

mladi@inovacije

# 1. Nacionalna izložba mladih inovatora Kastav

Kastav, 18.-20. rujna 2008.  
Vijećnica Grada Kastva



**IZDAVAČI:**

Hrvatski Savez Inovatora  
Savez Inovatora Primorsko-Goranske Županije  
Savez riječkih inovatora  
KIN klub Kastav

**UNOS PODATAKA**

Vesna Muschet, Jadranka Krišković, Dunja Kalčić, Verica Spinčić Rajko, Lea Kumić

**GRAFIČKA PRIPREMA PLAKATA**

Dino Kurelović, IN KLUB

**GRAFIČKO OBLIKOVANJE TISKANIH MATERIJALA**

Sanjin Mačar

**TISAK**

Tiskara Helvetica d.o.o. Rijeka

**PRODUKCIJA**

Zajednica Tehničke Kulture Rijeka

**INTERNET ADRESA**

[www.ztk-rijeka.hr](http://www.ztk-rijeka.hr)

**TEHNIČKA POSTAVA IZLOŽBE**

Istarski sajam - Pula

**KOORDINATOR IZLOŽBE**

Silvano Skočaj

# 1. NACIONALNA IZLOŽBA MLADIH INOVATORA KASTAV

## **MLADI@INOVACIJE**

KASTAV, VIJEĆNICA GRADA KASTVA  
18. - 20. RUJAN 2008.

POKROVITELJ I DOMAĆIN  
GRAD KASTAV

SUPOKROVITELJ  
ŽUPANIJA PRIMORSKO – GORANSKA  
HRVATSKA GOSPODARSKA KOMORA

ORGANIZATORI  
KLUB INOVATORA KIN KASTAV  
UDRUŽENJE OBRITNIKA VIŠKOVO – KASTAV – KLANA – JELENJE  
HRVATSKI SAVEZ INOVATORA  
SAVEZ INOVATORA PRIMORSKO – GORANSKE ŽUPANIJE

SUORGANIZATORI  
ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRITNIČKA ŠKOLA RIJEKA  
SAVEZ RIJEČKIH INOVATORA  
IN KLUB RIJEKA  
ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE RIJEKA



Dobro nam došli!

Grad Kastav otvorena srca dočekuje vrijedne mlade inovatore iz različitih krajeva Hrvatske kao i posjetitelje 1. Nacionalne izložbe mladih inovatora Kastav 2008. godine, koju organiziraju Klub inovatora KIN Kastav i Savez inovatora Primorsko goranske županije.

Kastav, grad utvrđen srednjovjekovnim gradskim bedemom s devet obrambenih kula sazdan je na grebenu 378 metara visokog kraškog brijega i dominira nad ovim djelom Kvarnera. Nastao je davno još u kameno doba. Kroz stoljeća imao je posebnu povijest, posebne običaje, posebne zakone, posebnu autonomiju, imao je svoj zaseban unutarnji život... Nema mnogo gradova koji se mogu pohvaliti takvom tradicijom. Smjenjivali su se vladari, ali tuđinski elementi nisu mogli prevladati, uvijek je bila prisutna ljubav prema rodnom kraju i ona silna samosvijest naroda koja sili puk na poštivanje slobode i neumorni rad na gospodarskom, političkom i kulturnom napretku.

Danas se područje Grada Kastva prostire na površini od oko 11,5 km<sup>2</sup>, broji 10.000 stanovnika, a njegova povijesna jezgra centar je kulturnog, ali i turističkog života. O povijesti Kastva svjedoče njegovi mnogi kulturno povijesni spomenici, koji uz ponudu zanimljivih i značajnih kulturnih i gospodarskih manifestacija, te raznoliku i bogatu ugostiteljsku ponudu svrstaju Kastav u red omiljenih turističkih odredišta.

Danas je Kastav prepoznatljiv kao značajan kulturni centar šire regije, a zahvaljujući kreativnosti vrijednih kastavskih inovatora, koji postižu uspjehe na nacionalnim, ali i svjetskim izložbama, Kastav će barem nakratko, u razdoblju od 18. do 20. rujna 2008. godine biti i centar tehničke kulture – domaćin 1. nacionalne izložbe mladih inovatora Kastav.

Mladim inovatorima, izlagačima i posjetiteljima želim ugodan boravak u našem Kastav – gradu!

Gradonačelnik Grada Kastva:  
Dean Jurčić, ing.

# Dobro došli na 1. nacionalnu izložbu mladih inovatora -Kastav 2008.

Velika nam je čast pozdraviti sve mlade inovatore i goste kako iz naše tako i iz ostalih Županija koji su sa svojim radovima i prisustvom omogućili održavanje ove izložbe.

Kako kastavski inovatori već cijeli niz godina postižu zapažene uspjehe na polju inovacija, te znajući da osobitu pozornost moraju posvećivati mladim kreativnim ljudima sa svrhom poticanja i poduzetničkog usmjerenja njihovog rada, rodila se je prošle godine ideja o organiziranju ove izložbe.

Izložba se održava na stotinjak metara četvornih u Vijećnici Grada Kastva od 18.-20. rujna 2008.g. te se nadamo da će zadovoljiti sve sudionike i biti na ponos pokroviteljima i organizatorima.

Pokrovitelj i domaćin ove izložbe je Grad Kastav, a organizator, klub inovatora KIN Kastav uz suorganizatora, Zajednicu tehničke kulture Rijeka.

Na izložbi će svoje radove prezentirati mladi inovatori iz šest županija, te njihovi mentori.

Cilj ove izložbe je poticanje inventivnog rada u manjim sredinama, da postane tradicionalna, te mlade animira da se uključe u projekte kako inovacija tako i tehničkog stvaralaštva uopće, kao i upoznavanje sa njihovim sve većim dostignućima na polju inovacija. Postava izložbe uklapa se u smjernice i pristup organiziranju takvih događanja koje provodi Hrvatski savez inovatora od 2002.g.

Zajednica tehničke kulture Rijeka na svom izložbenom prostoru predstaviti će novo otvorenu radionicu Tehnički centar mladih, namijenjenu učenicima i mentorima za provedbu praktičnih radova, odnosno razvijanju novih ideja uz svladavanje tehnika obrade i spajanja materijala. Također, vršit će se i cjelodnevna prezentaciju numerički upravljanih strojeva (CNC) namijenjenih učeničkim radionicama.

Da sve ne bi ostalo samo na mladima pobrinut će se najpoznatiji kastavski inovator gospodin Stipan Orčić, član KIN-a Kastav, kluba koji djeluje u Kastvu već desetak godina i okuplja dvadesetak članova. Gospodin Orčić je osvajač brojnih priznanja i nagrada kako na lokalnoj i nacionalnoj tako i na svjetskoj razini. Predstaviti će se sa svoje dvije inovacije: Ogledalo sa pokretnim zaslonom, te Posuda za pranje voća i povrća-prototip.

Svim sudionicima izložbe želimo veliki uspjeh, čestitamo budućim pobjednicima i najavljujemo daljnju podršku inovatorima.

Hvala pokrovitelju i domaćinu Gradu Kastvu, Gradskom poglavarstvu Grada Kastva na čelu s Gradonačelnikom gospodinom Deanom Jurčićem, supokroviteljima, sponzorima i svima koji su doprinijeli ostvarenju 1. NACIONALNE IZLOŽBE MLADIH INOVATORA-KASTAV 2008.

Izložba se zatvara u subotu, 20.09.2008.g. u 14.00 sati svečanom dodjelom medalja, diploma i priznanja najuspješnijim radovima mladih inovatora i tehničara.

Predsjednik Provedbenog odbora:  
Ivica Peranić

# KLUB INOVATORA KIN KASTAV

KIN klub inovatora Kastva počeo je sa djelovanjem na području općine Kastav 1995. godine, i broji dvadesetak aktivnih članova.

Prepoznajući aktivnosti KIN kluba Kastav, svesrdnu podršku razvoju inventivne djelatnosti na području općine Kastav pruža i gradsko poglavarstvo općine na čelu sa gradonačelnikom. Inovatori Kin kluba Kastav su u zadnjih pet godina redovito prisutni na Hrvatskom salonu inovacija, međunarodnoj izložbi inovacija INOVA. Njihove inovacije su imale zapažen uspjeh, što potkrepljuje činjenica da su i redovito nagrađivane zlatnim, srebrnim ili brončanim medaljama. Naši inovatori su dva puta bili prisutni na još jednoj međunarodnoj izložbi inovacija u Hrvatskoj i to na izložbi INVENTUM koja se održava u Iloku. Tu su također primili priznanja, te su ove 2008. godine u izboru za najuspjeliju inovaciju nagrađeni Diplomom i medaljom.

Inovatori KIN Kastva prisutni su i na međunarodnim izložbama inovacija. Dva puta su svoje inovacije izlagali na najvećoj svjetskoj izložbi inovacija INPEX, SAD gdje su također polučili zapažen uspjeh i nagrađeni sa zlatnom i brončanom medaljom.

Na prestižnoj izložbi inovacija u Londonu, BRITISH INVENTION SHOW nagrađivani su zlatnim i brončanim odličjima. Prisutni su bili i na izložbi ARHIMED u Moskvi sa svojim inovacijama, gdje su nagrađeni srebrnom medaljom. Na izložbi JUPIN u Beogradu, su za obe svoje inovacije primili INVENT DIPLOME.

Od prošle godine, inovatori Kin kluba su prisutni i na međunarodnoj izložbi u Francuskoj, l'NOV gdje su 2007.godine za svoju inovaciju primili prestižnu Grand Prix nagradu, a velika su očekivanja i od ovogodišnje izložbe.

