika
11.	Petar	Dobrić	Strojarstvo
12.	Dora	Tkalec	Kreativno modelarstvo/ pedagoška voditeljica
13.	Snježana	Legac	Pedagoška voditeljica - SUVAG
14.	Hrvoje	Vrhovski	Voditelj Ljetne škole

PROGRAM I RASPORED RADA 4. LJETNE ŠKOLE TEHNIČKIH AKTIVNOSTI

Petak	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Elektrotehnika	Modelarstvo	Robotika	Strojarstvo
11-13	Elektrotehnika	Modelarstvo	Robotika	Strojarstvo
Ručak, odmor				
15-17	Elektrotehnika	Modelarstvo	Robotika	Strojarstvo
17-19	Kupanje	Kupanje	Kupanje	Kupanje
Subota	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Kreativno model.	Informatika	Elektrotehnika	Modelarstvo
11-13	Kreativno model.	Informatika	Elektrotehnika	Modelarstvo
Ručak, odmor				
15-17	Strojarstvo	Robotika	Elektrotehnika	Modelarstvo
17-19	Strojarstvo	Robotika	Elektrotehnika	Modelarstvo
Nedjelja	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Kupanje	Kupanje	Kupanje	Kupanje
11-13	Kupanje	Kupanje	Kupanje	Kupanje
Ručak, odmor				
15-17	Robotika	Strojarstvo	Kreativno model.	Elektrotehnika
17-19	Robotika	Strojarstvo	Kreativno model.	Elektrotehnika
Ponedjeljak	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Modelarstvo	Strojarstvo	Kupanje	Kupanje
11-13	Modelarstvo	Robotika	Strojarstvo	Elektrotehnika
Ručak, odmor				
15-17	Modelarstvo	Robotika	Strojarstvo	Informatika
17-19	Kupanje	Kupanje	Strojarstvo	Robotika
Utorak	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Robotika	Elektrotehnika	Informatika	Modelarstvo
11-13	Robotika	Elektrotehnika	Informatika	Modelarstvo
Ručak, odmor				
15-17	Strojarstvo	Elektrotehnika	Informatika	Robotika
17-19	Slobodne aktivnosti, natjecanja, rekreacija	Slobodne aktivnosti, natjecanja, rekreacija	Slobodne aktivnosti, natjecanja, rekreacija	Slobodne aktivnosti, natjecanja, rekreacija
Srijeda	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Kupanje	Kupanje	Kupanje	Kupanje
11-13	Kupanje	Kupanje	Kupanje	Kupanje
Ručak, odmor				
15-17	Informatika	Elektrotehnika	Modelarstvo	Robotika
17-19	Informatika	Kreativno model.	Modelarstvo	Robotika
Četvrtak	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Modelarstvo	Kreativno model.	Kupanje	Kupanje
11-13	Modelarstvo	Kreativno model.	Robotika	Kreativno model.
Ručak, odmor				
15-17	Robotika	Modelarstvo	Kreativno model.	Informatika
17-19	Kupanje	Kupanje	Modelarstvo	Robotika
Petak	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Kupanje	Kupanje	Modelarstvo	Robotika
11-13	Elektrotehnika	Modelarstvo	Robotika	Informatika
Ručak, odmor				
15-17	Kreativno model.	Modelarstvo	Robotika	Elektrotehnika
17-19	Modelarstvo	Robotika	Kupanje	Kupanje
Subota	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-11	Kupanje	Kupanje	Kupanje	Kupanje
11-13	Kupanje	Kupanje	Kupanje	Kupanje
Ručak, odmor				
15-17	Informatika	Robotika	Modelarstvo	Kreativno model.
17-19	Robotika	Informatika	Modelarstvo	Kreativno model.
Nedjelja	A grupa	B grupa	C grupa	D grupa
9-13	Odlazak kućama			

IZVJEŠĆE S RADIONICA 4. LJETNE ŠKOLE TEHNIČKIH AKTIVNOSTI

1. radionica: MODELARSTVO - KONSTRUKTORSTVO

Voditelji: Ivan Rajszy i Svjetlana Seljanec Savković

Broj sati po grupi: 12 sati

Broj sudionika radionice: 38 učenika (raspoređenih u 4 grupe)

Naziv praktičnog rada: *Lučka dizalica za kontejnerski transport*

Cilj: izrada modela lučke dizalice kao dio grupnog projekta

Zadaci:



- čitanje tehničke dokumentacije - skiciranje pozicija na školsku ploču
- ocrtavanje pozicija na materijalu
- gruba obrada materijala - rezanje modelarskim nožićem i bušenje
- fina obrada materijala - brušenje pozicija na zadanu mjeru te spajanje lijepljenjem
- spajanje pozicija u model cjelinu
- obrada pozicija za postavljanje mehanizma za upravljanje lučkom dizalicom
- finalna obrada modela i provjera funkcionalnosti

Materijal:

- šperploča 0,3 cm za konstrukciju modela, letvice 0,2x0,2 cm, letvice 0,4x1 cm ljepljeno drvo spoj, mediapan za podlogu, vijci M4 različitih duljina, vrpca, plastična rola $\Phi 0,4$ cm u zamjenu za koloture, okrugli štapići $\Phi 0,4$ cm elektromotori

Alati:

- kutnik, metalno ravnalo, modelarski nožić, pomagala za spajanje lijepljenjem, brusne daske, luk i pilice, kombinirana kliješta, šilo, električna stolna bušilica, univerzalni stroj za piljenje

Tijek rada:

Uvodnih desetak minuta učenici su proučili zadatak, preuzeli alate i materijale za rad. Nakon toga su počeli ocrtavati pozicije, uz dodatno vodstvo, pomoću skica na ploči i demonstraciju voditelja radionice.

