

**mladi@inovacije**

**12. Nacionalna izložba mladih inovatora i izložba  
tehničkog stvaralaštva mladih**

Kastav, 19. - 21. rujan 2019.  
Školska sportska dvorana  
"Matija Katalinić"

**POKROVITELJ I DOMAĆIN:**

GRAD KASTAV

**POKROVITELJ:**

PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA

**FINANCIJSKA POTPORA:**

GRAD BAKAR

OPĆINA MATULJI

GRAD RIJEKA

**PARTNERI U ORGANIZACIJI:**

IN KLUB INOVATORA RIJEKA

ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE RIJEKA

UI „INTERINOVA” MATULJI

KLUB INOVATORA „KIN KASTAV”

UI „ŠTERIKA” PRAPUTNJAK

SAVEZ RIJEČKIH INOVATORA

**SUORGANIZATORI:**

ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA

SREDNJA ŠKOLA ZA ELEKTROTEHNIKU I RAČUNALSTVO RIJEKA

TEHNIČKA ŠKOLA RIJEKA

SAVEZ INOVATORA GRADA ZAGREBA



### **Poštovani inovatori, dobro nam došli u Kastav!**

Grad Kastav je često u svojoj povijesti postupao vizionarski i bio ispred svog vremena, pa tako i kada smo prije 12 godina po prvi puta bili domaćinom nacionalne izložbe mladih inovatora i tehničkog stvaralaštva „Mladi i inovacije“. Uz manje izmjene koje donosi vrijeme i danas smo zajedno u gradu koji se nastoji prilagođavati ubrzanim promjenama i ići u korak s tehnološkom revolucijom i razvojem digitalnog društva.

Prvi smo u Hrvatskoj razvili cjelovitu strategiju pametnog grada „Smart city“ kako bismo unaprijedili rad gradske uprave i poboljšali kvalitetu života naših građana. Uveli smo specijalizirani softver za provođenje postupka javne nabave, a u ovom trenutku, radi se na brojnim projektima od uvođenja novih aplikacija, postavljanja pametnih autobusnih čekaonica, pa do velikog projekta uvođenja pametne javne rasvjete.

Upravo inovacije, u uvjetima nemilosrdne konkurencije u tržišnim uvjetima, povećavaju produktivnost i kvalitetu proizvoda i usluga stoga nam je drago da i u Kastvu imamo vrijedan Klub inovatora Kin Kastav i članove koji nerijetko osvajaju nagrade. Prošle godine je to bio Roberto Puž koji je na nacionalnoj izložbi inovacija INOVA osvojio nagradu za najbolju inovaciju u pomorstvu „Hidraulično vitlo za precizno postavljanje difuzora na podvodnim ispustima“.

Ponosni smo što naredne godine slavimo 250. obljetnicu osnovnoškolskog obrazovanja u gradu Kastvu, a neizbrisiv trag ostavila je i Državna stručna škola obrtnog risanja, osnovana 1885. godine, poznatija kao Delavska škola.

Smatram da ova izložba inovacija i tehničke kulture na simboličan način povezuje kastavsku zanatsku tradiciju i znanje s kreativnošću današnjih mladih ljudi koji stvaraju nove vrijednosti.

Siguran sam da će i ovaj skup mladih inovatora i izložba tehničkog stvaralaštva mladih biti istinska promocija inventivnog rada mladih i doprinos unaprjeđenju inovatorstva i tehničkog stvaralaštva u Hrvatskoj.

Želim Vam uspješan rad i ugodan boravak u gradu Kastvu.

Gradonačelnik

Matej Mostarac

## 12. Izložba MLADI@ INOVACIJE 2019. - Kastav

Dvanaesti put po redu organizira se nacionalna izložba **MLADI&INOVACIJE** i to od **19. - 21. 09. 2019.**, a ove godine domaćin je Grad Kastav. Riječ je o izložbi na kojoj se mogu vidjeti najbolji radovi mladih inovatora iz cijele Hrvatske, izložba na kojoj će i ove godine biti organiziran cijeli niz radionica na kojima će mladi posjetitelji moći i aktivno sudjelovati.

Prihvaćen je nastup i prezentacija preko 50 izložaka iz Županije Osječko Baranjske, Sisačko Moslovačke, Vukovarsko Srijemske, Zagrebačke i Grada Zagreba, Požeško Slavonske Koprivničko-Križevačke, Primorsko-goranske kao i gosti iz Bačke Palanke.

Organizator ovogodišnje manifestacije je Savez inovatora PGŽ Rijeka, ali treba istaknuti potporu u organizaciji Saveza riječkih inovatora, KIN Kastava Udruge inovatora Šterika iz Praputnjaka, UI "INTERINOVA" Matulji, IN kluba Rijeka, ZTK Rijeka, te suorganizatora Elektroindustrijske i obrtničke škole Rijeka, Srednje škole za elektrotehniku i računalstvo Rijeka, Tehničke škole Rijeka i Saveza inovatora Zagreba.

Ove godine nastavlja se organizacija Nacionalnog natjecanja u 3D printanju, treća po redu, gdje će zadatak sudionicima biti usmjeren na temu EPK 2020. Specifičnost je i niz radionica na izložbi kao što su keramika, programiranje arduina, radionica elektronike, modelarska radionica, robotika, radionica – poligon za letenje DRON-om, CB radionica, prezentacija starih učila...Svi zainteresirani učenici, posjetitelji moći će se uključiti u radionice elektrotehnike, izrade keramike, Tehnički centar mladih pri ZTK Rijeka u suradnji s gimnazijom na štandu TCM-a prikazati će stara funkcionalna učila i nove heksapod robote. Poveznica je to starog i novog. Na štandu će biti učenici gimnazije koji će biti demonstratori. To je dinamički prikaz aktivnosti, a statički će biti prikazan kroz dvije visoke vitrine. U jednoj će biti učila gimnazije, a u drugoj modeli TCM-a od modela izrađenih od šperploče do modela izrađenih korištenjem novih tehnologija, kao npr. 3D printer i laserska tehnologija. Svi zainteresirani će se moći okušati u letenju s DRON-om pod pskom mentora.

Ovo je 12 izložba i pred njom su novi izazovi. Izložba ima obrise kako se je željelo od samog početka, visoko stručna s dobrim radovima, s kvalitetnim radionicama za posjetitelje, s prezentacijama i svakako izložba koja je mjesto druženja mladih inovatora i mjesto razmjene njihovih iskustava. Komisija koja je pripremala izložbu imala je težak zadatak, izabrati najboljih pedesetak radova iz prijava koje su pristigle iz cijele Hrvatske, a koji će biti izloženi u skladu s prihvaćenim standardima. Biti će prisutni i autori tih radova, učenici i njihovi mentori.

Ocjenjivački sud i čak dvije Komisije dva će dana pregledavati radove, a Organizatori vjeruju da je taj način ocjenjivanja transparentan.

Svih proteklih godina posjeta je bila izvrsna, pa vjerujemo da će tako biti i ove, što je svakako jedan od aduta izložbe MLADI@INOVACIJE, projekta koji su osmislili mladi, koji je posvećen baš njima i njihovom stvaralaštvu.

Ulaz na izložbu je besplatan.

Radno vrijeme izložbe:

19.09. 14.00 sati – 18.00 sati

20.09. 10.00 sati – 18.00 sati ( svečano otvaranje u 11,00 sati )

21.09. 10.00 sati – 14.00 sati



## **GRAD KASTAV**

Kao mnogi gradovi na susretištu Srednje Europe i Mediterana i Kastav je grad bogate tradicije i prepoznatljivog identiteta. Povijest u Kastvu živi na svakomu koraku. O drevnomu kamenom gradu na brijegu, opasanome gradskim zidom, jednostavno je nemoguće bilo što reći, a da se ne spomene njegov neosporan povijesni značaj, očuvan kroz mnoge vjekove.

Grad koji s 365 metara visokoga brijega bdije nad najsjevernijim dijelom Kvarnera - mnogo je više od stare gradine, a njegova priča počinje u dalekoj povijesti. Gotovo da nema razdoblja u prošlosti našega širega zavičaja koje nije obilježeno spominjanjem kastavskoga imena - od prehistorijskoga naselja iz doba paleolitika, rimskoga tabora pa do dolaska Hrvata.

Zakon Grada Kastva iz leta 1400., gradski statut napisan na čakavskom narječju i starim hrvatskim pismom, glagoljicom, jedan je od bisera u ogrlici kvarnerskih hrvatskih statuta. Zakon je bio napisan na temelju starih pravica, dakle na temelju običajnoga prava. Kao i svi stari gradski statuti i Kastavski je statut važan pravni spomenik onoga doba.