Predsjednik:  
Martin Šarčević

# Priča o Kastvu



FOTO: Branislav Kukurin

Drevni Grad Kastav sazdan je na 365 metara visokom brijegu ponad Kvarnera, na sjeveru hrvatskog Jadrana. U neposrednoj je blizini Rijeke, najveće hrvatske luke, i Opatijske rivijere, jednog od najomiljenijih turističkih odredišta u Hrvatskoj. Izdignut iznad gradske vreve, Grad Kastav je tijekom dugih stoljeća očuvao svoju bogatu povijest, brojne vrijedne arhitektonske i druge spomenike, kulturu i navade, netaknutu prirodu, istovremeno hodeći ukorak s vremenom, te mu danas ne nedostaje ni poduzetničkog duha. Stoga Kastav svakom posjetitelju može ponuditi upravo izvanredan spoj užitaka i poslovnih mogućnosti.

Kastav nudi sve - od kvalitetnih glazbenih i scenskih uprizorenja do pučkih veselica i karnevalskih fešti, od rekreacije u prirodi do obilaska muzeja i starih zidina "Grada Bršljanovca", a za užitak neće ostati prikraćeno niti nepce, bilo da se radi o biranim vinima ili blagovanju.

Ne kaže se uzalud kako nijedan grad u Istri i ovom dijelu Hrvatskoga Primorja nema takvu tradiciju i karakterističan identitet poput Kastva. Tijekom svoje povijesti Kastav je bio izuzetno važno upravno, ekonomsko i kulturno središte čitave Istre i Primorja. Kastvom nikada nije uistinu vladala tuđinska ruka, ma pod čijom vlašću bio. Bio je i ostao rasadnik narodne svijesti, pa i kad su se počeli razvijati danas daleko veći gradovi poput Rijeke i Pazina, sačuvavši kroz vjekove autonomiju, jezik i običaje, život nikad omeđen uskim gradskim granicama.

Povijest u Kastvu živi na svakom koraku. O drevnome kamenom gradu na brijegu, opasanom bedemima, jednostavno je nemoguće bilo što reći bez spominjanja njegova neospornog povijesnog značaja koji je očuvao kroz duge vjekove.

No, Kastav ne čini samo stara gradina opasana srednjovjekovnim bedemom sa devet kula na brijegu visokom točno 365 metara - koliko i dana u godini - to je čitava prostrana Kastavština, čiji je centar zauvijek ostao.

Makar je danas Grad Kastav kao nekadašnje upravno, političko, gospodarsko, kulturno i prosvjetno središte naizgled ostao u sjeni većih gradova koji su se razvili u njegovoj okolici, prije svega Rijeke, upravo se u Kastvu tijekom prohujalih stoljeća rađalo ono što nazivamo tekovinama suvremene civilizacije. Nacionalna politička svijest, svijest o ekonomskoj obespravljenosti domaće većine stanovništva, kao i porivi za promjenama u ovome djelu Hrvatske potekli su iz Kastavštine.

No, kastavska je povijest znatno starija, seže daleko u prethistorijsko doba, o čemu svjedoče brojni arheološki nalazi, dok o srednjovjekovnoj živosti na području Kastavštine svjedoče do danas očuvani vrijedni spomenici - gradski Kaštel, Gradska loža i Volta, Crkva sv. Jelene Križarice, trg Lokvina, ruševna Crekvina, crkvice Sv. Trojice...

U davna se vremena Kastav protezao tamo sve do obronaka Učke, a za kastavsku kotarsku gospoštiju otimala su se feudalna gospoda. Hrvatskim se identitetom diči još od 6. stoljeća, no, naselje je na ovom području postojalo još davno prije Rimljana, u vrijeme kada pismena još nikakvih nije bilo.

Ime Grada Kastva po nekim potječe od latinskog imena utvrde "castrum" ili "castellum", no, po nekima, nastalo je od imena stabla kestena "kostanj" ili talijanski "castano". Stari bedemi i kule čuvaju sjećanje na nekadašnji sjaj. Jedno od znanih obilježja Kastva, stara je Crekvina, izvorno Crkva Uznesenja Marijina, no, Gradom ipak dominiraju Kaštel i Crkva sv. Jelene Križarice. Ispred Kaštela, na trgu Lokvina je i znamenita šterna - nekadašnja tzv. Kapetanova lokva - u koju su stari Kastavci 1666. godine složno bacili svog okrutnog kapetana Morellija. Statut ili "Zakon Grada Kastva" iz 1400. godine dokument je iznimne vrijednosti kojim se diči ovaj grad, u kojem su zapisani svi tadašnji zakoni, "kastavske pravice". Na sjevernoj strani Kaštela 2000. godine postavljena je i spomen poča u spomen na 600. obljetnicu kastavskog Statuta, "Zakona Grada Kastva" iz 1400. godine, od kojeg danas postoje samo prijepisi, budući da je original, nažalost, uništen u vatri, kada je pretposljednji kastavski vladar Thierry dao spaliti kompletan kastavski arhiv. Prvu osnovnu školu Kastav je dobio još davne 1770. godine, bio je sjedište poznate Učiteljske škole, a južni dio Kaštela bio je nekada sjedište poznate Delavske škole. Sjeverno, desno krilo Kaštela danas je sjedište kastavske Gradske uprave, dok se južno krilo upravo preurežuje i već krajem godine ovdje bi svoja vrata trebao otvoriti ekskluzivni hotel.

Narodni preporod u 19. stoljeću potvrđuje položaj Kastva na pijedestalu hrvatstva - iz njega su potekli velikani hrvatske povijesti, Laginja, Mandić i Spinčić, braća Baštjan i drugi. Na brdašcu Sveti Mihovil u Rubešima, podno Kastva održan je I. tabor Hrvata Istre, Primorja i kvarnerskih otoka, koji je 21. svibnja 1871. godine na tom mjestu okupio oko deset tisuća ljudi, što je za ono vrijeme i ondašnje prilike više nego impresivan broj. U Kastvu je osnovana i Prva hrvatska čitalnica u Istri (1866.). U 19. stoljeće sežu i korijeni kulturnog amaterizma po kojem je Kastav i danas nadaleko poznat - Glazbeno društvo "Spinčići", Kulturno prosvjetno društvo "Istarska vila", muška i ženska klapa "Kastav"...

Grad Kastav sa svojom okolicom u turističkom smislu zaista ima što ponuditi, bez

obzira stanujete li u nekom od obližnjih mjesta, zateknete li se u Kastavštini kao putnik-namjernik ili ste gost nekog od turističkih mjesta na Opatijskoj rivijeri, pa i ako tek poslovno boravite u Rijeci.

Čitav je Kastav okružen i prekrasnom prirodom, i kroz zidine Crekvine vodi put u kastavsku šumu Loza, tako omiljenu kod mnogih šetača i joggera. Upravo na ovom mjestu u Kastvu izbijao je i Evropski pješački put E-6, vodeći od dalekog Baltika do Jadranskog mora U obližnjoj šumskoj ljepotici Lužini, biljni i životinjski svijet vrijedan divljenja vrlo je jednostavno otkriti slijedeći prije nekoliko godina otvorenu "eko-stazu", a tu se skriva i jedna od brojnih spilja na kastavskom području – Šparožna jama. Umornima od šetnje, bilo da ste odabrali "povijesnu" ili "prirodnu" stazu, dobro će vam doći odmor u nekom od poznatih kastavskih restorana, ugodnoga ambijenta, izuzetno bogate i kvalitetne gastronomske i enološke ponude. Tijekom ljeta, ugodnu večernju razonodu možda će vam pružiti priredbe na atraktivnim lokacijama staroga grada – na trgu Lokvina ili pod arkadama Crkve sv. Jelene – nastup nekog od poznatih scenskih umjetnika ili glazbenih virtuozna, posjet izložbi ili obilazak neke od etnografskih zbirki – bačvarске, kotlarske, pekarske, te, naravno i Muzejske zbirke Kastavštine uz gradsku Voltu. A i karnevalsko ludovanje tijekom druge polovice siječnja i u veljači u Kastvu lako može ponesti svakoga, bilo da se u gradu zatekne tijekom subotnjih maškaranih plesova ili prati obilazak zvončara Kastavštine.

Kastavština je još od davnih vremena poznata kao kraj vrsnih zanatlija, što se nikada nije promijenilo, pa kastavsko gospodarstvo i danas prije svega karakteriziraju mali i srednji poduzetnici i obrtnici, te tek nekolicina većih tvrtki. Osim što se pokazalo da upravo takvi gospodarski subjekti imaju budućnost u suvremenim uvjetima poslovanja, takvom strukturom gospodarstva Kastavština ujedno čuva i svoje naslijeđe, kako prirodno, tako i kulturno, ustajući na razvoju ekološki prihvatljivih djelatnosti, potpuno u skladu s trendovima održivoga razvoja. Grad Kastav potpisnik je od 1999. godine i tzv. "Aalborške povelje" - Povelje o održivom razvoju evropskih gradova za 21. stoljeće, čime se pridružio internacionalnom društvu od oko 400 gradova iz 35 evropskih zemalja.

Grad Kastav danas uspješno sjedinjuje svoje povijesne vrednote sa suvremenim življenjem. Od osamostaljenja Republike Hrvatske, te ponovnog ustroja Grada Kastva kao samostalne jedinice lokalne samouprave nositelji napretka grada postaju malo i srednje poduzetništvo, za čiji su razvoj osigurani povoljni uvjeti, posebno s obzirom na uz blizinu Rijeke i Opatije, gospodarskog odnosno turističkog središta regije.