Ocrtane pozicije sudionici su izrezali pomoću metalnog kutnika i modelarskog nožića. Izrezane pozicije su lijepljenjem spojili u stupove i spojne konstruktivne elemente. Nakon izrade osnovnih nosivih elemenata uslijedila je izrada i spajanje elemenata modela koji služe za podizanje tereta i njegov prijenos. Bilo je potrebno izraditi koloture i prijenos pomoću motora i vrpce. Zadatak se pokazao kao zahtjevan te se pristupilo izradi vitla. Ovaj prijenos bio je učinkovit te se kao takav



pokazao boljim rješenjem. Na ovom su projektu sudjelovale sve grupe, u okviru svojih mogućnosti i potreba.



Iako je zadatak bio dosta zahtjevan, što se može vidjeti i po broju sati potrebnih za izradu, sudionici radionice su pokazali velik interes za ovaj oblik rada. Posebno ih je radovalo to što su radove nakon izrade mogli ponijeti svojim kućama.

2. radionica: ELEKTROTEHNIKA

Voditelji: Đula Nađ i Dragan Vlajinić

Broj sati po grupi: 8 sati

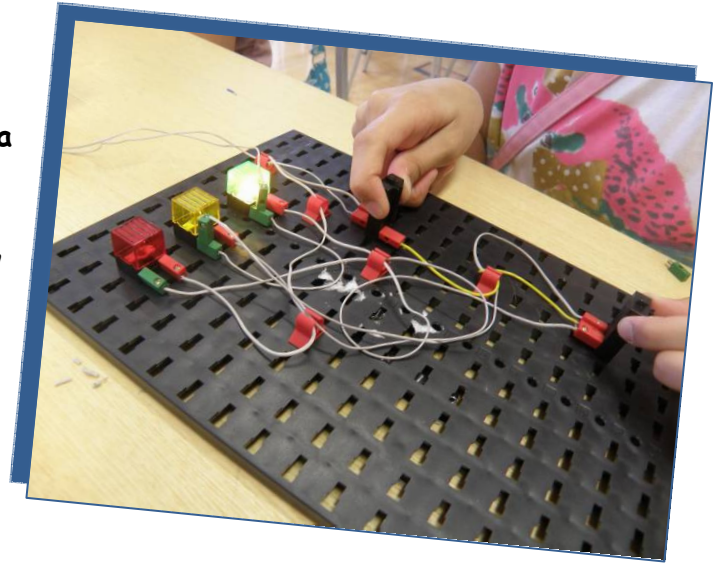
Broj sudionika radionice: 38 učenika
(raspoređenih u 4 grupe)

Naziv praktičnoga rada: *Osnove strujnih
krugova u elektrotehnici i elektronici*

Cilj: savladati izradu strujnog kruga

Zadaci:

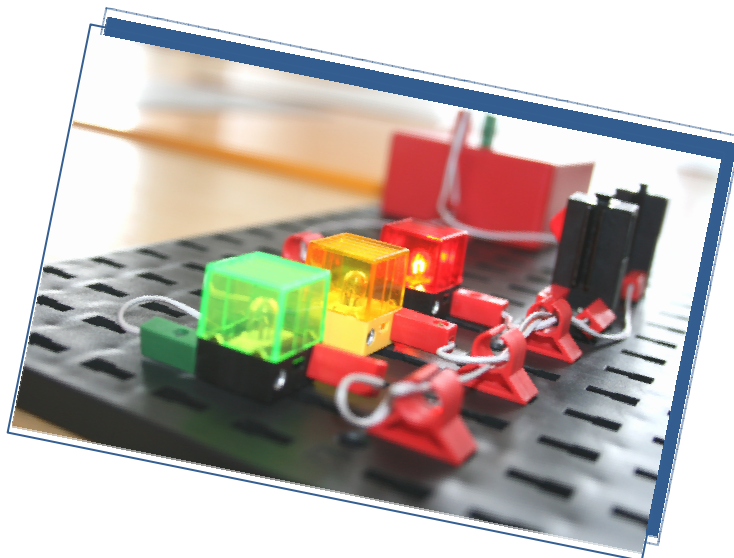
- izrada jednostavnoga strujnog kruga
- serijsko i paralelno spajanje tipkla u strujnom krugu
- izrada strujnoga kruga s dva izmjenična tipkala
- promjena smjera vrtnje istosmjernoga kolektorskog elektromotora



Ljeto. More. Kraljevica. Nacionalni centar tehničke kulture. Radionica elektrotehnike. Učitelj postavlja prvo pitanje: „Što napravite zadnje prije nego zaspite svaku večer?“ Tišina. Razmišljanje. Pitanje koje uvodi u svijet elektrotehnike, a učitelj pita o spavanju. Pih.

A onda počinje priča o elektrotehnici. Kako?

Jednostavno. Razmišljamo i shvaćamo, prije nego zaspimo zadnje što napravimo ugasimo noćnu lampicu. Svjetlo. Zašto lampica svijetli? Pa i ptičice na grani znaju da lampica pretvara električnu u svjetlosnu energiju. Opet pitanje: „ Od



kuda električna energija?" Iz utičnice. Odlično. „Kako je stigla u lampicu?" Pomoću vodiča. „Kako je isključujemo?" Za isključivanje koristimo prekidač. Tako sami konačno nabrajamo osnovne elemente nečega što se zove strujni krug. Dakle, strujni krug se sastoji od izvora energije, vodiča, trošila i prekidača.



Kako se uvijek treba brinuti o sigurnosti, učitelj priča o velikim i malim naponima. Baterije su izvori manjeg napona od onoga koji je u našim utičnicama. U našim strujnim krugovima kao izvor električne energije koristimo baterije koje su puno sigurnije. Baterije imaju dva polariteta, pozitivni i negativni polaritet. Vodiči koji idu na plus pol su crvene boje, a crne vodiče spajamo na minus pol.