U svojim drevnim kulama, srednjovjekovnoj Loži, zidinama Crekvine, crkvi sv. Jelene Križarice, staroj šterni na Trgu Lokvina i nekadašnjemu kapitanskom Kaštelu, u čijemu jednom krilu i danas stoluje gradska vlast, Kastav čuva gotovo sve svoje ispričane i neispričane, još uvijek žive i davno zaboravljene priče.

Danas se područje Grada Kastva prostire na površini od 11,5 km<sup>2</sup>, na kojem živi 11.600 stanovnika, a njegova povijesna jezgra centar je kulturnog, ali i turističkog života. O povijesti Kastva svjedoče mnogi kulturno povijesni spomenici, a prekrasni pogledi s nekog od kastavskih vidikovaca na Kvarnerski zaljev, otoke, Učku i Velebit i zaleđe sve do slovenskih i gorskokotarskih planina posebno očaravaju posjetitelje Kastva.

Kastav cijele godine živi punim životom – održavaju se zanimljive i značajne kulturne, ali i gospodarske i sportske manifestacije - karnevalska događanja, ocjenjivačka izložba vina, proslave Jelenine i Dana grada Kastva, Kastavske sportske igre, dječji dan, Kastafsko kulturno leto, festival gitare, festival čakavske šansone, slikarske radionice, izložbe, sajam mladog vina Bela nedeja koja se spominje u Kastavskom statutu iz 1400. godine. Iza većine kastavskih događanja stoje vrijedni volonteri, članovi brojnih udruga i upravo u amaterizmu i volonterskom radu leže velike kastavske vrijednosti.

Kada k tome pridodamo raznoliku i bogatu ugostiteljsku ponudu, te uređene šetnice u zelenim šumama Loze i Lužine, Kastav se s pravom svrstava u red omiljenih turističkih odredišta.

### **SASTAV ORGANIZACIJSKOG ODBORA:**

Matej Mostarac, predsjednik – gradonačelnik Grada Kastva

Darko Bašić, član – Elektroindustrijska i obrtnička škola Rijeka

Kazimir Mihić, član – Savez inovatora Primorsko-goranske županije

Silvano Skočaj, član – Zajednica tehničke kulture Rijeka

### **SASTAV PROVEDBENOG ODBORA:**

Martin Šarčević, predsjednik – Predsjednik kluba inovatora KIN Kastav

Boris Caput, član – Elektroindustrijska i obrtnička škola Rijeka

Ružica Kamenjašević, član – Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo Rijeka

Neven Marković, član – Tajnik saveza hrvatskih inovatora

Vesna Muschet, član – Tajnica IN KLUB inovatora Rijeka

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

Boris Caput, predsjednik

Drago Krajina, član

Ružica Kamenjašević, član

### **KOMISIJA ZA OCJENU INVENTIVNOSTI RADOVA:**

Martin Sarčević

Marko Segnan

## **PROGRAM DOGAĐANJA MLADI@INOVACIJE:**

### **Četvrtak, 19.09.2019.**

**do 13.00 sati** – postava eksponata i plakata na izložbi u Školskoj sportskoj dvorani „Matija Katalinić” u Kastvu

**13.30 sati** - sastanak s mentorima, sudionicima izložbe

**do 14,00 sati** – postavljanje radionica

**14.00 sati** - početak rada izložbe za posjetitelje

**14,00 sati**- početak natjecanja u 3D printanju – uvodno i programiranje

**14,00 do 18,00 sati** - rad Ocjenjivačkog suda , rad Komisije za ocjenu inventivnosti radova i Komisije mladih

**15, 30 (17 ) sati** – završetak I faze 3D natjecanja

**17,00 – 18,00 sati** - organizirani posjeti učenika osnovnih i srednjih škola

**18.00 sati** - zatvaranje izložbe i odlazak u Prenocište "LUCIJA" u Kostreni, Kostrenskih boraca 2/"2 na večeru

### **Petak, 20.09.2019.**

**do 10.00 sati** dolazak učesnika na izložbu

**10.00 sati** RADIONICE:

**Keramika, programiranje arduina, radionica elektronike, modelarska radionica, robotika, radionica – poligon za letenje DRON-om, CB radionica, prezentacija starih učila**

( u organizaciji ZTK Rijeka, EOIS Rijeka, Prve Sušačke hrvatske gimnazije u Rijeci, Udruge inovatora Šterika, KIN Kastav, Udruge Interinova, ZTK Osijeka, CB kluba Krasica)

**do 10.00 sati** dolazak učesnika na izložbu

**10.00 – 18,00 sati** - organizirani posjeti učenika osnovnih i srednjih škola

**11.00 sati** svečano otvaranje izložbe (uz program OŠ Kastav)

**11.00 sati** II dio natjecanja, printanje, ocjenjivanje radova u 3D printanju – nastavak

**12.00 do 18.00 sati** rad Ocjenjivačkog suda i obje Komisije

**15.00 sati** - ručak za sudionike u Sali za prezentacije na samoj izložbi

**18.00 sati** - zatvaranje izložbe i odlazak na večeru u Prenocište "LUCIJA" u Kostreni

## **Subota, 21.09.2019.**

**09.30 sati** polazak iz Prenočišta Lucija na izložbu (učesnici izložbe uzimaju svoje torbe iz hotela te ih po dolasku na izložbu spremaju u prostore izložbe)