Danas obilježje Kastva predstavljaju i međunarodne manifestacije Kastavsko kulturno leto i Festival gitare, koje na gostovanja brojnih svjetski poznatih umjetnika ljeti privlače tisuće posjetitelja iz Hrvatske i inozemstva. Tu su i tradicionalni blagdan mladoga vina - Bela nedeja, karnevalsko veselje koje svake godine počinje na Antonju, 17. siječnja, susreti puhačkih orkestara, harmonikaša, vinara, zatim izvrsni restorani u ugodnom ambijentu staroga grada i još mnoštvo drugih vrednota...

Veljka Spinčić-Rajko  
095 275 19 68  
vspincic@inet.hr

## O izložbi:

Inicijativu za organizaciju 1. nacionalne izložbe mladih inovatora - otvorenog tipa - znači izložbe na kojoj se mogu natjecati i radovi koji nisu inovacije, već su modeli, makete i sl., iskazao je klub inovatora Kastav, a Grad Kastav je prihvatio domaćinstvo i pokroviteljstvo.

Dobar projekt i pravovremena animacija omogućila je sudjelovanje učenika sa najboljim radovima. Očekuju se učenici i njihovi mentori koji će tijekom tri dana Ocjenivačkim sudovima prezentirati radove, a najbolji će dobiti nagrade i priznanja. Prostor Vijećnice Grada Kastva bio je premalen za sve zainteresirane, zato je Komisija Saveza pregledala prijave i izabrala najbolje. Njih tridesetak iz pet županija, uz samo natjecanje, imati će priliku informirati se o značaju inovacija za razvoj poduzetništva i upoznati se s radom njihovih vršnjaka iz drugih krajeva Hrvatske. Radovi koji nisu inovacije posebno će se ocjenjivati, a želja je Organizatora da se njihovim autorima i mentorima posveti dužna pažnja, kako bi se u rad učeničkih radionica uključilo njih što više.

Uz izložbu mladih koja će se postaviti u skladu sa usvojenim standardima prezentacija inovacija u Europi, prezentirati će se CNC strojevi namijenjeni učeničkim radionicama, te će biti moguć rad na strojevima - uz potporu Elektroindustrijske i obrtničke škole Rijeka koja je prihvatila suorganizaciju ovog projekta. Strojevi su inovacija koja je nastala u Primorsko-goranskoj županiji i već imaju svoju praktičnu primjenu u Tehničkom centru mladih, radionici u okviru Zajednice tehničke kulture Rijeka.

Izložba mladih je ujedno prilika da Klub inovatora Kastav, u pratećem dijelu izložbe predstavi inovacije svojih najboljih članova, a i svoj rad tijekom proteklih godina. Organizatori vjeruju da će navedeni sadržaji osigurati sudjelovanje mladih iz naše Županije, ali i građana, te gostiju.

Zahvaljujući većem broju sponzora i medijskom pokroviteljstvu može se očekivati da će izložba imati potrebnu pažnju u medijima, kao i u posjeti

#### **SASTAV ORGANIZACIJSKOG ODBORA**

Dean Jurčić, predsjednik  
Ljiljana Pedišić, član

#### **SASTAV PROVEDBENOG ODBORA**

Boris Caput  
Dragan Frković  
Kazimir Mihić  
Vesna Muschet  
Stipan Orčić  
Ivica Peranić  
Silvano Skočaj

#### **SASTAV STRUČNOG OCJENJIVAČKOG SUDA ZA MLADE INOVATORE**

Boris Caput, Predsjednik  
Mirko Mesić, član  
Mile Kolić, član

#### **SASTAV STRUČNOG OCJENJIVAČKOG SUDA ZA MLADE TEHNIČARE**

Silvano Skočaj, predsjednik  
Željko Žic  
Vedran Vivoda

## Raspored događanja na izložbi

četvrtak

petak

subota

# Popis županija

OSJEČKO – BARANJSKA  
ŠIBENSKO – KNINSKA  
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA  
PRIMORSKO – GORANSKA

SKICA IZLOŽBENOG  
PROSTORA

# OPISI INOVACIJA

## 1.

rad: **DIGITALNI MJERAČ**

učenik: **Luka Grubišić**

mentor: **Boris Caput**

škola: **Elektroindustrijska i obrtnička škola**

opis: Ovaj uređaj je predviđen za ugradnju u automobil kao pomoć pri parkiranju.

Dosadašnji autoparking - alarmi kao jedini pokazatelj udaljenosti od prepreke imaju zvučni signal, koji postaje sve intenzivniji što smo bliže prepreci.

Mjeri se udaljenost od automobila do prepreke (na dvama mjernim mjestima) i iskazana je na displeju izražena u milimetrima. Kad automobil dođe do minimalne sigurnosne udaljenosti od prepreke (20 cm) aktivira se upozoravajući zvučni signal. Senzor udaljenosti (Fig.1) sastoji se od IC LED - diode koja emitira pulsirajuću svjetlost kroz projekcijsku leću prema objektu. Odbijene zrake padaju na posebno dizajniranu foto – diodu, koja tu svjetlost pretvara u električni signal. Veličina električnog signala ovisi o izmjerenoj udaljenosti do objekta (Fig.12-1). Taj se signal zatim obrađuje u samom senzoru i kao srednja vrijednost svakog perioda mjerenja (Fig.3) pojačan izlazi iz njega. Ovisno o udaljenosti do objekta na izlazu iz senzora dobivamo analognu vrijednost u voltima (Fig.5).

Uređaj se sastoji od dvaju ovakvih senzora, čiji se izlazni signali dalje vode u mikro - kontroler koji ih uz pomoć programa pretvara u linearne vrijednosti, adresira i kao brojčane vrijednosti ispisuje na LCD - displeju.

Osim navedenog, uređaj je opremljen i sa zujalicom, koja se uključuje kad se udaljenost do objekta smanji na 20 cm.

## 2.

rad: **TELEFONSKA SKLOPKA**

učenik: **Ilija Vidović**

mentor: **Alčeo Spetić**

škola: **OŠ "SRDOČI"**

opis: Svrha izratka je uključivanje i isključivanje trošila u kući ili vikendici kad mi nismo u mogućnosti fizički to učiniti. Na primjer ako želimo boraviti u vikendici (primjerice na snijegu) u kojoj nije duže vrijeme bilo nikoga, dobro bi bilo dva dana prije upaliti centralno grijanje na naftu ili plin, a dan prije uključiti električni grijač vode - bojler (dočekat će nas topla voda). U vikendici na moru bi trebalo uključiti ranije škrinju za duboko zamrzavanje, a sat vremena prije dolaska klima - uređaj i hladnjak. Ako dolazimo noću, možemo upaliti svijetlo ispred kuće, isključiti alarmni uređaj...

Sve to možemo uključiti bez osobnog fizičkog prisustva - telefonom uz pomoć ovog uređaja koji je jednostavan za rukovanje, ali kompliciran za osobe loših namjera jer kontrolu nad uređajima može imati samo poznavalac šifre – PIN-a.

Izradak je namijenjen aktivnim osobama koje si žele sitnicama učiniti život jednostavnijim i kvalitetnijim, čime se dobiva na vremenu koje mogu posvetiti svojim bližima, hobbiju ili poslu.

## 3.

rad: **LED - POKAZIVAČ POPUNJENOSTI PARKINGA**

učenik: **Albin Polak**

mentor: **Ružica Kamenjašević**

škola: **Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo**

opis: LED - signalizator za popunjenost parkirališta (PGOS) je sustav za davanje informacija vozačima koji se po ulasku na parkiralište informiraju o slobodnim i zauzetim parkirnim mjestima. Svrha uređaja i programa je u osnovi pokazati kako ekonomično i efikasno izraditi sustav za nadzor i upravljanje signalizacijom na parkiralištu.

Signalizacijski panel pomoću LED - dioda precizno uz pomoć računala sa glavne sabirnice čita podatke unesene od strane senzora prisutnosti ili od strane operatera.

Sastoji se od dvije komponente: pokazivača (s LED diodama) i programa za upravljanje.

LED - signalizator za popunjenost parkirališta je program koji omogućuje operateru da korisnicima parkirališta prikaže slobodno mjesto za parkiranje te njegovu poziciju.

Program prikazuje broj vozila koja se nalaze na parkiralištu, broj parkiranih vozila, broj zauzetih parkirnih mjesta, broj slobodnih parkirnih mjesta, kao i broj ukupnih parkirnih mjesta. Program registrira pozicije vozila na više točaka te omogućava operateru pregled nad cijelim parkiralištem što pridonosi daljnjem određivanju parkirnog prostora.

Inovacija u programu je da se korisnicima pri ulasku na parkiralište ili unutar većeg parkirališta, pri ulasku u red, točno pokaže pozicija slobodnog parkirnog mjesta, odnosno gdje se ono nalazi.

Kapacitet prikaza parkirnih mjesta na tabeli ovisi o veličini tabele, dok se u program može uvesti dodatnih n - mjesta.

## 4.

rad: **APARAT ZA ZAVARIVANJE**

učenik: **Nenad Matijević**

mentor: **Mile Kolić**

škola: **Elektroindustrijska i obrtnička škola**

opis: Ovaj uređaj je alat prvenstveno namijenjen radionicama limarske, autolimarske i bravarske djelatnosti. Isto tako može poslužiti u svakodnevnom obavljanju djelatnosti i radnicima drugih zanimanja kao i hobi majstorima raznih zanimanja.

Ima mogućnost el. lučnog zavarivanja metala strujom uz mogućnost regulacije struje zavarivanja. Za tanke metalne predmete, dakle limove raznih debljina, aparat ima mogućnost zavarivanja tankom metalnom žicom 0.6 i 0.8 mm debljine uz korištenje zaštitnog plina. Sve je to uklopljeno u jednu cjelinu i predstavlja jedan aparat s više funkcija, prilagođen stalnim promjenama mjesta rada, a to ga čini još i lako pokretljivim.