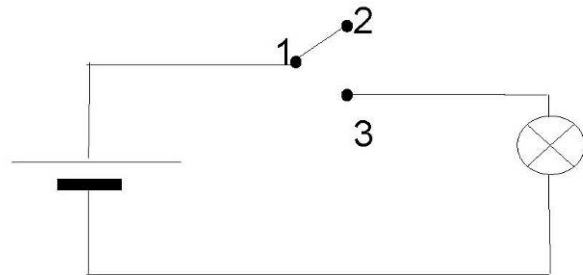
Slažemo svoje vodiče i ispitujemo njihovu vodljivost. Univerzalni mjerni instrument pokazuje mali otpor. To! Dobro smo spojili vodiče.

Slažemo vodiče i žaruljicu, mjerimo instrumentom, opet mali brojevi, ispravno. Nestrpljivo spajamo vodiče s baterijom. Crvena plus, crna minus i gle! Lampica svijetli. Dodajemo još jedan crveni vodič i tipkalo. Mjerimo instrumentom. Sve je u redu, spajamo bateriju s vodičima crvena na plus, crna na minus i ništa. Lampica ne svijetli.

Zašto? Pa zato što moramo pritisnuti tipkalo kako bi smo zatvorili strujni krug. Pritisnemo tipkalo i lampica zasvijetli. Yes, to, odlično! Složili smo svoj prvi strujni krug.

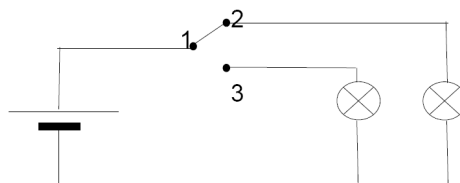
Gledamo u strujni krug i divimo se svjetlu. Primjećujem da tipkalo ima tri mjesta gdje mogu uključiti utikač, ako je utikač uključen u utičnice 1 i 2 strujni krug je zatvoren dok ne pritisnemo tipkalo. Kada spojimo utikače na 1 i 3 tipkala, tada moramo pritisnuti tipkalo da bi smo zatvorili strujni krug.

Konačno, kada smo pomislili da smo savladali elektrotehniku, tek tada započinju pravi problemi.



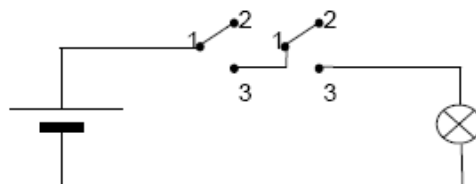
Slika 1. Jednostavni strujni krug

Slažemo strujni krug tako da svijetli jedna lampica, a kad pritisnemo tipkalo svijetli druga lampica.



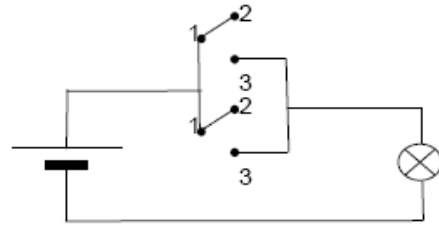
Slika 2. Strujni krug s izmjeničnim tipkalom

Onda učitelj traži da složimo lampicu sa dva tipkala i to tako da lampica svijetli samo kada pritisnemo oba tipkala.



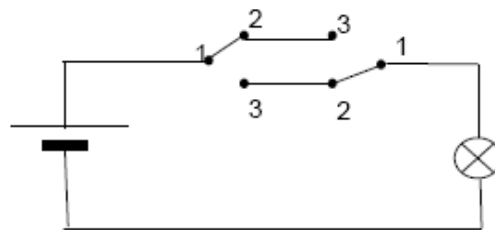
Slika 3. Serijski spoj tipkala

Kada smo to složili, eto novog zadatka. Jedna lampica, dva tipkala, lampica svijetli kada pritisnemo bilo koje ili oba tipkala. Naravno, mi pokazujemo znanje, a učitelj zahtijeva da riješimo teži zadatak.



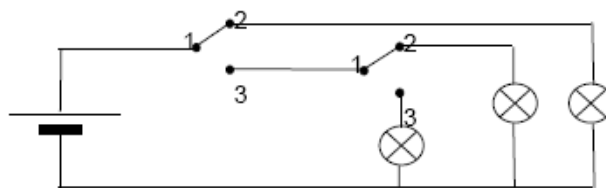
Slika 4. Paralelni spoj tipkala

Opet imamo dva tipkala i jednu lampicu. Sada lampica svijetli kada pritisnemo jedno tipkalo, a gasi se kada pritisnemo drugo tipkalo. Naravno rasturamo, svijetli sve bez greške.



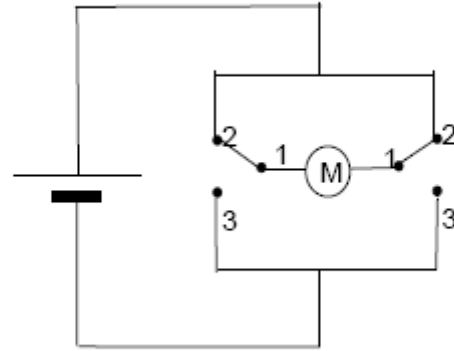
Slika 5. Strujni krug s dva izmjenična tipkala

Završni zadatak: semafor. Trebaju nam dva tipkala i tri lampice. Jedini uvjet je da uvijek svijetli samo jedna lampica. Nikakav problem. Dok učitelj izgovara *Petar Petru plete petlju* zadatak je savladan. Semafor radi.