**10.00 sati** otvaranje izložbe

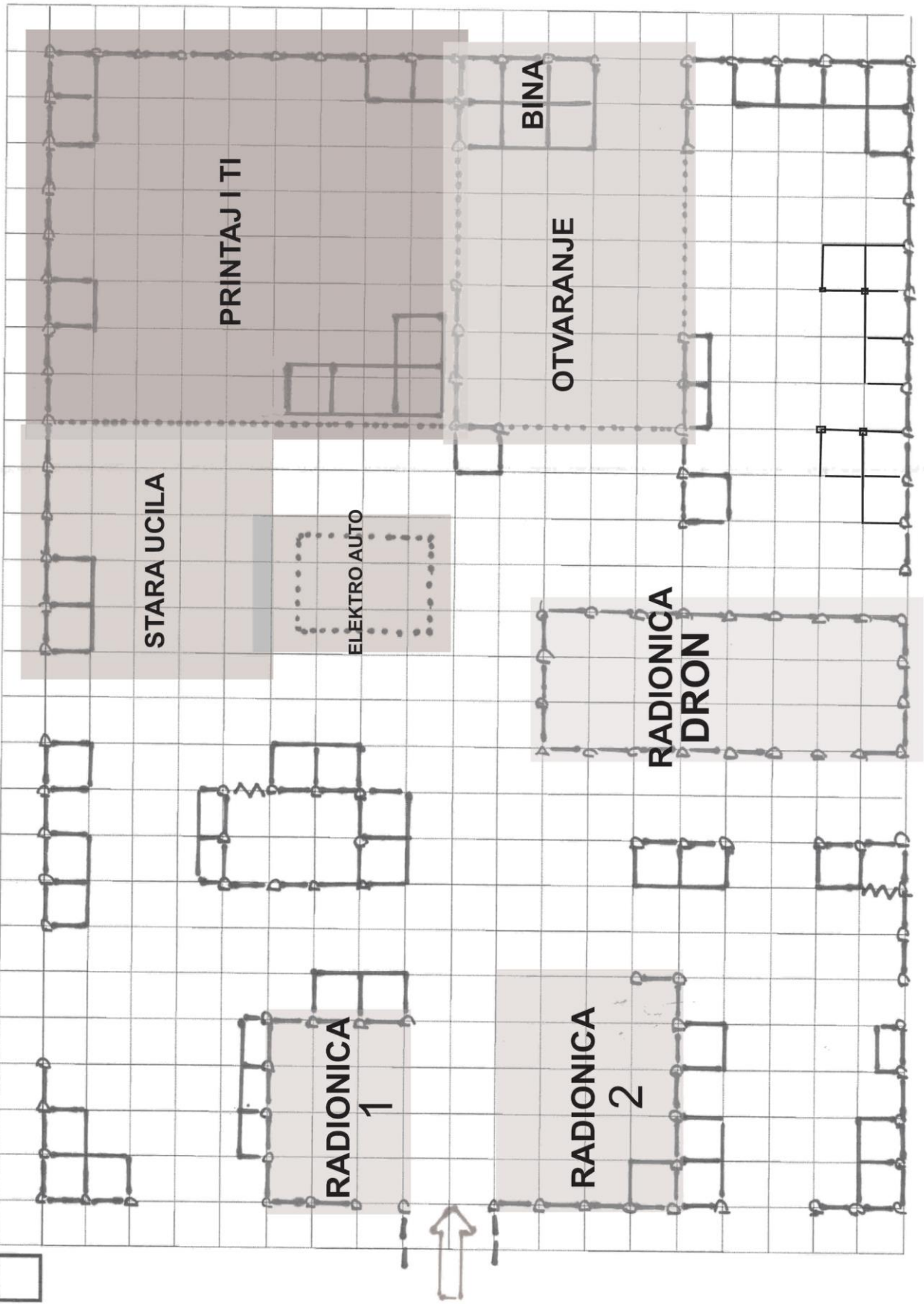
**10,00 sati** nastavak rada radionica

**12.-13.00 sati** – IZLET za sudionike izložbe izvan PGŽ u organizaciji domaćina

**14.00 sati** – proglašenje pobjednika natjecanja "Printaj i ti!", svečana podjela medalja, diploma i priznanja, te podjela sponzorskih nagrada u prostoru izložbe učesnicima i mentorima i zatvaranje 12.Nacionalne izložbe mladih inovatora i Izložbe tehničkog stvaralaštva MLADI@INOVACIJE u Kastvu

*Organizator zadržava pravo izmjene programa, a sve informacije o izložbi i radionicama biti će dostupne na stranici: [www.inshow.hr](http://www.inshow.hr)*

Mjerilo = 1m<sup>2</sup>



## RETROSPEKTIVA MLADI 2008.-2018.

Red.Br.	Inovacija	Inovator
1.	REGULACIJA PUNJENJA AKUMULATORA	Aleksandar Simeunović
2.	DETEKTOR POKRETA	Deni Srdoč
3.	INDUKTIVNI SENZOR ZA DETEKCIJU PRISUTNOSTI VOZILA	Alen Mavrinac
4.	TROSTRUKA ALARMNA ZAŠTITA STAMBENOG PROSTORA	Nikola Cupać, Matej Peša
5.	ELEKTRONSKA PETARDA	Mauro Josipović
6.	ENERGETSKA PLUTAČA	Tomislav Novosel
7.	ZAŠTITNA MASKA ZA VARENJE S OSVJETLJENJEM	Tomislav Sokolović
8.	PAMETNI STRUJNI KRUG	Antonio Topić
9.	KOFER FX	Matija Jakšić
10.	GRABLJE S NAPRAVOM ZA SKIDANJE TRAVE I LIŠĆA	Tihana Ciglar
11.	ASTABILNI MULTIVIBRATOR	Aleksandar Simeunović
12.	DF - DIGITAL FUTURE	Tomislav Ilić
13.	PLC PRETAKALO VINA	Željko Rukavina
14.	PAMETNA RASVJETA	Danijel Guja, Luka Jurić
15.	PROGRAMIRANJE DVA ROBOTIČA ZA ZAJEDNIČKI ZADATAK	Nediljko Jerković, Petar Mikulić
16.	DETEKTOR RADIJACIJE	Petar Bandov
17.	SKLOPIVA VJEŠALICA	Leonarda Gelušić Cukon
18.	PNEUMATSKO KOČENJE I POKRETANJE VOZILA S ELEKTRIČNIM POGONOM	Mateo Bačić, Ivan Jugo
19.	APSYS - AIR PURIFICATION SYSTEM	Goran Huško
20.	PRAMČANA SEKCIJA PUTNIČKOG BRODA	Ivan Sulovsky, Mihovil Tomašić
21.	ROBOT MIJEŠA CEDEVITU	Paolo Škulić
22.	SOLARNI SVJETLEĆI STOL	Davor Gusić
23.	STROJ ZA MLJEVENJE VOĆA I POVRĆA	Sebastijan Žeželić, Matej Pandžić
24.	UREĐAJ ZA SKUPLJANJE MATIČNE MLIJEČI	Damjan Mihelić
25.	VOZILO S HIDRAULIČKIM POGONOM	Filip Bešlić
26.	TURBIDIMETAR I NEFELOMETAR	Marin Kovačić
27.	MUZIKALNA TESLINA ZAVOJNICA	Ivan Kožar
28.	STALAK ZA KIŠOBRANE	Nives Knezović
29.	LED - PJEŠAČKI OTOK	Leo Škvorc, Roman Lastrić
30.	ŠESTERONOŽNI BIOMETRIČKI ROBOT HEXAPOD	Dino Turković, Ivan Filipović
31.	ODSTRANJIVANJE SNIJEGA SA FOTONAPONSKE ČELIJE	Ivan Grgić
32.	3D PRINTER	Filip Bradarić
33.	E-FIĆO	Renato Mršić
34.	NOSILJKA ZA BOCE SA INTEGRIRANIM	Mihovil Peranović

	OTVARAČEM	
35.	RETROVIZOR UPRAVLJAN GLASOM	Antonio Olajoš
36.	HOLOGRAM	Josip Zidar
37.	VIDEO PRAĆENJE I ANALIZA PUTNIKA U JAVNOM PRIJEVOZU	Juraj Hlevnjak
38.	KAPA PUNI MOBITEL	Ante Kapitanović
39.	TURBO ROŠTILJ ŽARKO	Filip Antolić
40.	SOLARNI MENDOCINO MOTOR	Tomislav Čosić
41.	LED GLOBUS	Tin Baranašić
42.	SOLARNI POGON INVALIDSKOG VOZILA	Ante Kapitanović, Petra Grgić
43.	SOS NARUKVICA	Robert Lesjak

## POPIS RADOVA KASTAV 2019.

Red.Br.	Naziv rada	Ime učenika	Mentor	Škola/udruga
1.	<b>ARDUINO WINDOWS RFID LOGIN</b>	Ivan Čolak	Ivan Martinović	Srednja škola, Ilok
2.	<b>LED KOCKA</b>	Matej Ružić	Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Rijeka
3.	<b>BLUETOOTH PRODUŽNI KABEL</b>	Josip Kelentrić	Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Rijeka
4.	<b>POMOĆNI ULTRAZVUČNI MJERAČ UDALJENOSTI</b>	Patrik Edelenji	Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Rijeka
5.	<b>CHB-COOLING HEATING BOOSTER</b>	Luka Badurina	Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Rijeka
6.	<b>A PATH FINDING</b>	Matej Ružić	Ružica Kamenjašević	Srednja škola za elektrotehniku i računalstvo, Rijeka
7.	<b>GO-CART od recikliranih materijala</b>	Mihael Perušić, Ivan Pervan	Boris Caput, Tomislav Matić	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
8.	<b>AUTOMATIZIRANI VILIČAR</b>	Danny Gucul, Edin Merdanović	Ratko Božić, Dean Caput	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
9.	<b>PALJENJE VATROMETA RFID KARTICOM</b>	Filip Pendić Kezele	Boris Caput	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
10.	<b>PROGRAMIRANO UPRAVLJANJE VISOKIM TEMPERATURAMA</b>	Marin Miljak	Guido Ćiković	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
11.	<b>RECIKLIRANA VJETRENJAČA</b>	Kristijan Šegulja, Ivan Cvelić	Tomislav Matić	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
12.	<b>PAMETNI ZNAK ZA BURU</b>	Antonio Kezele, Patrik Kovač	Boris Caput, Tomislav Matić	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
13.	<b>LED LUXOMAT</b>	Damir Misinović	Drago Krajina	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
14.	<b>BLUETOOTH UPRAVLJANJE RASVJETOM</b>	Andy Đuzel, Luka Kovačić	Boris Caput	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
15.	<b>AUTOMATIZIRANA KUĆA</b>	Jakov Badurina	Andre Tibljaš	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
16.	<b>ELEKTRIČNI PASTIR</b>	Karlo Ivanac	Andre Tibljaš	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
17.	<b>SOLARNA KLUPA</b>	Luka Grgić	Boris Caput, Tomislav Matić	UI Šterika
18.	<b>DRON KATAMARAN</b>	Gabriel Majstorović	Tomislav Matić	Zajednica tehničke kulture, Rijeka
19.	<b>ELEKTROINDUKCIJSKO ZAGRIJAVANJE METALA</b>	Miloš Kovačević, Kristina Tasić	Janko Hložan	Tehnička škola "9. maj" Bačka Palanka
20.	<b>5x5 LED DISPLEJ ZA ISPIS HRVATSKE GLAGOLJICE</b>	Leon Gospodarić	Damir Mileta	
21.	<b>A ZAŠTO NE BI</b>	Ana Crnogorac	Dijana Karačić	OŠ Antuna Mihanovića,