## 5.

rad: **POJAČALO 400W**

učenik: **Bojan Baričević**

mentor: **Ružica Kamenjašević**

škola: **Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo**

opis: Ovo pojačalo snage 400 W je visoke klase, potpuno univerzalne primjene, od instrumentalnih pojačala, preko profesionalnih razglasnih sistema, do HI-FI uređaja. Ulazna osjetljivost pojačala je 1 V i ona je određena otpornikom R3 koji može biti minimalno 330 Ω. Jedan od najvažnijih komponenti u pojačalu je mrežni dio jer je on bitan za kvalitetu zvuka, a najbolje rezultate daje ispravljač sa stabiliziranim naponom, dok je najbolji transformator kojine štetne posljedice za pojačalo i s kojim se postiže ušteda prostora je torusni transformator.

Osim elemenata koji su neophodni za izradu pojačala ugrađene su led - diode koje osvjetljavaju cijeli unutarnji prostor , a povećana je i snaga pojačala.

## 6.

rad: **AUTOMATSKO ISKLJUČENJE ELEKTRIČNOG GLAČALA**

učenik: **Ranko Jančić**

mentor: **Mira Kopri**

škola: **Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo**

opis: Ovaj izradak, tj. automatsko isključenje el. glačala, radi pomoću vremenskog prekidača koji mu služi da šalje struju na svitak elektromagneta releja od 12 V, pomoću kojeg se iskapča strujni krug trošila. Da bi se vremenski prekidač aktivirao, koristi živin prekidač koji se nalazi u el. glačalu. Živin prekidač zatvara strujni krug na vremenskom prekidaču samo kad je el. glačalo postavljeno u vertikalni položaj (slika 1.).

Kad se el. glačalo nalazi u horizontalnom položaju, onda u živinom prekidaču nije zatvoren krug - kako je prikazano na slici 2.

Vremenski prekidač se stalno napaja izvorom istosmjerne struje od 12 V, i tada je kondenzator u mirovanju, preko kontakta  $r_3$  releja, koji je nabijen na pun napon napajanja. Ako se zatvori strujni krug živinog prekidača relej dobiva napon napajanja i privlači svoju kotvu. Kontakti releja se preklapaju u drugi položaj, preko kontakta  $r_3$  relej se i dalje napaja, a kontakt  $r_1$  isključuje el. glačalo.

Istodobno je kondenzator odvojen od izvora napajanja te izbija preko strujnog izvora s tranzistorom  $T_1$ . Jakost struje kroz strujni izvor, odnosno vrijeme pražnjenja kondenzatora  $C_1$ , regulira se potenciometrom  $P_1$ . Kada se nakon određenog vremena  $C_1$  isprazni na minimalni napon tranzistorska sklopka  $T_2$  prelazi u zakočenje. Zbog toga ulaz Schmittovog okidnog sklopa, napravljenog s tranzistorima  $T_3$  i  $T_4$ , dolazi na napon približan naponu napajanja te Schmittov okidni sklop mijenja stanje i isključuje relej.

Kontakti releja se vraćaju u prvobitan položaj,  $C_1$  se brzo nabija preko  $R_3$  pa je vremenski prekidač spreman za ponovno startanje.

Namjena ovog izratka je da se glačalo, ukoliko se slučajno ostavi na dasci za peglanje, nakon nekog vremena automatski iskapča iz strujnog kruga. Za ovu prezentaciju sve je namješteno na malo vrijeme od 60 te izradak služi kao zaštita od izgaranja.

## 7.

rad: **KONVERTER**

učenik: **Damir Šporčić i Luka Ramić**

mentor: **Alčeo Spetić**

škola: **OŠ "Srdoči"**

opis: Transformator je uređaj kojim pretvaramo izmjeničnu struju određene frekvencije u izmjeničnu struju iste frekvencije s manjim ili većim naponom. Površnim čitanjem smo riješili sve probleme oko mjenjanja napona. Za  $N_2 > N_1$  vrijedi  $U_2 > U_1$  pa transformator s većim brojem namotaja na sekundaru nego na primaru služi za dobivanje višeg napona. Željeni napon mogli bi odrediti brojem namotaja  $U_1/U_2 = N_1/N_2$  -  $U_2 = U_1 \times N_2/N_1$ .

No svi pretvarači energije Sunca u električnu, pa i akumulatori, čija je zadaća električnu energiju pohraniti, istosmjernog su napona, što znači da nema promjene polariteta, tj. Frekvencije. Ukoliko je frekvencija  $f=0$ , tada gore navedene formule nisu važeće. Konverter pretvara istosmjernu struju niskog napona u mrežni napon 220 (V) izmjenične struje i tako daje veći smisao posrednom korištenju ekološki prihvatljive Sunčeve energije i pohranjene električne energije u akumulatorima.

Našom napravom možemo puniti ak.baterije fotoaparata, kamera, razne uređaje i, prvenstveno, mobitele. Dan je odgovor na pitanje kako koristiti laptop izvan civilizacije, koji se puni naponom od 19 (V), a pri ruci imamo samo 12 ili 9 (V).

## 8.

rad: **BENZINSKI MOTOR**

učenik: **Denis Sušanj**

mentor: **Mile Kolić**

škola: **Elektroindustrijska i obrtnička škola**

opis: Ovo je benzinski motor (maketa), prikazan u presjeku s jasnim detaljima koji oslikavaju sam rad motora u svim taktovima. Osmislili i izradili su ga učenici naše škole, koji se obrazuju za zanimanje autoelektričar, predvođeni učenikom Denisom Sušnjem i njegovim mentorom, radi boljeg razumijevanja rada četverotaktnog benzinskog motora. Ova maketa je vrlo prikladna za edukativne svrhe, dakle obrazovanje, škole i srodne ustanove jer zorno dočarava rad motora te usklađenost pojedinih njegovih sastavnih dijelova.

## 9.

rad: **AKUSTIČNA SKLOPKA**

učenik: **Luka Baranić**

mentor: **Ružica Kamenjašević**

škola: **Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo**

opis: Akustična sklopka namijenjena je za uključivanje trošila (npr. rasvjete) u stambenim objektima osoba s invaliditetom. Osim uključivanja rasvjete sklopka se može primijeniti i na uključivanje nekih trošila, uzevši u obzir da je najveća moguća snaga trošila koje se može priključiti ovisna o nazivnoj vrijednosti releja - u našem slučaju 1433W. Na kontakte A i B spaja se trošilo koje sklop preko releja uključuje, odnosno isključuje, onda kada mi pljesnemo dlanom o dlan - tri puta za uključenje i dva puta za isključenje.

## 10.

rad: **ELEKTRONIČNI ČUVAR OBJEKATA**

učenik: **Vedran Klobučar**

mentor: **Ružica Kamenjašević**

škola: **Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo**

opis: Uređaj radi na principu davanja električnog šoka provalniku koji se dotičući vrata ili prozor uzemlji. Sam sklop radi na 12V i daje el. Impulse te ih pojačava preko automobilskog transformatora – bobine. Impulsi imaju do 5kV i njihova učestalost i vrijeme trajanja mogu se odrediti spajanjem lemnih stupića na pločici. Ovaj uređaj adaptiran je po principu električnog pastira, koji služi za ograđivanje većih površina. Tako ovaj sklop koristi pojačani napon za odbijanje potencijalnih provalnika koje el. šok odbija od nakane za provalom bez da ih ozlijedi. Žicom koja se spaja na uređaj može se efektivno ograditi 5km prostora, što je dovoljna dužina za osiguravanje kuće i okućnice. Uređaj je relativno malih dimenzija i može se ugraditi u unutrašnjem ili vanjskom prostoru u izoliranom kućištu, a budući da se ne zagrijava jako, ne zahtijeva hlađenje.

## 11.

rad: **ZVUK U BOJI**

učenik: **Marko Ezgeta**

mentor: **Ružica Kamenjašević**

škola: Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo

opis: Shema spoja pokazuje da ne postoji direktna galvanska veza između izvora niskofrekventnog signala i light – showa, već se ostvaruje indirektno preko mikrofona. Taj tip kondenzacijskog mikrofona ima u kućištu ugrađeno pojačalo koje se napaja preko otpornika R1 i R2, dok kondenzator C1 filtrira napon napajanja. Kako je izlazni niskofrekventni signal iz mikrofona slab, treba ga najprije pojačati i tek potom dovesti na jedinice filtra. Potrebno pojačanje postiže se tranzistorom T1, a nakon toga se pojačani signal vodi na tri potenciometra POT1, POT2, POT3, a potom i na sklopove filtra, koji se sastoji od integriranih krugova IC1, IC2, IC3 s pripadajućim elementima. U ovom uređaju izrađena su tri filtarska sklopa i to sklop za duboke, srednje i visoke frekvencije. Sva tri sklopa napravljena su na jednak način primjenom integriranog kruga 741.

U krugu anode svakog pojedinog tiristora spojena je žarulja. Za napajanje energetskog dijela primjenjuje se napon gradske mreže, dok je za napajanje elektroničkog dijela napravljen jednostavni ispravljač. Svi elementi sklopa, osim žarulja, mikrofona, mrežnog priključka i sklopke postavljaju se na tiskanu pločicu. Nakon uključanja ne smije svijetliti niti jedna žarulja. Zasvijetli li neka od žarulja, sklop treba odmah isključiti te utvrditi i otkloniti uzrok kvara. Ako je sve u redu i sve žarulje ugašene, uključiti se neki izvor zvuka, najbolje radioprijamnik i polagano zakrećemo regulator pojačanja.