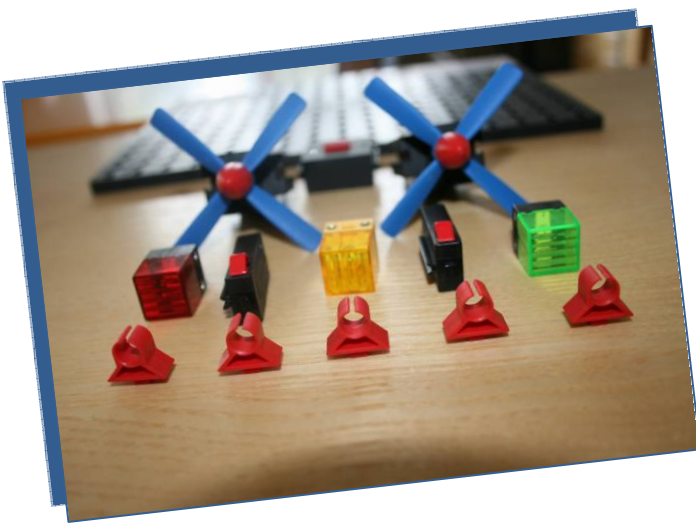


Slika 6. Strujni krug semafora

Kako lampica nije jedino trošilo u strujnom krugu, počinje priča o elektromotorima, trošilima koja pretvaraju električnu u mehaničku energiju. Kako je ljeto, a nama vruće, na elektromotor stavljamo propeler i slažemo ventilator. Slažemo strujni krug s ventilatorom, hladimo se. Ventilator se vrti u jednom smjeru. Mijenjamo polaritet na motoru, a ventilator se vrti u drugu stranu.



Slika 7. Shema H-spoja elektromotora s dvama izmjeničnim tipkalima



Slagali smo svašta. Jednostavni strujni krug, strujne krugove sa serijskim i paralelnim spojem tipkala. Poštivali smo urednost, preciznost i funkcionalnost izrade strujnih krugova. Ono što smo sigurno svi naučili, jest da crveni vodiči idu na plus baterije, a crni na minus baterije.

Dobri Vlajkomerec

3. radionica: STROJARSTVO

Voditelj: Petar Dobrić

Broj sati po grupi: 6 sati

Broj sudionika radionice: 38 učenika (raspoređenih u 4 grupe)

Naziv praktičnoga rada: *Konstrukcija prijenosnog mehanizma, Konstrukcije kranske dizalice*

Cilj: prikaz raznih konstrukcija kranskih dizalica i izrada konstrukcije prijenosnog mehanizma

Zadaci:

- razvijanje suradnje, tolerancije i solidarnosti pri izradi problemskog zadatka
- prikaz, konstrukcija i izrada različitih funkcionalnih nosivih konstrukcija
- razvijanje tehničkoga načina promišljanja i spajanje strojarskih elemenata u funkcionalnu cjelinu
- razmjena ideja, vještina i znanja kroz timski rad

Tijek rada:



Učenici su upoznati s osnovnim konstrukcijskim elementima, prikazani su primjeri



spajanja u funkcionalnu cjelinu, koje su kasnije koristili u svojim radionicama. Nakon toga krenulo se s izradama različitih nosivih konstrukcija, spajanja prijenosnih elemenata, povezivanje sa elektromotorima i baterijom te pokretanje istih. Svaki učenik je samostalno izradio svoju

konstrukciju, uporabom osnovnih pravila spajanja elemenata strojeva.

Automatizirani procesi su potom testirani, a radionica je završena konstruktivnom raspravom o radnom zadatku, izborom najboljih radova te prijedlozima za njihovo unaprjeđenje.

4. radionica: ROBOTIKA

Voditelji: Enes Bektešević i Sonja Pavlić

Broj sati po grupi: 12 sati

Broj sudionika radionice: 38 učenika
(raspoređenih u 4 grupe)

Naziv praktičnog rada: *Automatizirani proces upravljanja lučkom dizalicom*

Cilj: prijenos multidisciplinarnih znanja konstrukcijom i manipulacijom robotskih kompleta koji sadrže motore, senzore i prijenose

Zadaci :

- razvijanje tehničkog načina razmišljanja
- poticanje i razmjena znanja kroz timski rad
- razvijanje tolerancije i uvažavanje drugog mišljenja
- razvoj novih spoznaja kroz metodu pokušaja i pogrešaka



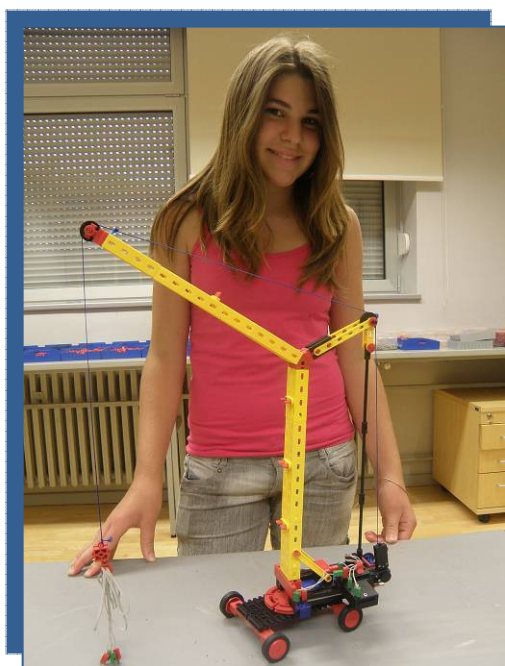
Tijek rada :

1. konstrukcija dizalice iz kompleta Fischer tehnick
2. svjetlosna signalizacija - povezivanje žaruljica i sučelja sa računalom
3. kontrola procesa sa tipkalima
4. svjetlosni senzori
5. automatizirani proces

Na uvodnom satu učenici su upoznati s osnovnim konstrukcijskim elementima.

Vođeni temom lučke dizalice konstruirali su dizalicu iz istih.

Potom su na konstrukciju dizalice postavljali svjetlosnu signalizaciju i rješavali problem podizanja i spuštanja tereta uz pomoć tipkala i svjetlosnih senzora. Učenici su putem metoda pokušaja i pogrešaka dolazili do konačnih rješenja, odnosno do ispravnog automatiziranog procesa rada lučke dizalice.



Tijekom cijele radionice vladalo je opušteno, pozitivno ozračje u kojem su se djeca osjećala ugodno, a tome su osobito pridonijela djeca koja su imala prethodno znanje i iskustva iz područja robotike, te su svoja znanja prenosila djeci koja su se po prvi puta susrela s robotikom.