				Zagreb
22.	<b>ROBOT ROBBY</b>	Nika Frigo	Dijana Karačić	OŠ Antuna Mihanovića, Zagreb
23.	<b>ZEKO naočale (Zagrebačke eko naočale)</b>	Jakov Baus, Vito Vidić	Darija Jurić, Dragana Rakonca	OŠ Josipa Račića, Zagreb
24.	<b>IOT ENERGY MONITORING</b>	Krunoslav Gomerac, Ivan Kavić	Goran Ecimović	1. Tehnička škola Tesla, Zagreb
25.	<b>PODESIVI NOSAČ PRIJENOSNIH FOTONAPONSKIH PRETVORNIKA</b>	Marko Raić	Branko Latas	OŠ Sesevetska Sela, Klub mladih inovatora - Zagreb
26.	<b>MULTIFUNKCIONALNI MODULATOR SVJETLOSTI</b>	Karlo Klaić, Matej Cerin	Drago Jurin, Drago Šoštarec	Poštanska i telekomunikacijska škola, Zagreb
27.	<b>GRIJAČ PAPUČA</b>	Lorena Milković	Željko Šafran	Poštanska i telekomunikacijska škola, Zagreb
28.	<b>BUDILICA ZA OSOBE OŠTEĆENOG SLUHA</b>	Karlo Klaić	Ivan Krka	Poštanska i telekomunikacijska škola, Zagreb
29.	<b>ZAGREBAČKA ENERGETSKA ŠKRINJA</b>	Vedran Gusković	Stjepko Mačković	Poštanska i telekomunikacijska škola, Zagreb
30.	<b>ŠESTINSKI RUKSAK</b>	Matea Grgić	Mirjana Pendeš	Škola za modu i dizajn, Zagreb
31.	<b>MOŽDA NE</b>	Franko Rezler, Toma Mimica	Ksenija Datković	OŠ Brestje, Zagreb
32.	<b>SUSTAV ZA NADZOR REZERVACIJA</b>	Juraj Hlevnjak	Milan Korać	Tehnička škola Ruđera Boškovića, Zagreb
33.	<b>INTERNETOM UPRAVLJANA RASVJETA</b>	Gabrijel Kanjo	Boni Tibor	Prva srednja škola, Beli Manastir
34.	<b>PAZI KAMERA</b>	Andre Flego	Patricija Nikolaus	Gimnazija Andrije Mohorovičića, Rijeka
35.	<b>IIOT- PRIMJENA MQTT PROTOKOLA U INDUSTRIJI</b>	Dominik Gregar, Filip Prevedan	Dejan Rakijašević	Strukovna škola, Đurđevac
36.	<b>IONSKI MOTOR</b>	Dino Terman, Mihael Pavelin	Stevče Arsoški, Denis Posilović	Tehnička škola, Sisak
37.	<b>SMART FARM</b>	Saša Milinović	Stevče Arsoški	Tehnička škola, Sisak
38.	<b>SOLARNO DRVO</b>	Leon Milinović	Valentin Krešić, Stevče Arsoški, Milan Toš	Tehnička škola, Sisak
39.	<b>RACING DRON</b>	Bartol Gašpar, Antonio Škrinjar	Mirko Mesić	Elektrotehnička i prometna škola, Osijek
40.	<b>RGB INFINITY MIRROR</b>	Luka Bjedov	Mirko Mesić	Elektrotehnička i prometna škola, Osijek
41.	<b>NETCOIN</b>	Tin Perlić	Mario Tretinjak	Elektrotehnička škola, Zagreb
42.	<b>ARDUINO PLOTER POMOĆU 3D PRINTERA</b>	Ivan Šoštarić	Mario Tretinjak, Zdenko Šmid	Elektrotehnička škola, Zagreb
43.	<b>IoT UČIONICA</b>	Jan Filipović,	Mario Tretinjak,	Elektrotehnička škola,

		Leonardo Kaščel, Tin Perlić, Karlo Petraović	Zdenko Šmid	Zagreb
44.	<b>SIMPLE DATE SYSTEM</b>	Tin Perlić	Andrea Bednjanec	Elektrotehnička škola, Zagreb
45.	<b>DEKORATOR</b>	Nikolina Bagarić, Đurđica Pelcl	Martin Kaprel	Hrvatski savez CB radioklubova i Zajednica tehničke kulture grada Požege
46.	<b>MINI EKO DVOPOLNI DOZATOR</b>	Marsel Pandža	Martin Kaprel	Hrvatski savez CB radioklubova i Zajednica tehničke kulture grada Požege
47.	<b>MINI TRANSPORTER FLIPSA</b>	David Gelenčir, Luka Kotorac	Martin Kaprel	Hrvatski savez CB radioklubova i Zajednica tehničke kulture grada Požege
48.	<b>TRANSPORTNA TRAKA S UREĐAJEM ZA UPRAVLJANJE</b>	Filip Križanac	Martin Kaprel	Hrvatski savez CB radioklubova i Zajednica tehničke kulture grada Požege
49.	<b>UREĐAJ ZA DROBLJENJE JEČMENOG I PŠENIČNOG SLADA</b>	Marta Hac, Roko Puljašić	Martin Kaprel	Hrvatski savez CB radioklubova i Zajednica tehničke kulture grada Požege
50.	<b>E-VAZA</b>	Matej Štajdohar	Sanjin Gotić	Tehnička škola, Rijeka
51.	<b>SLA PRINTER</b>	Marino Odorčić	Igor Majkić	Tehnička škola, Rijeka
52.	<b>AT-MEGA ERGOARM</b>	Kristijan Šegulja	Tomislav Matić	Zajednica tehničke kulture, Rijeka
53.	<b>AT-MEGA ERGOBOT</b>	Kristijan Šegulja	Tomislav Matić	Zajednica tehničke kulture, Rijeka
54.	<b>ELEKTRIČNI BIKIKL</b>	Bojan Šušanj	Guido Ćiković	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka
55.	<b>ELEKTRIČNI AUTO</b>	Marcel Hušidić	Tomislav Matić	Elektroindustrijska i obrtnička škola, Rijeka

# MLADI INOVATORI

1. ime i prezime učenika: **IVAN ČOLAK**  
rad: "**ARDUINO WINDOWS RFID LOGIN**"  
mentor: **IVAN MARTINOVIĆ**  
škola: **SREDNJA ŠKOLA ILOK**

## **OPIS RADA:**

Sustav omogućava prijavu u Windows okruženje pomoću kartice (RFID Tag).

U plastično kućište smješten je Arduino Leonardo i čitač kartice koji su povezani pomoću žica s malim LCD zaslonom koji prikazuje stanje sustava. Na kućištu se nalazi numerička tipkovnica pomoću koje možemo unositi novu lozinku i izmjenjivati je. Pritiskom na tipku zvjezdica (\*) na numeričkoj tipkovnici uređaj se resetira te se od korisnika traži unos nove lozinke. Čitač kartice koji je u kućištu ima jak signal pa prolaskom kartice preko kućišta čitač to može prepoznati i izvršiti radnju. Prolaskom kartice preko kućišta, senzor izvršava radnju koja može biti prijava ili odjava. Cjelokupni sustav ima dva stanja, odnosno može se nalaziti u stanju „Prijavljen“ kada se na zaslonu prikazuje poruka za sljedeće stanje „Provucite karticu za odjavu“ te u stanju „Odjavljen“ kada se na zaslonu ispisuje poruka „Provucite karticu za prijavu“. Ukoliko korištena kartica ili tag nije podržan, odnosno registriran, korisniku se ispisuje odgovarajuća poruka „Kartica ili tag nisu registrirani u sustavu te je istu moguće registrirati putem numeričke tipkovnice, odnosno pritiskom tipke ljestve (#).

2. ime i prezime učenika: **MATEJ RUŽIĆ**

rad: "**LED KOCKA**"

mentor: **RUŽICA KAMENJAŠEVIĆ**

škola: **SREDNJA ŠKOLA ZA ELEKTROTEHNIKU I RAČUNALSTVO RIJEKA**

## **OPIS RADA:**

Kocka emitira posebne efekte (kombinacije) sa ukupno 512 LED-ica. Rad se sastoji od dvije glavne komponente, hardverske i softverske. U skup hardverskih komponenti spadaju LED kocka, upravljačka elektronika i Arduino. Dok u softver spada programska podrška, tj. kod napisan u programskom jeziku.