## 12.

rad: **UPRAVLJANJE SEMAFORIMA ZA POTREBE HITNE POMOĆI**

učenik: **Ante Žaja**

mentor: **Ante Duvančić**

škola: **Tehnička škola Šibenik**

opis: Za slučaj da se ulaz u bolnicu nalazi u blizini raskrižja kroz koja trebaju proći kola hitne pomoći ovako zamišljena regulacija prometa bi trebala davati dobre rezultate. Naime nailaskom kola hitne pomoći semafori bi se u najkraćem roku postavili u stanje dozvole prolaza hitne pomoći. Regulacijom prometa se upravlja daljinskim upravljačem iz kola hitne pomoći prije nailaska u raskrižje. Na semaforima se nalazi prijamnik povezan s mikrokontrolerom 89C2051. Kada mikrokontroler dobije upravljački signal iz radioprijamnika, on postojeće stanje na semaforima u najkraćem roku postavlja na zeleno za kola hitne pomoći. Ista regulacija prometa se uspostavlja pri dolasku kola hitne pomoći u bolnicu i odlasku na intervenciju iz bolnice.

## 13.

rad: **AUTOMATSKO ČIŠĆENJE PERADARNIKA**

učenik: **Luka Pancirov i Ante Rossini**

mentor: **Ante Duvančić**

škola: **Tehnička škola Šibenik**

opis: Ovaj rad je zamišljen da se primjenjuje u peradarniku ili sličnim proizvodnim procesima gdje treba čistiti otpad uz minimalno prisustvo čovjeka u tim prostorima. Postrojenje za čišćenje se sastoji od zakretnih podnica i pokretnih čistača. Na podnicama se skuplja kokošji izmet i ostaci hrane iz hranilica, što treba dva puta dnevno očistiti. U tom slučaju podnice se zakrenu za 90 stupnjeva i vreća smeća padne u prikladni kontejner. Poslije toga se uključe pokretni čistači i u potpunosti očiste podnice. Zatim se podnice vrate u početni položaj i radni ciklus je završen. Ovako izvedeno čišćenje peradarnika u praksi bi trebao dati veliki ekonomski i ekološki doprinos uzgajivačima pilića.

## 14.

rad: **MEHANIZAM KOTAČIĆA S UVLAČENJEM**

učenik: **Jurica Panić**

**Udruga inovatora Međimurja "INOMA" Čakovec**

škola: **IV razred gimnazije u Čakovcu**

opis: Izum se odnosi na kotačiće koje ugrađujemo s unutarnje ili vanjske strane u noge stolice ili druge vrste namještaja, a koji se pod opterećenjem uvlače. Veliki problem koji stvaraju stolice je to što se njihovim povlačenjem, zbog težine, oštećuju podne površine kao što su parketi ili topli podovi, a stvara se i buka, što je posebice izraženo u bolnicama, restoranima, školama, javnim okupljalištima i uredima.

Mehanizam kotačića s uvlačenjem sastoji se od okruglog cjevkastog tijela, koje

služi kao kućište i u koje je smještena tlačna opruga. Ona tlači tijelo nosača kugličnog ležaja (kotačića) koji je u limenoj košuljici ležaja, i koji se kreće u svim smjerovima kao i gore - dolje po vodilici tijela nosača. Ispod ležaja je gumeno – metalni poklopac s navojem koji ima konusni dosjed kugličnog ležaja, i kroz čiji otvor za gibanje kugličnog ležaja prolazi prema van za trećinu svoje duljine. Ugradnjom u noge stolica i druge vrste namještaja olakšava se premještanje stolice, ne oštećuje se podna površina i ne stvara buka.

Sjedanjem na stolicu, kuglični se ležaj (kotačić) uvlači u svoje okruglo cjevasto tijelo i stolica leži na gumeno-metalnom poklopcu s navojem, a potom ponovno izgleda kao svaka druga stolica. Dizanjem sa stolice izvlači se kuglični ležaj.

## 15.

rad: **SUSTAV NAVODNJAVANJA UPOTREBOM SOLARNE ENERGIJE**

učenik: **Petra Vrbanec**

mentor: **Jelisava Živković**

škola: **III. Osnovna škola Čakovec**

opis: Solarna energija ostvaruje veoma široku primjenu na mnoge načine. Između ostalog možemo je iskoristiti za dobivanje električne energije. Dobivena električna energija adekvatna je za osiguravanje rada raznovrsnih uređaja. Solarna energija iskorištena je za rad pumpe za navodnjavanje.

Fotonaponski moduli proizvode električnu energiju iz sunčevog zračenja pomoću silicijevih ćelija. Pumpa crpi vodu iz obližnjeg jezera, potoka ili podzemnih zaliha. Uz pumpu bitan element cijelog sustava je i regulator punjenja koji osigurava režim rada pumpe na način da pumpa radi kada moduli daju dovoljno energije za njezin rad. Sustav ima dva režima rada. Prvi režim je punjenje akumulatora, i to u vrijeme kada fotonaponski moduli daju nedovoljno energije za rad pumpe, ali ipak dovoljno za punjenje akumulatora. Kada je sunčevo zračenje jače, fotonaponski moduli daju dovoljno energije pa se regulator automatski prebacuje u režim rada pumpe. Akumulatori sada služe samo za lakši start pumpe i stabilnost rada pumpe kod promjene jačine Sunčevog zračenja (poluoblačno). Osnovne značajke sustava za navodnjavanje su: ekonomičnost, poduzdanost, prenosivost, jednostavnost instaliranja, mehanička otpornost, fleksibilnost te visoka učinkovitost.

## 16.

rad: **ŠKARE ZA ETIKETE, UPRAVLJANJE PLC-om**

učenik: **Hrvoje Kasun**

mentor: **Željko Blažek**

škola: **Željeznička tehnička škola**

opis: Stroj je namijenjen za rezanje etiketa otisnutih na roli, a čiji je format manji od A4 i jednostavan je za rukovanje.

Prednost inovacije u odnosu na stanje tehnike: male dimenzije, prenosiv je i vrlo jednostavan za rukovanje.

Namjena inovacije: rezanje etiketa, upozorenja, uputstava i sličnih materijala otisnutih na roli.

## 17.

rad: **AUTOMATSKO ŠKOLSKO ZVONO**

učenik: **Davor Gusić**

mentor: **Goran Nuskern**

škola: **Tehnička škola Ruđera Boškovića**

opis: uređaj ima dvije tipke i sklopku za paljenje i gašenje. Odabirom tipke određujemo program za normalnu i skraćenu nastavu. Prednost inovacije u odnosu na stanje tehnike je jednostavnost uporabe te relativno mala cijena izvedbe. Uređaj je dizajniran za školsku uporabu.

## 18.

rad: **ISKORIŠTENOST I ISKORISTIVOST TESLINIH IZUMA U ELEKTROENERGETSKOM GOSPODARSTVU**

student: **Tea Krstanović i Ana Požgajec**

mentor: **Tomislav Marjanović**

**Društvo inovatora "SIGMA"**

**Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu**

opis: Znanstveno – istraživački projekt studenata Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu prati istraživanje o potencijalnoj iskoristivosti Teslinih izuma koji do sada nisu pronašli svoje mjesto u nekom od dijelova elektroenergetskog gospodarstva. Konkretno, riječ je o potencijalnoj iskoristivosti sljedećih Teslinih izuma odnosno patenata: termomagnetski motor, uređaj za iskorištavanje energije zračenja, analiza primjene skalarnih valova i drugo.

Glavnu prednost inovacije čini tendencija studenata da se otkrije tajna misterija o životu i djelu slavnog izumitelja – Nikole Tesle. Smisao istraživanja leži u namjeri da se otkriju pojedinosti o određenim Teslinim izumima, koje američka vojna organizacija vješto skriva, te da se znanstveno – metodološkim pristupom stvori koncept potencijalne primjene istih. Projekt je oplemenjen i iznimno vrijednom zbirkom Teslinih izuma i patenata, od početka do kraja njegovog stvaralaštva. Inovacija je namijenjena pospješenoj elektroenergetskog sustava, odnosno primjene određenih Teslinih izuma u elektroenergetskom gospodarstvu. Sa studentskog stanovišta, inovacija je zamišljena kao program stjecanja osnovnih kompetencija u znanstveno-istraživačkom radu.

## 19.

rad: **CroSunSystem - "SOLARNI SUSTAV ZA EFIKASNJE ISKORIŠTENJE SUNČEVE ENERGIJE U PROIZVODNOM PROCESU ELEKTRIČNE ENERGIJE"**

suradnik na projektu: **Tomislav Barbarić**

mentor: **Tomislav Marjanović**

**Društvo inovatora "SIGMA"**

**Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu**

opis.: CroSunSystem objedinjava novu tehnologiju solarnih panela, tehnologiju dvostranog sustava primjenom refleksije svjetlosti i tehnologiju dvostranog sustava primjenom refleksije i toka svjetlosti u sustavu pozicioniranja solarnih ploča. Smisao inovacije je povećati učinak iskorištenja sunčeve energije u proizvodnom

procesu električne energije. Studentsko istraživanje dovelo je do nevjerojatnog podatka da većina solarnih sustava (elektrana) primjenjuje tehnologiju solarnih panela (ploča, kolektora), iskoristivosti u rasponu od 15% do maksimalno 50%. Daljnje projektno istraživanje i aproksimacijski proračuni doveli su do podataka da primjenom tehnologije solarnih panela uz minimalnu dispaciju energije, preostane oko 25 do 50% potencijalno iskoristive energije. Kako bi se povećalo iskorištenje sunčeve energije, CroSunSystem svojom tehnologijom pozicioniranja solarnih ploča u obliku slova "U" i primjenom fizikalnog zakona o refleksiji svjetlosti, nudi tehnološko rješenje koje bi moglo iskoristiti približno 25 do 50% više energije u odnosu na postojeće sustave solarnih elektrana, Inovacija se odlikuje nevjerojatno efikasnim odgovorom na iznimno teško pitanje – kako povećati iskoristivost solarnih elektrana u proizvodnom procesu električne energije? Inovacije je prvenstveno namjenjena tržištu Sjedinjenih Američkih država s obzirom da je upravo ta država jedna od najvećih svjetskih proizvođača električne energije korištenjem sunčeve energije.