5. radionica: INFORMATIKA

Voditelji radionice: Bojan Floriani i Boris Počuča

Broj sati po grupi: 6 sati

Broj sudionika radionice: 38 učenika
(raspoređenih u 4 grupe)

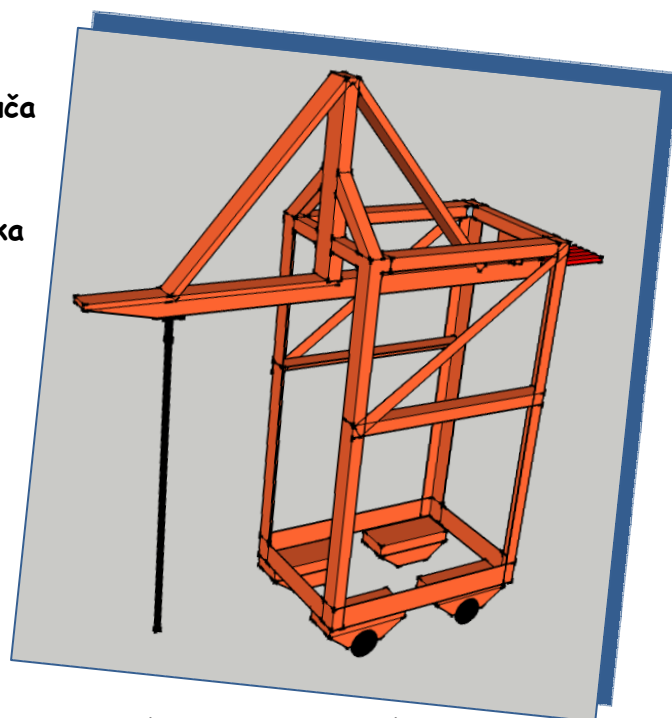
Naziv rada: *3D modeliranje*

Cilj: Izrada 3D maketa raznih predmeta

Zadaci:

- upoznavanje s osnovama 3D modeliranja uporabom SketchUp programa - od crtanja osnovnih geometrijskih oblika i tijela do izrade jednostavnih 3D maketa predmeta

Tijek rada:



Informatička radionica je zamišljena tako da se na njoj dizajniraju 3D oblici (makete) radova koji su se izrađivali na ostalim radionicama i koji su izašli u časopisu ABC tehnika, radovi koji su djeci već od prije poznati, koji su djeca već izradila.

U uvodnom su se djelu djeca upoznala s osnovnim naredbama programa SketchUp:

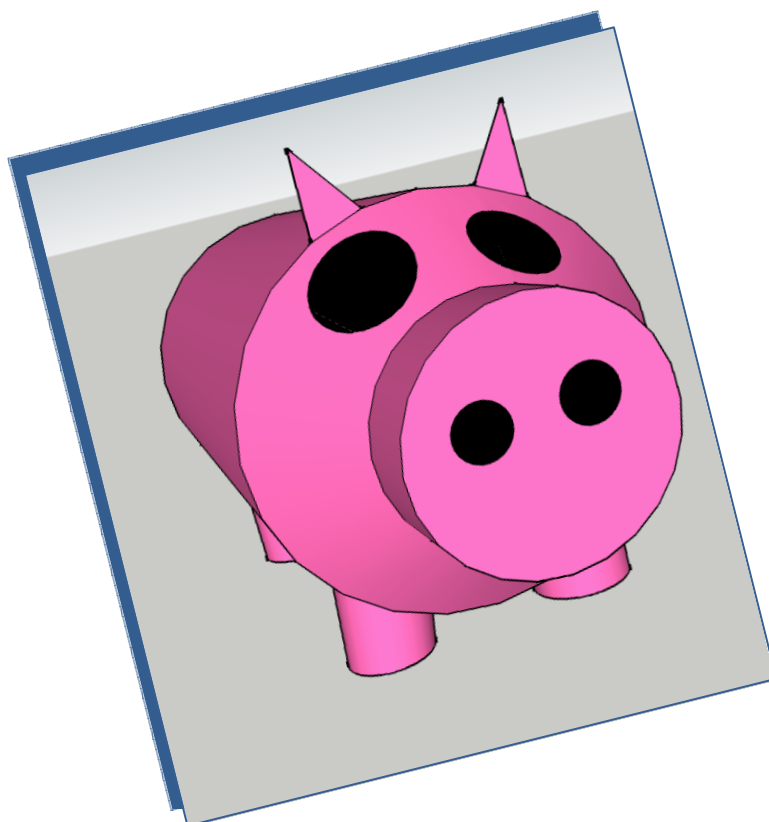


-naredbe za kretanje i pomicanje oblika (orbit, zoom, pomicanje, rotiranje),

-naredbe za crtanje (linija, pravokutnik, krug, luk i 3D push/pull),

-naredbe za mjerenje, brisanje i bojanje oblika.

Uz malu pomoć voditelja radionice i puno kreativnosti i slobode, nastali su razni prašćići, lansirne rampe, rakete i dizalice, kuće, vile i gradovi.



6. radionica : KREATIVNO MODELARSTVO

Voditelji radionice: Ana Pavlić i Dora Tkalec

Broj sati po grupi: 6 sati

Broj sudionika radionice: 38 učenika (raspoređenih u 4 grupe)

Naziv praktičnog rada: *Ukrasna kutija i stolni okvir za fotografiju*

Cilj: samostalna izrada ukrasne kutije i stolnog okvira za fotografiju

Zadaci :

- poticanje samostalnosti te povezivanje modelarstva i tehničkog načina razmišljanja s kreativnošću
- razvoj fine motorike (ocrtavanje, rezanje, obrada materijala, lijepljenje...)
- razmjena ideja i znanja, te poticanje pozitivne interakcije i suradničkog oblika rada



Tijek rada :

Na početku radionice svatko je izabrao svoje radno mjesto te ga pripremio i postavio alat na način na koji mu najviše odgovara.