3. ime i prezime učenika: **JOSIP KELENTRIĆ**

rad: "**BLUETOOTH PRODUŽNI KABEL**"

mentor: **RUŽICA KAMENJAŠEVIĆ**

škola: **SREDNJA ŠKOLA ZA ELEKTROTEHNIKU I RAČUNALSTVO RIJEKA**

## **OPIS RADA:**

Bluetooth produžni kabel uređaj je koji se bazira na produžnom kabelu, a pomoću Arduino razvojne platforme ostvaruje se Bluetooth veza sa mobilnom aplikacijom. Mobilna aplikacija kontrolira produžni kabel tako da uključuje ili isključuje pojedine utičnice. Aplikacija se sastoji od jednostavne ilustracije produžnog kabla i tri gumba. Namjena ove inovacije je da olakša uključivanje i isključivanje uređaja, te da na vrlo jednostavan način pretvori bilo koje kućanstvo u „pametno“.

4. ime i prezime učenika: **PATRIK EDELENI**

rad: "**POMOĆNI ULTRAZVUČNI MJERAČ UDALJENOSTI**"

mentor: **RUŽICA KAMENJAŠEVIĆ**

škola: **SREDNJA ŠKOLA ZA ELEKTROTEHNIKU I RAČUNALSTVO RIJEKA**

## **OPIS RADA:**

Ovaj rad se sastoji od arduino-uno pločice, breadboard pločice, servo motora i ultrazvučnog mjerača udaljenosti. Ultrazvučni mjerač udaljenosti je pričvršćen za servo motor, i zakreće se u

radijusu od približno 160°. Kako se mjerač udaljenosti okreće, on šalje ultrazvučne valove ( echo ) na frekvenciji od 40Hz koji se odbijaju od prepreke, i tako mjeri vrijeme koje je potrebno da taj val dođe do prepreke i natrag do mjerača, pa pomoću toga možemo izračunati udaljenost.

5. ime i prezime učenika: **LUKA BADURINA**

rad: "**CHB- cooling heating booster**"

mentor: **RUŽICA KAMENJAŠEVIĆ**

škola: **SREDNJA ŠKOLA ZA ELEKTROTEHNIKU I RAČUNALSTVO RIJEKA**

**OPIS RADA:**

CHB uređajem se ubrzava i pojačava toplina rashladne tekućine, a time i samog motora u početnim trenucima dok je motor hladan. Time se dobiva višestruke koristi.

- 1. Kraće vrijeme zagrijavanja motora, time se smanjuje habanje i trošenje pokretnih dijelova motora jer su svi dijelovi rađeni da rade zagrijani.
- 2. Brže dobivanje mogućnosti grijanja kabine, time se dobiva veća udobnost u početnim trenucima vožnje.

Uređaj se sastoji od jedne inox cijevi koja na sebi sadrži dva ili više električnih grijača ovisno o veličini motora, količini rashladne tekućine i prije svega jačini alternatora. Također još sadrži termo prekidač koji putem automatike preko releja onemogućuje (gasi ih) rad grijačima kad rashladna tekućina postigne 65 °C .. Uređaj je povezan sa kabelom na minus pol od akumulatora, a kako ne bi dolazilo do galvanske struje unutar same tekućine. Vrlo je jednostavan i lako se ugrađuje u rashladni sustav motora. Zbog velikog protoka kroz cijev ne smanjuje efikasnost rashladnog sistema pri većim opterećenjima. Napajanje se vrši preko releja kojim upravlja kontakt sa brave. Moguća opcija je dodatni termo prekidač koji ovisno o vanjskoj temperaturi zraka iznad 20 °C (ljetni uvjeti) ne pali CHB uređaj.

6. ime i prezime učenika: **MATEJ RUŽIĆ**

rad: "**A \* path finding**"

mentor: **RUŽICA KAMENJAŠEVIĆ**

škola: **SREDNJA ŠKOLA ZA ELEKTROTEHNIKU I RAČUNALSTVO RIJEKA**

**OPIS RADA:**

A\* path finding je jedna vrsta algoritma koja služi za "path finding". Cilj programa je doći od početka do kraja (u ovom slučaju od gornje lijeve strane do donje desne strane) i u programu se može vidjeti kako taj program / algoritam zapravo radi. Program radi na način da se svaki put mora naći druga kombinacija puta.

7. ime i prezime učenika: **MIHAEL PERUŠIĆ, IVAN PERVAN**

rad: "**GO-CART od recikliranih materijala**"

mentor: **BORIS CAPUT, TOMISLAV MATIĆ**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Koristeći motor motocikla "Tomos automatik", glavu od izvanbrodskog motora i disk kočnice od motocikla MZ napravili smo "GO-CART" odnosno minijaturni automobil koji je pogodan za vježbanje vožnje i zabavu svim uzrastima.

8. ime i prezime učenika: **DANNY GUCUL, EDIN MERDANOVIĆ**

rad: "**AUTOMATIZIRANI VILIČAR**"

mentor: **RATKO BOŽIĆ, DEAN CAPUT**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Namjena automatiziranog viličara je da ubrza proces skladištenja i distribucije proizvoda u skladištima. Automatizirani viličar se ne umara, brzo reagira te može raditi u opasnim i lošim uvjetima.

9. ime i prezime učenika: **FILIP PENDIĆ KEZELE**  
rad: "**PALJENJE VATROMETA RFID KARTICOM**"  
mentor: **BORIS CAPUT**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Ovim uređajem možemo kontrolirano paliti bilo koji vatromet s jednom ili više posebno programiranih RFID kartica. Tako samo osoba koja posjeduje karticu može upaliti vatromet čime bitno utječemo na ukupnu sigurnost.

10. ime i prezime učenika: **MARIN MILJAK**

rad: "**PROGRAMIRANO UPRAVLJANJE VISOKIM TEMPERATURAMA**"

mentor: **GUIDO ČIKOVIĆ**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Peć za pečenje keramike postiže temperature do 1200 stupnjeva celzijusa. Postupak pečenja traje 20 sati jer se temperatura diže postepeno. Temperaturu mjerimo pomoću termopara, a čitavim procesom upravlja Arduino procesor.

11. ime i prezime učenika: **KRISTIJAN ŠEGULJA, IVAN CVELIĆ**

rad: "**RECIKLIRANA VJETRENJAČA**"

mentor: **TOMISLAV MATIĆ**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Izrada vjetrenjače se bazira na korištenju isključivo recikliranih materijala. Baza se izrađuje na 3D printeru od reciklirane PET plastike, generator je DC motor iz stare baterijske bušilice, a za elise se koriste stari neupotrebljivi CD-i. Namjena je pobuditi svijest za recikliranjem i koristiti znanja stečena u školi za izraditi završni proizvod.

12. ime i prezime učenika: **ANTONIO KEZELE, PATRIK KOVAČ**

rad: "**PAMETNI ZNAK ZA BURU**"

mentor: **TOMISLAV MATIĆ, BORIS CAPUT**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Pametnim znakom za buru zabranjujemo ili dozvoljavamo (zatvaramo ili otvaramo) prometnicu na dijelovima gdje postoji opasnost od jakih udara bure. Senzor (anemometar) postavljamo na kritičnim točkama i automatski zabranjujemo (zatvaramo) promet za određene kategorije ili za sva vozila. Mogućnost reprogramiranja dozvoljava određeno vremensko ili manualno zatvaranje i otvaranje.

13. ime i prezime učenika: **DAMIR MISINOVIĆ**

rad: "**LED LUXOMAT**"

mentor: **DRAGO KRAJINA**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Led Luxomat upravlja rasvjetom dan-noć. Kada nestane sunčeve svjetlosti on pali LED lampu koja nam daje svjetlost po noći.

14. ime i prezime učenika: **ANDY ĐUZEL, LUKA KOVAČIĆ**

rad: "**BLUETOOTH UPRAVLJANJE RASVJETOM**"

mentor: **BORIS CAPUT**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Pomoću arduina koji je spojen preko bluetootha, na svako rasvjetno tijelo postavljen je bluetooth prijavnik tako da pomoću pametnog telefona možemo upravljati kućnom rasvjetom. Osnova sklopa je Arduino mikro kontroler na koji se dodaje bluetooth predajnik.