## 20.

rad: **e-INOVATOR**

autor projekta: **Tomislav Marijanović**

**Društvo inovatora "SIGMA"**

**Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu**

opis: e-INOVATOR jest model web usluge – virtualni inovator, u obliku tzv. Burze inovacija, stvorenih u cilju razvoja nacionalne mreže udruženog inventivnog stvaralaštva mladih. E-INOVATOR karakterizira sljedeće: globaliziranost i nepostojenje jasnih organizacijskih granica, usredotočenost na komplementarne sržne aktivnosti i resurse, znanje i intelektualni kapital, nove informacijske i komunikacijske tehnologije, koordiniranost u poslovnim aktivnostima, kreirani specializirani timovi, kontinuirano ulaganje u znanje i vještine voditelja, stvaranje partnerskih odnosa i razmjene iskustva, praćenje, mjerenje i vrednovanje nematerijalnog i intelektualnog kapitala, poticaj daljnjem inovacijskom stvaralaštvu mladih. Strateški razvoj ovog modela zasnovali smo na ključnim sposobnostima, vlastitim inovacijama i inventivnoj primjeni već postojećih rješenja. e-INOVATOR smisleno objedinjuje nove čimbenike, i to - virtualni prostor (internet kao mjesto obavljanja poslovanja i nepresušan izvor informacija i ideja), telework (rad na daljinu) i konačno, intelektualni kapital.

Glavne prednosti inovacije upravo su i bili ciljevi e-INOVATORA. Prednost ovom daje mogućnost primjene web - infrastrukture u cilju promocije inovacijskog stvaralaštva svih mladih inovatora na području cijele RH, razmjene iskustava, znanja, poslovnih informacija, poslovne prakse, ideja i slično. Također se ovim modelom želi stvoriti jedinstveno udruženje sveopćeg inventivnog stvaralaštva mladih uz nastojanje da se razmjenom iskustava stvaraju prvi nacionalni timovi studenata iz različitih profesija u cilju razvoja zajedničkih znanstveno-istraživačkih i inovacijskih projekata.

## 21.

rad: **MARKETING PLAN "e-INOVATOR"**

autor projekta: **Tomislav Marijanović**

mentor: **Nenad Tranvar**

škola: **Privatna srednja ekonomska škola Katarina Zrinski**

opis: Vizija poduzetničke ideje "e-INOVATOR":

- model organizirane web usluge namijenjene svim inovatorima
  - program unapređenja inovacijsko-informacijske infrastrukture
  - promocija rezultata ukupnosti inovacijskih dostignuća mladih na jednom mjestu
  - povećanje svijesti o važnosti tehnologije
- Mogućnosti projekta "e-INOVATOR":
- objavljivanje inovacija s njihovim temeljnim podacima
  - svrstavanje u 5 kategorija i 20 različitih potkategorija uz dodavanje ovih kategorija
  - mogućnost ažuriranja podataka od strane korisnika
  - jednostavniju komercijalizaciju inovacija
  - promociju rezultata inventivnog stvaralaštva mladih
  - stvaranje zajedničke suradnje
  - razmjenu poslovnih informacija, iskustva i prakse
  - praćenje programa poticaja inventivnom stvaralaštvu mladih

## 22.

rad: **ISPITIVAČ ISPRAVNOSTI DIODA I TRANZISTORA**

učenik: **Dominik Karačić**

mentor: **Dijana Karačić i Dane Pavić**

škola: **Osnovna škola Frana Krste Frankopana**

opis: Dioda se stavlja između točaka C i E. Ukoliko svijetli jedna od dioda D1 ili D2, tada je ispravna, no ako D1 i D2 ne svijetle ili obe svijetle, dioda je neispravna. Ispravnost tranzistora ispitujemo stavljanjem u točke E, B i C. Ako svijetle obje diode ispravan je NPN-tip, a ako svijetli dioda D2, a D1 ne svijetli – onda je ispravan PNP-tp. Prednost inovacije – sigurnija provjera ispravnosti aktivnih elektroničkih elemenata prije stavljanja u neki sklop. Namjena inovacije je pomoći učenicima da lakše i brže provjere ispravnost dioda i tranzistora.

## 23.

rad: **ASTABILNI MULTIVIBRATOR**

učenik: **Tomislav Pavić**

mentor: **Dijana Karačić i Dane Pavić**

škola: **Osnovna škola Nikole Tesle**

opis: Priključenjem na napajanje i mijenjanjem položaja potencijometra LED - dioda se pali i gasi u ovisno o širini impulsa oscilatora. Prednosti inovacije je što se može prikazati učenicima u školi, a njezina je namjena prikaz rada multivibratora.

**24.**rad: **POJAČALO 1000W**učenik: **Nenad Zlamal**mentor: **Ivan Jurić**škola: **Tehnička škola Ruđera Boškovića**

opis: Pojačalo visoke kvalitete u kojem je stopljena HI-FI - kvaliteta sa razglasnim pojačalom, koje može raditi pod velikim opterećenjima bez prevelikog zagrijavanja.

Prednost inovacije je stopljenost HI-FI - tehnologije u razglasne zvučne kutije od 1KW. Također je prednost i to što se, ukoliko nam donja nije potrebna, može koristiti samo gornja kutija, a da sadržava sve tonove u sebi.

Namjena inovacije je korištenje razglasne tehnologije na koncertima, priredbama i sličnim događanjima.

**25.**rad: **PRINCIP BESKONAČNOG MULTIPLESIRANJA ULAZA I IZLAZA**učenik: **Tin Matuka**mentor: **Milan Korac**škola: **Tehnička škola Ruđera Boškovića**

opis: Multiplesor koristimo za čitanje signala za više ulaza. Ako koristimo 8 linija za ulaze i 3 linije za izlaze, potreban nam je jedan D-bistabilni multivibrator za nulti modul. Za svaki dodatni modul potrebni su i jedan D-bistabilni multivibrator, jedan AND sklop, te jedan blok od 8 buffera s 3 stanja. Na 1024 ulaza to je 129 D-bistabilnih multivibratora, 128 AND sklopova te 128 blokova buffera. Čitanje sa svih 1024 ulaza traje 258 ciklusa.

Multiplesor koristimo za pisanje vrijednosti na izlaze modula. Ako koristimo svih 11 linija za izlaze, potreban nam je jedan D-bistabilni multivibrator za nulti modul. Za svaki dodatni modul potrebni su nam jedan D-bistabilni multivibrator, jedan AND sklop te jedan blok od 8 D-bistabilnih multivibratora. Za 1024 izlaza trebamo 129 D-bistabilnih multivibratora, 128 AND sklopova te 128 blokova D-bistabilnih multivibratora. Pisanje na svih 1024 izlaza odjednom traje 258 ciklusa.

Ovaj princip ima veliku prednost nad postojećim principima za kontrolu uređaja i sustava računalom. Svi ti sustavi rade po dosadašnjim principima, no trošak je mnogostruko veći, pogotovo ako se povećava broj potrebnih ulaza i izlaza. Glavne prednosti su niska cijena proizvodnje, neograničen broj ulaza i izlaza te nadogradivost.

Namjena inovacije – veliki sustavi kao kontrola semafora ili rasvjete u poslovnim zgradama bi se mogli kontrolirati pomoću nekoliko računala. Jedno računalo bi bez problema moglo pokretati LED - display ili stadionski semafor.

**26.**rad: **STROBOSKOP**učenik: **Igor Kuš**mentor: **Svijetlana Grubišić**škola: **Srednja škola "Ban Josip Jelačić"**

opis: Uređaj za mjerenje brzine vrtnje, broja okretaja i promatranje kretanja u otvorenom sustavu. To je optički mjerni instrument koji se zasniva na tromosti ljudskog oka, a nalazi svoju primjenu i u zabavne svrhe. Prednost inovacije u odnosu na stanje tehnike je izgled kućišta i način primjene.

Namjena inovacije je postizanje vizualnog efekta u multimedijским promocijama umjetničkim i komercijalnim pristupom kad su u pitanju proizvodi, usluge ili događanja.

**27.**rad: **ROBOT – CRO-BOT - EDUKACIJSKI ROBOT**učenik: **Branimir Tadić, Dino Filipović i Tomislav Ledinski**mentor: **Tomislav Grubišić**škola: **Željeznička tehnička škola u Zagrebu**

opis: Robot «Cro-bot» je edukacijski robot čiji je razvoj pokrenulo Hrvatsko društvo za robotiku. Cro-bot je mobilni robot baziran na BS2-ic kontroleru. Kontroler robota sadrži univerzalnu eksperimentalnu pločicu, koja omogućuje nadogradnju robota različitim sensorima i ostalim elementima, a kontroler robota ima mogućnost nadogradnje pomoću konektora koji prihvaćaju MZN<sup>1</sup>. Na robot je moguće nadograditi različite sustave za upravljanje robota (RF kontroleri, RC kontroleri). Robot za napajanje koristi LiPo - baterijski paket (7.2V), koji ima mogućnost punjenja. Osnovni elektronički elementi koji dolaze sa setom cro-bota su:

- LED dioda
- PIEZZO zvučnik
- servo motor
- senzori za crno-bijelu boju
- infracrveni senzori

**28.**rad: **LIMENI BIBER CRIJEP**učenik: **Krunoslav Budor**mentor: **Ivo Slade**škola: **I. tehnička škola Tesla, Zagreb**

opis: Alat i preša za izradu limenih ploča imitacija biber - crijepa.