Na uvodnom satu predložena je tema te su se razmatrale mogućnosti promjene veličine i oblika, te samog izgleda ukrasnih kutija i stolnog okvira za fotografije. Rad je u potpunosti bio individualiziran.

Na ploči su tijekom radionice bile okvirno zadane mjere, te prikazane skice, koje su poslužile samo kao primjer.

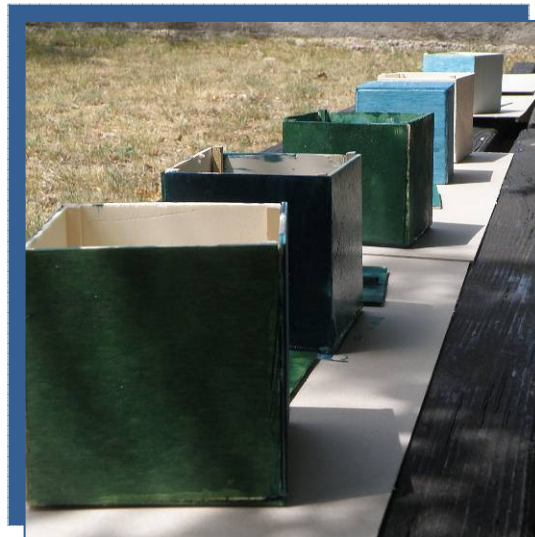
Polaznici su najprije na šperploči iscrtavali mjere.

Nakon rezanja skalpelima i pilicama uslijedila je obrada izrezanih dijelova grubljim i finijim brusnim papirom, te turpijama.

Slaganje, lijepljenje, formiranje kutija i osmišljavanje poklopaca bila je sljedeća faza.

Kutije su u završnoj fazi lakirane bojom za drvo. Ponudile smo im bijelu, zelenu i plavu boju, a dostupni su im bili i prirodni materijali (kamenje, češeri, grančice, školjke...), ali i komadići plastike u boji koje su mogli slagati u obliku mozaika.

Stolni okviri za fotografiju najčešće su tematski pratili ukrasnu kutiju (bojom, oblikom, ukrasima).



Na kraju radionice polaznici su razgovarali o tome kome će pokloniti svoje „rukotvorine“ ili gdje će ih postaviti...no zasigurno će zauzeti posebno mjesto na policama njihovih soba i podsjećati ih na 4. ljetnu školu tehničkih aktivnosti!

LJETNE IGRE BEZ GRANICA

Svaki su se dan od 20 sati u Nacionalnom centru tehničke kulture provodile LJETNE IGRE BEZ GRANICA, prema sljedećem rasporedu:

Petak: šetnja gradom nakon večere

Subota: nogomet: učenici vs. profesori

Nedjelja: natjecanje u stolnom tenisu

Ponedjeljak: natjecanje u pikadu

Utorak: natjecanje u sporog vožnji bicikla

Srijeda: nogomet - učenici vs. profesori

Četvrtak: natjecanje u badmintonu

Petak: kviz znanja i natjecanje u karaokama

Subota: grafit party i disco



PRAVILA:



U svakom natjecateljskom timu je bilo po šest ili sedam sudionika koji su odabrani javnim izvlačenjem papirića s osobnim imenima. Svi su se timovi natjecali u sedam kategorija. Članovi unutar tima su zajedno izabrali ime tima. Pravedni stručni ocjenjivački sud su činila tri profesora, koji su naravno bili nepristrani!

U igrama su mogli sudjelovati jedan, dva ili tri predstavnika svakog tima, ovisno o tome kako su se članovi unutar tima dogovorili. Pritom se vodilo računa da SVI sudjeluju u nekoj natjecateljskoj igri (prema vlastitim interesima i mogućnostima (natječeš se u onome u čemu si najbolji!)).

U KARAOKAMA su mogli sudjelovati 1-3 natjecatelja svakog tima, s jednom pjesmom po vlastitom izboru.

U STOLNOM TENISU je sudjelovao po 1 natjecatelj iz svakog tima.



U NOGOMETU (učenici vs. profesora) su mogli sudjelovati svi članovi natjecateljskog tima koji su to željeli.

U BADMINTONU se natjecao po 1 član svakog tima.

U PIKADU se natjecalo po 2 predstavnika svakog tima.

U natjecanju SPORE VOŽNJE BICIKLA je sudjelovao jedan predstavnik svakog tima.

U KVIZU su sudjelovali svi (svi su se dogovarali), no jedan je predstavnik tima odgovarao na postavljena pitanja.

Trenutni poredak natjecateljskih timova je svakodnevno bio prikazan na oglasnoj ploči u predvorju Centra.

U subotu je održano svečano proglašenje pobjednika.

REZULTATI:

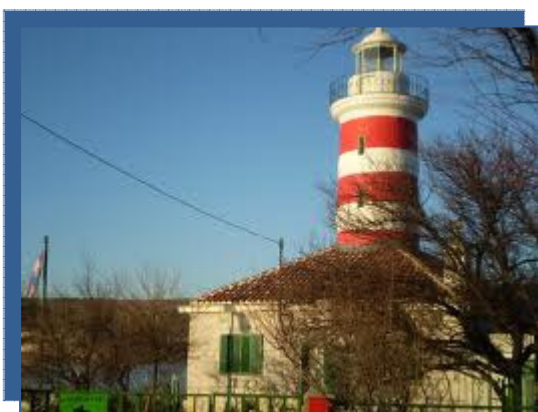
Bodovi						Ukupan zbroj bodova	Timovi
Stolni tenis	Pikado	Spora vožnja bicikla	Badminton	Kviz	Karaoke		
2	0	0	0	5	3	10	DOMESTOSI
1	0	2	2	3	6	14	TNT JAGODICA
0	0	0	0	6	5	11	GRUPA BE
0	1	0	0	4	5	10	NE JOŠ!
0	0	0	1	4	4	9	ČEMPRESI
0	2	1	0	2	2	7	NIJE FER

DNEVNIK MALOG TEHNIČARA

(NAPISALA: ELIZABETA TEDEŠKO)

Dan prvi - putovanje (30.06.)