15. ime i prezime učenika: **JAKOV BADURINA**

rad: "**AUTOMATIZIRANA KUĆA**"

mentor: **ANDRE TIBLJAŠ**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Automatizirana kuća ima napajanje preko fotonaponskih ćelija. Pomoću ugrađenih senzora pametnim telfonom upravlja ulaznim vratima, kućnom rasvjetom I ostalim potrošačima.

16. ime i prezime učenika: **KARLO IVANAC**

rad: "**ELEKTRIČNI PASTIR**"

mentor: **ANDRE TIBLJAŠ**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Električni pastir je uređaj koji sprječava napade na domaće životinje te tako umanjuje štete i gubitke. Može se koristiti i za kontrolu životinja, ali i zaštitu poljoprivrednih površina.

17. ime i prezime učenika: **LUKA GRGIĆ**

rad: "**SOLARNA KLUPA**"

mentor: **BORIS CAPUT, TOMISLAV MATIĆ**

škola: **UI ŠTERIKA**

**OPIS RADA:**

Solarna klupa je inovativna klupa na koju su ugrađena dva solarna panela, sunčevu energiju pretvara u električnu. Na klupu je ugrađen i akumulator te punjači za mobitele.

18. ime i prezime učenika: **GABRIEL MAJSTOROVIĆ**

rad: "**DRON KATAMARAN**"

mentor: **TOMISLAV MATIĆ**

udruga: **ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Sastoji se od konstrukcije drvo – aluminij i četiri pogonska motora. Upravljanje daljinskim uređajem.

19. ime i prezime učenika: **MILOŠ KOVAČEVIĆ i KRISTINA TASIĆ**

rad: "**ELEKTROINDUKCIJSKO ZAGRIJAVANJE METALA**"

mentor: **JANKO HLOŽAN**

škola: **TEHNIČKA ŠKOLA "9 maj" BAČKA PALANKA**

**OPIS RADA:**

Od rashodovanih dijelova učenici su napravili maketu uređaja, koji demonstrira zagrijavanje metala. Uređaj radi na principu Foucaultovih struja, odnosno vihornih struja. Maketa posjeduje energetski pretvarač koji frekvenciju od 50Hz pretvara na frekvenciju od 32kHz. Kada se metal unese u ovakvo elektromagnetsko polje, metal počinje da se zagrijava. Što je veća frekvencija, to će biti i veće zagrijavanje metala. Ovo zagrijavanje metala može da posluži za kaljenje metala pa čak i za topljenje metala - elektroindukcijske peći.

20. ime i prezime učenika: **LEON GOSPODARIĆ**

rad: "**5x5 LED DISPLEJ ZA ISPIS HRVATSKE GLAGOLJICE**"

mentor: **DAMIR MILETA**

škola: **TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA**

**OPIS RADA:**

5x5 LED displej je napravljen tako da ispisuje glagoljička slova koja se mijenjaju svakih 8 sekundi u različitim bojama (crvena, zelena i plava) i ponavljaju se u petlji. Boja slova određuje se nasumičnim odabirom koji se provodi pri svakoj izmjeni slova. Ovaj sustav je namijenjen instalaciji na prozore zgrade gdje je jedan prozor (19cmx190cm) jedan piksel na 5x5 LED displeju. Sustav je postavljen na prozore zgrade Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu, u sklopu izložbe Hrvatska glagoljica.

21. ime i prezime učenika: **ANA CRNOGORAC**

rad: "**A ZAŠTO NE BI**"

mentor: **DIJANA KARAČIĆ**

škola: **OŠ ANTUNA MIHANOVIĆA, ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Zbog velike užurbanosti i sve manjeg prostora oko stolova u kafićima i restoranima došla sam na ovu „spasonosnu“ ideju. Koristiti čičak trake i povećati time sigurnost i stabilnost nošenja traženih napitaka. I vjerujte super je!

22. ime i prezime učenika: **NIKA FRIGO**

rad: "**ROBOT ROBBY**"

mentor: **DIJANA KARAČIĆ**

škola: **OŠ ANTUNA MIHANOVIĆA, ZAGREB**

**OPIS RADA:**

S obzirom da sam jako zaigrana i volim satove Tehničke kulture, osmislila sam ovog preslatkog mobilnog robota. A što sve on može? Dođite i pokazati ću vam!!

23. ime i prezime učenika: **JAKOV BAUS i VITO VIDIĆ**

rad: "**ZEKO naočale (Zagrebačke eko naočale)**"

mentor: **DARIJA JURIĆ i DRAGANA RAKONCA**

škola: **OŠ JOSIPA RAČIĆA, ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Plastične naočale jedan su od proizvoda kojim se često koristimo. Odlučili smo napraviti naočale od prirodnog materijala koje će biti svima prihvatljive, praktične te će pridonijeti očuvanju prirode, a po potrebi mogu se i reciklirati. Napravili smo „šablone“ i kalupe na kojima smo devet puta lijepili okvire od papira pazeći da prate zakrivljenost glave jer dječje naočale imaju manju zakrivljenost od naočala za odrasle. Pazili smo i na prostor gdje će se staviti staklo. Krila smo spojili malim vijcima pod kutom od 5 do 6 stupnjeva tako da naočale dobro stoje na licu. Obojali smo ih ekološkom bojom, a potom premazali lanenim uljem. Krajnja želja nam je bila da se koriste kao zagrebački suvenir za turiste koji nas posjećuju u sve većem broju.

24. ime i prezime učenika: **KRUNOSLAV GOMERAC i IVAN KAVIĆ**

rad: "**IOT Energy Monitoring**"

mentor: **GORAN ECIMOVIC**

škola: **I. TEHNIČKA ŠKOLA-TESLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Uređajem je moguće upravljati sa tri nezavisna trošila pomoću mobitela. Korisnik ima istovremeni uvid o trenutnom naponu, struji i snazi na trošilima uz podatak ukupne potrošnje. Namjena može biti raznolika, npr. u hladnjačama, plastenicima, industrijskim postrojenjima (kontrola rada i upravljanje postrojenjem bez fizičkog prisustva). Svi se podaci pohranjuju na Internet i dostupni su zaposlenima u cilju nadzora, kontrole kvalitete i potrošnje.

25. ime i prezime učenika: **MARKO RAIC**

rad: "**PODESIVI NOSAČ PRIJENOSNIH FOTONAPONSKIH PRETVORNIKA**"

mentor: **BRANKO LATAS**

škola: **OŠ SESVETSKA SELA- KLUB MLADIH INOVATORA , ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Uradak predstavlja punjač za male uređaje - npr. Mobitel. Možemo ga prenositi i naginjati ovisno o položaju sunca radi boljeg punjenja. Prikaz punjenja pomoću unimera - mjerenje napona.

26. ime i prezime učenika: **KARLO KLAIĆ i MATEJ CERIN**

rad: "**MULTIFUNKCIONALNI MODULATOR SVJETLOSTI**"

mentor: **DRAGO JURIN, DRAGO ŠOŠTAREC**

škola: **POŠTANSKA I TELEKOMUNIKACIJSKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Uređaj je razvijen za pogon jakih LED izvora svjetlosti (100W po kanalu). To je četverokanalni sklop za pogon bijele, zelene, plave i crvene LED. Moguća je zasebna regulacija intenziteta i frekvencije svakog kanala. Na taj način dobivamo željeni (potrebni) frekvencijski spektar. Uređajem upravljamo ugrađenim potenciometrima ili iz vana osobnim računalom ili mobitelom. Ima višestruku primjenu (staklenici, zahtjevna rasvjeta, zabavna elektronika...).

27. ime i prezime učenika: **LORENA MILKOVIĆ**

rad: "**GRIJAČ PAPUČA**"

mentor: **ŽELJKO ŠAFRAN**

škola: **POŠTANSKA I TELEKOMUNIKACIJSKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Ova naprava služi za jednostavno zagrijavanje obuće. Kao grijač koriste se otpornici velike snage. Pogone se naponom od 12V, a ugrađeni el. termostat sprečava pregrijavanje. Uređaj možemo koristiti kod kuće za stvaranje osjećaja ugođe, za brzo sušenje obuće ...

28. ime i prezime učenika: **KARLO KLAIĆ**

rad: "**BUDILICA ZA OSOBE OŠTEĆENOG SLUHA**"

mentor: **IVAN KRKA**

škola: **POŠTANSKA I TELEKOMUNIKACIJSKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Napravljen je digitalni sat s alarmom. Umjesto zvučnog alarma uređaj na namještenom vremenu uključuje vibrator koji svojim vibriranjem budi osobu oštećenog sluha.