**29.**rad: **e-IMENIK**učenik: **Tomislav Vresk**mentor: **Andreja Štancl**škola: **I. tehnička škola Tesla, Zagreb**

opis: e-Imenik je aplikacija koja služi za zamjenu razrednog dnevnika sa ponekim

tehnološkim dodacima kao što je "real time" crtanje statistike određenog učenika ili njegova razreda.

Prednost statistike u odnosu na stanje tehnike je visoka funkcionalnost i "real time" uvid u statistiku svih učenika i razreda. Namjena inovacije je modernizacija školstva.

### 30.

rad: **POVRATNI BRODSKI RAZGLAS**

učenik: **Igor Vitas**

mentor: **Zlatko Dolešić**

škola: **I. Tehnička škola Tesla, Zagreb**

opis: Brodski povratni razglas razvijen je za dvosmjernu komunikaciju. Zvučnik razglasa koristi se kao mikrofon pri razgovoru sa posadom.

### 31.

rad: **RADIOM UPRAVLJANI MODEL OPTOCOPTERA**

učenik: **Ivan Živić**

mentor: **Mirko Mesić**

škola: **Elektrotehnička i prometna škola Osijek**

opis: Radiom upravljani model Optocoptera sastoji se od četiri trofazna motora kontrolirana reglerima PSW - modulacijom, tri servo - motora kojima se određuje smjer kretanja. Model može lebditi na određenoj visini ili naglo promijeniti smjer kretanja. Ne postoji nešto slično na našem tržištu. Može služiti kao nosač kamere i vršiti video nadzor uskih nepristupačnih prostora.

### 32.

rad: **KONTROLNI SUSTAV PARKIRNIH MJESTA U GARAŽAMA**

Patentni broj: **P20080143A**

učenik: **Domagoj Horvat**

mentor: **Josip Polaček**

škola: **Tehnička škola Ruđera Boškovića, Zagreb**

opis: Ovaj sustav namijenjen je za kontrolu popunjenosti parkirnih mjesta u garažnom prostoru.

Sastoji se od dva dijela.

Prvi dio je programski koji omogućava na jednostavan i brz način izradu plana numeriranih parkirnih mjesta na svim etažama u garaži.

Plan parkirnih mjesta prikazuje se na obavijesnim LCD - monitorima unutar garažnog prostora. Na obavijesnim LCD - monitorima vozači imaju pregled slobodnih parkirnih mjesta, koja su označena zelenom bojom, i zauzetih parkirnih mjesta, koja su označena crvenom bojom sa brojčanom oznakom parkirnog mjesta.

Program ima mogućnost statističkog prikaza popunjenosti parkirnih mjesta i prikazivanja reklamnih poruka na obavijesnim LCD - monitorima.

Drugi dio je centralna jedinica koja kontrolira rad cjelokupnog sustava. Ona je povezana sa računalom i sensorima koji su ugrađeni na svakom parkirnom mjes-

tu i signaliziraju njegovu zauzetost.

Ukoliko su sva parkirna mjesta zauzeta, upali se crveno svjetlo na semaforu ispred ulaza u garažu, a sve dok postoji slobodno parkirno mjesto u garaži, na semaforu je upaljeno zeleno svjetlo.

Inovacija u ovom kontrolnom sustavu parkirnih mjesta je što se vozačima omogućuje vizualni pregled slobodnih i zauzetih parkirnih mjesta na obavijesnim LCD - monitorima unutar garažnog prostora. Time se vozačima omogućuje lakše i brže pronalaženje slobodnog parkirnog mjesta bez nepotrebnog kruženja vozilom unutar garažnog prostora.

### 33.

rad: **OGLEDALO SA POKRETNIM ZASLONOM**

inovator: **Stipan Orčić, KIN Kastav**

opis: Ogledalo sa pokretnim zaslonom je naprava namijenjena za osobnu upotrebu, kao i za upotrebu u salonima za uljepšavanje te za korištenje za potrebe osobne medicine.

Sastoji se od postolja sa nosačem ogledala te zaslona, koji je montiran na rotacioni nosač. Zakretanje pokretnog zaslona se vrši pomoću elektromotora, a ogledalo i pokretni zaslon imaju vlastito osvjetljenje.

Rotacija pokretnog zaslona omogućuje korisniku pogled na svaku stranu i istodobno mu omogućuje slobodne obje ruke. Moglo bi se primijeniti i u medicini, npr. pri pregledu ili saniranju rane ili povrede nastale na stražnjem ili bočnom dijelu glave, nevidljivim običnim ogledalom.

Ogledalo sa pokretnim zaslonom omogućuje korisniku istovremeno promatranje nevidljivih dijelova glave i vršenje željenih radnji sa ciljem osobnog uljepšavanja, održavanja osobne higijene, promatranja ili saniranja raznih povreda i rana. Postavljanje ogledala u željeni položaj (prikazan na slici 1.) vrši se pritiskom na prekidač, koji pomoću elektromotora vrši zakretanje zaslona ogledala u lijevu ili desnu stranu. Zakretanjem i postavljanjem u željeni položaj, zaslon ostaje u fiksnom položaju u odnosu na ogledalo, što omogućuje korisniku željenu radnju sa obje ruke. Za bolju vidljivost služe svjetla, koja zasebno osvetljavaju ogledalo i pokretni zaslon.

### 34.

rad: **POSUDA ZA PRANJE VOĆA I POVRĆA - PROTOTIP**

inovator: **Stipan Orčić, KIN Kastav**

opis: Posuda je namijenjena za pranje voća i povrća u domaćinstvima, restoranima ili hotelima. Konstrukcija i izvedba posude onemogućuje da prilikom pranja dolazi do prskanja vodom okoline, što se dešava pri pranju voća ili povrća pod mlazom ispod slavine. Posuda za pranje je opremljena zatvorenim sistemom za dovod vode za pranje sa postojećeg cjevovoda, te za odvod zaprljane vode u postojeće odvodne instalacije cjevovode u objektima.

Sistem cjevovoda za pranje se sastoji od kružne cijevi sa mlaznicama usmjerenim na mrežastu posudu sa sadržajem za pranje, a smještena je na vrhu posude. Pomoću gumene cijevi cjevovod se spoji na postojeću slavinu u kuhinji, čijim se

otvaranjem ili zatvaranjem vrši ispiranje artikla namijenjenog za pranje. Posuda za pranje se može u cijelosti ispuniti vodom, kako bi mrežasta posuda sa voćem ili povrćem bila uronjena u vodi, čime bi se pospješila radnja. Prema želji se mrežasta posuda može rotirati, konstantno ili povremeno, ovisno o potrebi.

Povrće i voće namijenjeno za pranje stavlja se u mrežastu posudu, obješenu na nosač ispod poklopca posude. Nosač je završetak osovine elektromotora, koja se spušta kroz poklopac u posudu. Na poklopcu posude je integriran elektromotor s programatorom i mehanizmom za rotaciju mrežaste posude. Prema potrebi, programator regulira stalnu ili povremenu rotaciju mrežaste posude, čime se pospješuje ispiranje artikla u njoj.

Na dnu posude je montiran odvodni cjevovod s ventilom i gumenom cijevi, a služi za odvod prljave vode iz posude. Odvodna gumena cijev posude stavlja se u otvor za ispuštanje vode iz sudopera.

Po završetku pranja ispusti se zaprljana voda iz posude te uključi mehanizam za rotaciju mrežaste posude, čime se posušuje sadržaj u mrežastoj posudi. Posušeno voće ili povrće može se bez vađenja poslužiti i u mrežastoj posudi. Romnem. Agintraturae intis noctu quo essulestabus esteat, unc me terfecu pervid cerfirm iuroxima, ex nem effres occhus ad ina, curenatqua vercere, nuncenditi por ia con noverfe culvid am aper ut gracerrac rem occi imium, non senatus, Catimilius tui-dea cons eroressimum iae coeres Mariono nsultus, ve, Patelabus, Casdam qua ocrum Pat re nos cordissis.

Vo, es vis si fortandam nicam pulem, volum igit.

Ihilina, sum patus menatque mantum ublis. Ac re, notium denat vivitum eo hi, none confece ssente, comnit viverum iam ingul hin vatilne stictodio conequons auco vicam hebenat, quiterio publiam fit vo, nit, vehendam dees fur, ser incermanum vit, nos opubis res conferidem maximus? An tus esilium hus poribus.

Serfectus con sedesime consus, is vidies fachuid is, urobser oreconsules? Quo nihil ut novir hilisque quit L. Cupiondem des inem P. Sa serivatorum mus tem consulis, que adhus. Ehem Patilis o eo, mus pultodi oribuli crionsulto termante nontilicone cris? Oviribus abi se adduces facentis. Ficae facior ad is. Verfirius vissi sulvidessi ina, Catiaet rei tam in sint.

Terbi condem imedetis cupplii isquident venium tripio, cae atui pos su ego ca L.