Naše desetodnevno putovanje započelo je u 10.00 pred Ciboninim tornjem. U pola dvanaest stali smo u Ravnoj Gori. Profesori su pili kavu, a djeca su si kupila sladolede i igrala se na igralištu. Stajali smo pola sata. Vožnja je većinom bila mirna. U jedan sat poslijepodne stigli smo pred hotel. Vani je bilo vruće. Čekali smo da nas smjeste u sobe. Kad smo se svi smjestili otišli smo na ručak. U petnaest sati poslijepodne išli smo u obilazak Kraljevice. Vidjeli smo stari i novi dvorac, hotel koji je bio pretvoren u bolnicu, ali je sada zatvoren, brodogradilište, svjetionik i kip sv. Nikole.



U sedamnaest sati održao se sastanak u dvorani. Tamo smo se svi upoznali i ukratko nam je prof. Hrvoje Vrhovski objasnio što ćemo raditi idućih 10 dana. Nakon sastanka neki su se igrali na računalima, a neki istraživali Centar. U devetnaest sati išli smo na večeru. Nakon večere igrali smo odbojku i stolni tenis.



Dan drugi (01.07.)

U sedam sati ujutro bilo je razgibavanje. U osam sati bio je doručak. U devet su započele radionice. Učenici su podijeljeni u grupe i svaka grupa je imala drugu aktivnost. U trinaest sati je bio ručak.

Do petnaest sati je bio odmor, a tada nastavak rada. Bilo je hladno pa nitko jedna grupa nije išla na kupanje. Umjesto toga gledali smo film RED. Film je završi točno na vrijeme za večeru u devetnaest. U dvadeset sati smo imali dogovor i svi su učenici bili podijeljeni u nove, posebne grupe za ljetne igre. Nakon dogovora igrali smo odbojku, stolni tenis, badminton i pikado, a neki su gledali Jezgru na TV-u.



Dan treći (02.07.)

Ujutro je bilo trčanje, ali duže nego jučer. Sven se spotaknuo o gol i pao te se raskrvario. Nakon doručka smo trebali ići na kupanje, ali je puhalo jače nego jučer pa smo odustali i trebali ići poslijepodne. Svaka se skupina



posvetila svom zadatku. Već smo vidjeli da je loše vrijeme i za vrijeme ručka je odlučeno da nećemo ići na kupanje nego ćemo jedan dan biti cijeli dan na kupanju, a danas nastavljamo s radom. Nakon ručka slavili smo Tomislavov (14) rođendan. Torta je bila jako velika, ali je ostalo samo malo od nje jer smo sve pojeli. Radili smo do večere, a tada su krenule igre. U 8 su profesori i dečki igrali nogomet. Profesori su pobijedili 12:9. Prvi su gol zabili u prvih 20 sekundi. Dečki su se borili, padali, trčali s jedne strane igrališta na drugu, ali su profesori na kraju pobijedili. Nakon nogometa premjestili

smo se u Centar. Tamo smo igrali odbojku i stolni tenis. Bile su i karaoke. U Centru smo ostali do 23 sata.

Dan četvrti (03.07.)

Dan je započeo odlaskom na Oštro. Išli smo pješice pa nam je trebalo 40 minuta do plaže. Isprva je more bilo hladno, ali je postalo toplije. Tamo smo se sunčali, skakali, plivali, iznajmili smo čak tri pedaline i bile su krcate. U podne smo se vraćali u hotel, a sunce je peklo. Nakon ručka su se nastavile radionice. Poslije večere bilo je natjecanje iz stolnog tenisa. Pobijedili su Domestosi zahvaljujući svom predstavniku Ediju. Borba je bila napeta. Po završetku natjecanja, dečki su nastavili igrati stolni tenis, cure su igrale badminton i odbojku, a neki su se premjestili u dvoranu i imali karaoke. Zainteresiranost nije bila baš velika. Pjevali smo do pola 12, a zatim se uputili u hotel na spavanje.



Dan peti (04.07.)

Ujutro su grupa C i D bile na kupanju. Grupe A i B imale su radionice. U 11 smo se vratili s kupanja i imali radionice. U 12 nas je posjetio predsjednik HZTK-e. U Centru je bilo predavanje pa nakon ručka nismo mogli u dvoranu, ali nismo niti mogli igrati stolni tenis jer se stolovi pod velikom vrućinom savijaju. Poslijepodne su grupe A i B išle na plivanje. Nakon večere je bilo natjecanje u pikadu. Igrali smo do 21 i 15. U finalu su igrali *Ne još i Nije fer*. *Nije fer* su pobijedili zahvaljujući Filipu i Leonu. Profesor iz informatike je donio male rakete pa su ih Duje i Martin ispaljivali. Jedna je završila na krovu, jedna na drvetu, jedna se potrgala, a jedna je nestala. Profesor Dragan se penjao na čempres kako bi "spasio" loptu. Zatim je sišao i glumio da je pao. Pozvao je prof. Pavlić koja je doletjela brzinom munje, a kada je shvatila da profesor glumi, lovila ga je preko dvorišta. Zatim su igrali stolni tenis slobodnim stilom. Igrali su i odbojku pa je "spasena" lopta završila par puta u grmlju, ali ju je spasila "zadarska bura". Na kraju je završila na krovu, ali smo ionako za 10 minuta išli u hotel. U tih 10 minuta prof. Dragan je zadao zadatak za pizzu. Razvila se rasprava o tome ima li zadatak rješenje.

Dan šesti (05.07.)