29. ime i prezime učenika: **VEDRAN GUSKOVIĆ**

rad: "**ZAGREBAČKA ENERGETSKA ŠKRINJA**"

mentor: **STJEPKO MAČKOVIĆ**

škola: **POŠTANSKA I TELEKOMUNIKACIJSKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Škrinja ne mora nužno biti zagrebačka, već naručitelj bira izgled prednje ploče te tako i škrinja mijenja ime. Sam uređaj se sastoji od ispravljača, baterija velikog kapaciteta (9,8 A/h) te odašiljača koji omogućava bežično punjenje za to predviđenih mobitela. Ostale mobitele punimo žičano standardnim kabelom. Moguć je autonomni rad ili uređaj može biti vezan na gradsku mrežu (230 V). Škrinju možemo koristiti na raznim mjestima (izložbe, sajmovi, štandovi, turističke agencije...).

30. ime i prezime učenika: **MATEA GRGIĆ**

rad: "**ŠESTINSKI RUKSAK**"

mentor: **MIRJANA PENDEŠ**

škola: **ŠKOLA ZA MODU I DIZAJN, ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Šestinski ruksak je stožastog oblika. Sastoji se od 6 krojnih dijelova u obliku trapeza, visine 60 cm. U gornjem dijelu krojni dijelovi su spojeni te završavaju u naborima u obliku stošca. Završni šavovi su učvršćeni s 2 ukrasne nitne i povezani metalnom ručkom. Donji i gornji dio povezuje traka širine

4 cm. Dno ruksaka je u obliku kruga, promjera 30 cm. U srednjem dijelu bočnog šava ušiven je zatvarač. Ruksak je izrađen od vodootporne tkanine crvene boje šestinskog uzorka.

31. ime i prezime učenika: **FRANKO REZLER, TOMA MIMICA**

rad: " **MOŽDA NE** "

mentor: **KSENIJA DATKOVIĆ**

škola: **OŠ BRESTJE, ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Inovacija **MOŽDA NE** sastoji se od dva dijela. U jednom dijelu učenici na modelu kuće načinjene od šperploče pomoću Arduino patforme pokazuju mogućnosti automatizirane rasvjete i ostalih elektroinstalacija u objektu. Dok je drugi dio inovacije namjenjen provjeri ispravnosti rasvjetnih tijela i električnih uređaja koji ujedno može poslužiti i kao zasebna noćna svjetiljka.

32. ime i prezime učenika: **JURAJ HLEVNJAK**

rad: " **SUSTAV ZA NADZOR REZERVACIJA** "

mentor: **MILAN KORAC**

škola: **TEHNIČKA ŠKOLA RUĐERA BOŠKOVIĆA, ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Sustav za nadzor rezervacija je poslovna aplikacija. Namjena je za sve ustanove kod kojih je potrebno rezervirati termin. Trenutno je rad prilagođen za frizerski salon. Korisnik koji se želi rezervirati može skinuti aplikaciju i upisati svoje pogodno vrijeme usluge. Termini su ograničeni unutar radnog vremena. Aplikacija također provjerava zauzetost termina.

33. ime i prezime učenika: **GABRIJEL KANJO**

rad: " **INTERNETOM UPRAVLJANA RASVJETA** "

mentor: **BONI TIBOR**

škola: **PRVA SREDNJA ŠKOLA BELI MANASTIR**

**OPIS RADA:**

Internetom upravljana rasvjeta je sklop koji omogućava uključenje ili isključenje svjetla i/ili drugih uređaja i sklopova po želji i potrebama korisnika, uz pomoć interneta s bilo kojeg mjesta u svijetu gdje postoji internetska veza. Sklop služi za uključenje svjetla preko interneta kada se nalazimo na godišnjem odmoru i nismo kod kuće, kako bi, eventualne provalnike, odvratili ili upozorili da se netko nalazi u kući ili stanu. Internetom upravljana rasvjeta se napaja iz gradske mreže 230 V/ 50 Hz, preko adaptera ili iz baterije od 9 V. Na mjestu ugradnje treba osigurati žičanu internetsku vezu ili Wi-Fi.

34. ime i prezime učenika: **ANDRE FLEGO**

rad: " **PAZI KAMERA** "

mentor: **PATRICIJA NIKOLAUS**

škola: **GIMNAZIJA ANDRIJE MOHOROVIČIĆA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Pazi kamera! jednostavna je i jedinstvena aplikacija namijenjena svim vozačima i vozačicama RH. Aplikacija pruža uvid u više od 220 lokacija kamera za nadzor brzine i prolaska kroz crveno svjetlo postavljenih na području Hrvatske te upozorava korisnika prije svake kamere, a pored toga dostupan je i pregled aktualnih radara u svim županijama.

35. ime i prezime učenika: **DOMINIK GREGAR, FILIP PREVEDAN**

rad: " **IIoT- primjena MQTT protokola u industriji** "

mentor: **DEJAN RAKIJAŠEVIĆ**

škola: **STRUKOVNA ŠKOLA ĐURĐEVAC**

**OPIS RADA:**

Živimo u svijetu 'Internet stvari', stoga smo ovim radom htjeli pokazati primjenu MQTT protokola u industriji, ali i u sustavima 'pametnih kuća', te natjerati različite vrste računala (Raspberry PI, ESP8266EX, Siemens LOGO, PC...) da međusobno komuniciraju MQTT protokolom kao zajedničkim jezikom. U tu svrhu smo razvili sklopovlje i programirali računala za ugradbene sustave u C++ jeziku (ESP8266EX – malo računalo sa ugrađenim WiFi modulom), programirali PLC, frekventni pretvarač za upravljanje elektromotorom, te napravili upravljačko sučelje.

36. ime i prezime učenika: **DINO TERMAN, MIHAEL PAVELIN**

rad: " **IONSKI MOTOR**"

mentor: **STEVČE ARSOSKI, DENIS POSILOVIĆ**

škola: **TEHNIČKA ŠKOLA SISAK**

**OPIS RADA:**

Kada na ionski motor priključimo visokonaponski generator oko plus pola asimetričnog kondenzatora ioniziraju se molekule zraka (ili plina) i nastaju ioni. Ionizacijom zraka stvara se velika količina iona koji se kreću velikom brzinom prema negativnom polu asimetričnog kondenzatora. Tako stvoreni ioni se kreću vrlo velikom brzinom i nastaje ionska propulzija ili potisak predmeta gdje su stvoreni ioni. Ionski motor je praktično iskoristiv u svemiru za pogon satelita i drugih vrsta letjelica, ali kao pogonsko gorivo koristi plin (Ksenon), a izvor električne energije su fotonaponske ćelije.

37. ime i prezime učenika: **SAŠA MILINOVIĆ**

rad: " **SMART FARM**"

mentor: **STEVČE ARSOSKI**

škola: **TEHNIČKA ŠKOLA SISAK**

**OPIS RADA:**

Smart farm je pametna farma koja pruža sve potrebne informacije o trenutnom stanju biljaka u staklenicima. Sadrži automatsko zalijevanje biljaka, održavanje vlage, temperature i količine svjetlosti u stakleniku. Također mjeri količinu vlage u zemlji. Centralo računalo je Arduino pločica na koju se spajaju senzori. Svi podaci se prikazuju na 7-segmentnim displayima.

38. ime i prezime učenika: **LEON MILINOVIĆ**

rad: " **SOLARNO DRVO**"

mentor: **VALENTIN KREŠIĆ, STEVČE ARSOSKI, MILAN TOŠ**

škola: **TEHNIČKA ŠKOLA SISAK**

**OPIS RADA:**

Solarno drvo je moderna instalacija kojom se želi simulirati izgled stvarnog drveta, a namjena je promocija i prezentacija primjene fotonaponskih sustava.

Tehničke karakteristike: visina solarnog drveta: 3000mm, broj solarnih listova: 6 komada, snaga ćelija na jednom listu: cca 50W, nazivni napon sustava: 12 V.