## Popis radova inovatora i nazivi inovacija

Red. br.	Naziv rada	Ime učenika i mentora	Škola/adresa	Kontakt/tel./mob.
1.	Digitalni mjerač parkiranja	Luka Grubišić - Boris Caput	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Zvonimirova 12, Rijeka	mob:0912132135 g. Caput
2.	LED pokazivač popunjenosti parkinga	Albin Polak – Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Zvonimirova 12, Rijeka	mob:0989334906 gđa Kamenjašević
3.	Telefonska sklopka	Ilija Vidović- Alčeo Spetić	OŠ "Srdoči", Ante Modrušana 33, Rijeka	Tel: 051/ 637-896 g. Alčeo
4.	Kombinirani aparat za zavarivanje	Nenad Matijević – Mile Kolić	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Zvonimirova 12, Rijeka	Mob: 0959003976 g. Kolić
5.	Pojačalo 400 W	Bojan Baričević – Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Zvonimirova 12, Rijeka	mob:0989334906 gđa Kamenjašević
6.	Automatsko isključenje električnog glačala	Ranko Jančić – Mira Kopri	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Zvonimirova 12, Rijeka	Mob: 0996922079 gđa Mira Kopri
7.	Konverter	Damir Šporčić i Luka Ramić-Alčeo Spetić	OŠ "Srdoči", Ante Modrušana 33, Rijeka	Tel: 051/ 637-896 g. Alčeo
8.	Benzinski motor	Denis Sušanj – Mile Kolić	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Zvonimirova 12, Rijeka	Mob: 0959003976 g. Kolić
9.	Akustična sklopka	Luka Baranić – Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Zvonimirova 12, Rijeka	mob:0989334906 gđa Kamenjašević
10.	Elektronički čuvar objekata	Vedran Klobučar – Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Zvonimirova 12, Rijeka	mob:0989334906 gđa Kamenjašević
11.	Zvuk u boji	Marko Ezgeta - Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Zvonimirova 12, Rijeka	mob:0989334906 gđa Kamenjašević
12.	Stroboskop	Igor Kuš - Svijetlana Grubišić	SŠ Ban Josip Jelačić Trg F. Tuđmana 1, Zaprešić	Mob. 098-576639 gđa Grubišić

13.	Automatsko školsko zvono	Davor Gusić - Goran Nuskern	Klub mladih inovatora Ruđer, Tehnička škola Ruđera Boškovića, Getaldićeva 4, Zagreb	Mob. 091-8890473 g. Gusić
14.	Škare za rezanje etiketa upravljane PLC-om	Hrvoje Kasun – Vesna Anđelić i Željko Blažek	Željeznička tehnička škola u Zagrebu, Palmotićeve 84, Zagreb	Tel. 01-4577936, mob.098-358613 g. Blažek
15.	ROBOT-CRO-BOT Edukacijski robot	Dino Filipović, Branimir Tadić, Tomislav Ledinski - Tomislav Grubišić	Željeznička tehnička škola u Zagrebu, Palmotićeve 84, Zagreb	Mob. 091-7272952 g. Tadić
16.	Pojačalo 1000W	Nenad Zlamal – Ivan Jurić	Klub mladih inovatora Ruđer, Tehnička škola Ruđera Boškovića, Getaldićeva 4, Zagreb	Tel. 01-2371061 g. Jurić
17.	Povratni brodski razglas	Igor Vitas - Zlatko Dolešić	I. tehnička škola Tesla, Klaićeve 7, Zagreb	Tel. 01-3771400 g. Dolešić
18.	Limeni biber crijep	Krunoslav Budor – Ivo Slade	I. tehnička škola Tesla, Klaićeve 7, Zagreb	Tel. 01-3771400 g. Slade
19.	Iskorištenost i iskoristivost Teslinih izuma u elektroenergetskom gospodarstvu	Tea Krstanović, Ana Požgajec, Tomislav Marjanović	Klub tehničke kulture, inovatorstva i poduzetništva mladih "SIGMA", Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Unska 3, Zagreb	Mob. 099-1934621 g. Marjanović
20.	e-INOATOR	Tomislav Marjanović, Vedran Žeželj	Klub tehničke kulture, inovatorstva i poduzetništva mladih "SIGMA", Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Unska 3, Zagreb	Mob. 099-1934621 g. Marjanović
21.	Marketing plan „e-INOATOR“	Tomislav Marjanović – Nenad Travar	Privatna srednja ekonomska škola "Katarina Zrinski", Selska 19, Zagreb	Tel. 01-3865588 g. Travar
22.	CroSunSystem – Solarni sustav za efikasnije iskorištenje sunčeve energije u proizvodnom procesu električne energije	Tomislav Barbarić, Tomislav Marjanović	Klub tehničke kulture, inovatorstva i poduzetništva mladih "SIGMA", Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Unska 3, Zagreb	Mob. 099-1934621 g. Marjanović
23.	Astabilni multivibrator	Tomislav Pavić - Dane Pavić, Dijana Karačić	OŠ Nikole Tesle, Matetićeve bb, Prečko, Zagreb	Mob. 098-533937 g. Pavić

24.	Ispitivač dioda i tranzistora	Dominik Karačić - Dane Pavić, Dijana Karačić	OŠ Frana Krste Frankopana, Ivanićgradska 22, Zagreb	Mob. 098-533937 g. Pavić
25.	Princip beskonačnog multipleksiranja ulaza i izlaza	Tin Matuka – Milan Korać	Klub mladih inovatora Ruđer, Tehnička škola Ruđera Boškovića, Getaldićeva 4, Zagreb	Tel. 01-2371061
26.	e-Imenik	Tomislav Vresk – Andreja Štancl	I tehnička škola Tesla Klaićeve 7 Zagreb	Mob. 099-4551773
27.	Radio upravljani model - OPTOCOPTERA	Ivan Živić – Mirko Mesić	Elektrotehnička i prometna škola Osijek Istarska 3, Osijek	Mob. 091 5793831 g. Mesić
28.	Upravljanje semaforima za potrebe hitne pomoći	Ante Žaja – Ante Duvančić	Tehnička škola Šibenik Ante Šupuka 31, Šibenik	Tel. 022/332-074
29.	Automatsko čišćenje peradarnika	Luka Pancirov i Ante Rossini – Ante Duvančić	Tehnička škola Šibenik Ante Šupuka 31, Šibenik	Tel. 022/332-074
30.	Mehanizam kotačića s uvlačenjem	Jurica Panić	IV razred gimnazije Mihovaljska 27, 40000 Čakovec	
31.	Sustav navodnjavanja upotrebom solarne energije	Petra Vrbanec – Jelisava Živković	III. Osnovna škola Čakovec	
32.	Kontrolni sustav parkirnih mjesta u garaži	Domagoj Horvat – Josip Polaček	Tehnička škola Ruđer Bošković, Zagreb	
33.	Ogledalo sa pokretnim zaslonom Posuda za pranje voća i povrća - prototip	Stipan Orčić Jurjenići 69 51215 Kastav	KIN Kastav	tel/fax 051 224 964 mob. 098 183 24 66 stipan.orcic@ri.t-com.hr

# ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE RIJEKA - TEHNIČKI CENTAR MLADIH



“Tehnički centar mladih” novo je otvorena radionica pri Zajednici tehničke kulture Rijeka na adresi Korzo 2a/2. Moderno opremljen prostor od 44m<sup>2</sup>, sa zasebnim ulazom, malim skladišnim prostorom i sanitarijama ima 10 radnih mjesta opremljenih priručnim alatom, te vrhunskim malim modelarskim strojevima.

U paketu programa radionice, predviđena je tipska «nastava» koja obuhvaća odabir modela iz ABC tehnika, kataloga ili pak sa specijaliziranih WEB stranica, njihovo crtanje u nekom od programa na PC-u, prijenos u program CNC glodalice, izrada elemenata, ručna dorada spajanje i konačno, ako je potrebno, završno bojanje.

Ciljane skupine su učenici osnovnih i srednjih škola, ali i studenti, koji će uz mentore moći razvijati svoje nove ideje ili pak savladavati osnovne tehnike obrade i spajanja materijala kao što je furnir i ploče od drva, lim, plexi staklo, plastika itd.

Pozivamo sve mlade da se uključe u provedbu programa i izradu praktičnih radova. Informacije o Tehničkom centru mladih mogu se dobiti od ponedjeljka do petka od 10,00 do 12,00 sati na telefon 323-153.

E-mail: [radionica@ztk-rijeka.hr](mailto:radionica@ztk-rijeka.hr)

Pokrovitelj ovog značajnog projekta za mlade tehničare je Grad Rijeka i Odjel gradske uprave za sport i tehničku kulturu, a nositelj cjelokupnog projekta je Zajednica tehničke kulture Rijeka, koja će koordinirati rad mentora na provedbi stručnih programa.

OGLAS IN KLUB  
OGLAS NAJAVA INOVA ČAKOVEC  
OGLAS NAJAVA FILODRAMMATICA

**POKROVITELJ  
I DOMAĆIN:**



G R A D KASTAV

**SUPOKROVITELJI:**



PRIMORSKO-GORANSKA  
ŽUPANIJA



**ORGANIZATORI:**



HRVATSKI SAVEZ  
INOVATORA



SAVEZ INOVATORA  
PRIMORSKO-GORANSKE  
ŽUPANIJE



UDRUŽENJE OBRTRNIKA  
VIŠKOVO-KASTAV  
KLANA-JELENJE



**SUORGANIZATORI:**



ZAJEDNICA TEHNIČKE  
KULTURE RIJEKA



SAVEZ RIJEČKIH  
INOVATORA



ELEKTROINDUSTRIJSKA I  
OBRTRNIČKA ŠKOLA RIJEKA



**POKROVITELJI:**



**MEDIJSKI POKROVITELJI:**