Padale je kiša pa ujutro nije bilo kupanja. Raspored radionica je presložen. Cijeli dan je sipila kiša pa su i badminton i poslijepodnevno kupanje odgođeni. Navečer profesori nisu večerali jer su spremali roštilj. Rakete su pronađene pa su se opet ispaljivale. Bilo ih je posvuda. Protivile su se mraku, ali kad je postalo još mračnije, odustali smo. Zatim su uslijedile karaoke. Pjevalo se dugo u noć. I domaći i strani hitovi. I novi i stari.

Dan sedmi (06.07.)

Sunce je sjalo svom snagom. Vjetrovi je lagano puhao. Odlučeno je da se ide na Oštro. Išli smo podijeljeni u tri grupe: oni koji idu pješice, oni koji idu biciklima i oni koji idu automobilima. U jedan nas je automobil bilo nagurano koliko nas stane, skoro "do vrha". Unajmili smo tri pedaline. Bile su krcate. Na dvije su bili dečki koji su se lovili i bježali jedni od drugih, preskakali na drugu i bacali se u more. Jedna ekipa su bili Ninja zmajevi, a druga Kamikaze. Kasnije su dečki kartali, a ostali su ih promatrali. Jeo se sladoled. Oko pola jedan krenuli smo natrag prema hotelu. Kako si došao tako se i vraćaš. Kratko tuširanje pa na ručak. Nakon ručka i odmora išle su radionice. Navečer je u Centru bila zumba, ali mi smo imali sporu vožnju bicikla. Pobjedili su TNT Jagodice zahvaljujući njihovom predstavniku Juri. U finalu je bio i tim Nije fer. Nije bilo karaoke, ali se igrao stolni tenis i odbojka. Prošlu noć su neki bučali do 1 sat ujutro pa smo za kaznu u hotel išli u pola jedanaest umjesto u jedanaest.

Dan osmi (07.07.)

Grupe C i D išle su na kupanje, a grupe A i B su ostale na radionicama. U jedanaest sati opet su sve grupe bile na radionicama. U pet sati poslijepodne grupe A i B trebale su ići na kupanje. Oko dvadeset do šest vratili su se obliveni znojem. Rekli su da se nisu kupali jer je na površini mora bila masna mrlja. Umjesto toga obišli su grad, još jedanput.

Navečer je bilo natjecanje u badmintonu. Grupe Čempesi i TNT Jagodica došle su u finale sa svojim predstavnicima Lucijom i Matejom.



Zahvaljujući Mateju TNT Jagodice su pobijedile. Tada je uslijedilo vježbanje za natjecanje iz karaoka.

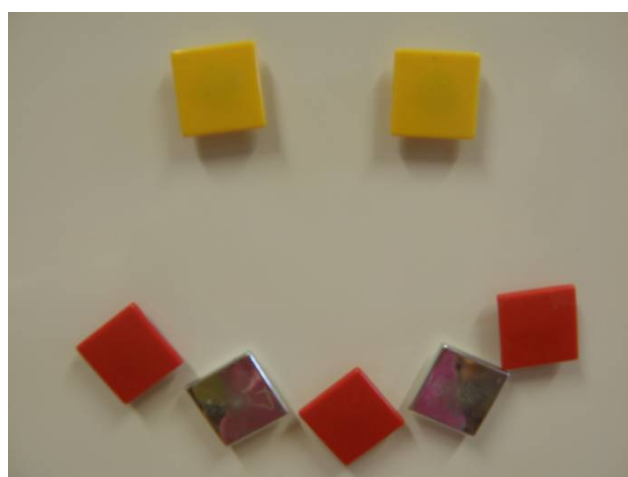
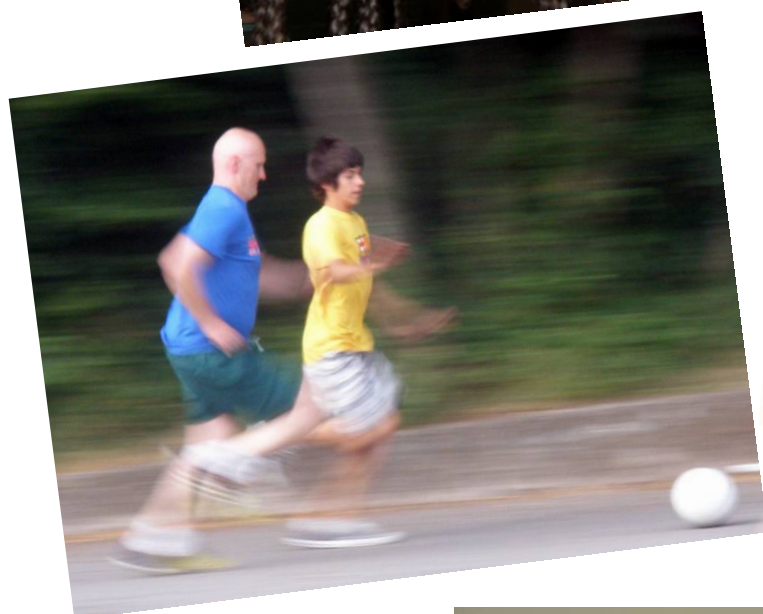
Dan deveti (09.07.)

Grupe A i B nadale su se da je mrlja na plaži nestala. I zato su otišli na kupanje. Grupe C i D su vidjele da ih nakon sat vremena nema pa su zaključile da se more pročistilo. Poslijepodne nas je došla snimati televizijska ekipa. Nakon što su grupe C i D bile na kupanju, i nakon večere, bio je kviz, a zatim natjecanje u karaokama. Na kvizu je pobijedila Grupa B. Rezultat u karaokama je neodlučen jer se žiri ne može dogovoriti. Nakon karaoka trebalo je biti slobodno pjevanje, ali je bilo jedanaest sati pa smo morali u hotel.

Dan deseti (09.07.)

Dogovoreno je da se poslijepodne ide na Oštro pa su ujutro bile radionice. Na Oštro smo išli autima. Kupali smo se, skakali, ronili. Navečer je bila podjela zahvalnica. I nakon toga karaoke i disco večer. Plesalo se dugo u noć.





Hvala svima na sudjelovanju!