39. ime i prezime učenika: **BARTOL GAŠPAR i ANTONIO ŠKRINJAR**

rad: " **RACING DRON**"

mentor: **MIRKO MESIĆ**

škola: **ELEKTROTEHNIČKA I PROMETNA ŠKOLA OSIJEK**

**OPIS RADA:**

Racing dron je kvadrokopter sastavljen od 4 brushless dc motora od 2300 KV-a što znači da svaki od četiri motora pri naponu baterije od 3S (11.1V) bez tereta može postići brzinu vrtnje od 25530 okr/min. Motori su upravljani s četiri *BLHeli ESC*-a (electronic speed controller) koji daju do 20A pojedinačno. ESC-ovi su upravljani središnjom upravljačkom jedinicom *Speedybee F4 FC* (flight controller) koja u sebi sadrži integrirani žiroskop, accelerometer i crnu kutiju. Moguće je programiranje *FC*-a preko Bluetooth aplikacije. Jedno-pinska S.BUS komunikacija s radio stanicom se ostvaruje pomoću *Flysky FS-A8S receiver*-a koji podržava osam upravljačkih kanala. Cijeli

sustav je napajan pomoću Litij-polimerske baterije s tri ćelije od 3.7 volti spojene u seriju (11.1V) s ukupnim kapacitetom od 2.2Ah. To omogućava, pri normalnom letu, oko pola sata vožnje na jednom punjenju. Dron pri lebdenju troši struju od 2-6A a pri maksimalnom pogonu i do 44A. Dron je težak 480 grama s propelerima i bez baterije, te lako doseže brzine do 100 km/h. Domet *Flysky I6-X* radio stanice je 2 kilometra.

40. ime i prezime učenika: **LUKA BJEDOV**

rad: "**RGB INFINITY MIRROR**"

mentor: **MIRKO MESIĆ**

škola: **ELEKTROTEHNIČKA I PROMETNA ŠKOLA OSIJEK**

**OPIS RADA:**

Ovo zrcalo može se koristiti kao samostojeće ili objesiti na zid. Infinity mirror se postiže postavljanjem led trake između zrcala i polupropusnog zrcala. Konstantno odbijanje svjetlosti stvara iluziju dupliciranja onoga što je između zrcala i dobije se dojam beskonačnosti. RGB upravljiva led traka koristi WS2812 drivere i upravlja se pomoću mikrokontrolera Arduina jer je odličan za manje projekte i lagan za korištenje. Uz razne efekte pomoću zvučnog senzora, mirror odnosno led traka može reagirati na glazbu što joj dodatno proširuje primjenu. Uglavnom se koristi kao dekorativni predmet u prostorijama. Sastavni dijelovi su: Arduino, upravljiva led traka, zrcala, senzor zvuka, okvir i tipkalo.

41. ime i prezime učenika: **TIN PERLIĆ**

rad: "**NETCOIN**"

mentor: **MARIO TRETINJAK**

škola: **ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Praktičan i prijenosan sustav praćenja broja ubačenih kovanica preko TCP Internet veze. Koristi se Onion Omega2+ single-board computer, ručno izrađeni sklop za povećavanje napona i sustav za primanje kovanica.

42. ime i prezime učenika: **IVAN ŠOŠTARIĆ**

rad: **ARDUINO PLOTER POMOĆU 3D PRINTERA**

mentor: **MARIO TRETINJAK, ZDENKO ŠMID**

škola: **ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Izrada plotera baziranog na Arduino platformi sa printanim komponentama pomoću 3D printera.

43. ime i prezime učenika: **JAN FILIPOVIĆ, LEONARDO KAŠĆEL, TIN PERLIĆ, KARLO PETRAVIĆ**

rad: **IoT UČIONICA**

mentor: **MARIO TRETINJAK, ZDENKO ŠMID**

škola: **ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Izrada IoT učionice koristeći Arduino MKR1000 platformu. Mogućnost dizanja i spuštanja roleta te regulacija otvorenosti. Meteorološke postaje (unutarnje i vanjske) s prikazom mjerenih vrijednosti pomoću Cayenne IoT servera. Izrada alarmnih sustava (poplava, razbijanje stakla, otvorenost vrata, požar) i prikaz scenarija pomoću IoT oblaka.

44. ime i prezime učenika: **TIN PERLIĆ**

rad: **SIMPLE DATE SYSTEM**

mentor: **ANDREA BEDNJANEC**

škola: **ELEKTROTEHNIČKA ŠKOLA ZAGREB**

**OPIS RADA:**

Simple Date System je iznimno jednostavan i transparentan sustav koji pokazuje raspoloživost termina svih korisnika za određeni datum i vrijeme. Sustav radi na podlozi PHP predprocesora, a za dizajn stranice primjenjen je Bootstrap framework. Posebnost sustava je preglednost, raspoloživi korisnici mogu se prikazati utipkavanjem termina, pa sustav pomaže u planiranju i organizaciji posla i događanja. Broj korisnika nije ograničen.

45. ime i prezime učenika: **NIKOLINA BAGARIĆ, ĐURĐICA PELCL**

rad: **"DEKORATOR"**

mentor: **MARTIN KAPREL**

ustanova: **HRVATSKI SAVEZ CB RADIOKLUBOVA I ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE GRADA POŽEGE**

**OPIS RADA:**

Izum rješava izradu proizvoda od reciklažnih materijala. Uređaj pokreće elektromotor snage 150 W, brzine 200 OK/MIN na izvoru struje 220 V. Pomoću remenskog prijenosa dobivamo izlaznih 75 OK/MIN. Zupčanim prijenosom pretvaramo istosmjerno u protusmjerno gibanje. Postoji mogućnost nadogradnje podešavanja diskova na različite veličine.

46. ime i prezime učenika: **MARSEL PANDŽA**

rad: **"MINI EKO DVOPOLNI DOZATOR"**

mentor: **MARTIN KAPREL**

ustanova: **HRVATSKI SAVEZ CB RADIOKLUBOVA I ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE GRADA POŽEGE**

**OPIS RADA:**

Izum rješava doziranje praškastih materijala koji imaju uporabu u ugostiteljstvu, domaćinstvu ili uredima. Izrađen je od materijala koji zadovoljavaju prehrambeni certifikat. Uređaj pokreće elektromotor snage 100W, s izlaznim brojem 9 OK/MIN. Elektromotor je spojen na rotirajući dio dvopolnog dozatora na koji je ugrađen vremenski relej. Postoji mogućnost nadogradnje transportne trake.

47. ime i prezime učenika: **DAVID GELEŃIR, LUKA KOTORAC**

rad: **"MINI TRANSPORTER FLIPSA"**

mentor: **MARTIN KAPREL**

ustanova: **HRVATSKI SAVEZ CB RADIOKLUBOVA I ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE GRADA POŽEGE**

**OPIS RADA:**

Izum rješava transport flipsa i ostalih obrađenih materijala promjera 5-10 mm. Pokreće ga elektromotor 12 V, 0,15 A. Postoji mogućnost pokretanja pomoću ispravljača 220 V ili akumulatora. Remenskim prijenosom osiguravamo istosmjerno pokretanje puža transportera s korakom od 80 mm koji ravnomjerno pokreće materijal prema donjem dijelu vodeće cijevi. Postoji mogućnost nadogradnje vremenskog releja.

48. ime i prezime učenika: **FILIP KRIŽANAC**

rad: **"TRANSPORTNA TRAKA S UREĐAJEM ZA UPRAVLJANJE"**

mentor: **MARTIN KAPREL**

ustanova: **HRVATSKI SAVEZ CB RADIOKLUBOVA I ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE GRADA POŽEGE**

**OPIS RADA:**

Izum se upotrebljava za transportiranje različitih materijala. Izrađen je iz dva dijela-mehaničnog i sistema za upravljanje. Uređaj pokreće koračni motor snage 50W, 24 V, 3A, te pomoću glavne sklopke dobiva se napon na el. motoru. Brzina trake regulirana je pomoću potenciometra. Kako bi smanjili izlazni broj okretaja, izrađene su zupčaste remenice s prijenosnim omjerom 4 (el. motor  $Z=2A$ , vratilo  $Z=2A$ ). Jednostavno dotezanje zupčastog remena.

49. ime i prezime učenika: **MARTA HAC, ROKO PULJAŠIĆ**  
rad: "**UREĐAJ ZA DROBLJENJE JEČMENO I PŠENIČNOG SLADA**"  
mentor: **MARTIN KAPREL**

ustanova: **HRVATSKI SAVEZ CB RADIOKLUBOVA I ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE GRADA POŽEGE**

**OPIS RADA:**

Izum rješava obradu cjelovitog ječmenog i pšeničnog slada koji dalje povoljan učinak na ljudsko zdravlje. Izrađen je od materijala koji zadovoljavaju prehrambeni certifikat. Uređaj pokreće el. bušilica snage 500 W s mogućnosti podešavanja različitog broja okretaja ili baterijska bušilica koju upotrebljavamo gdje nema el. energije. Pogonsko vratilo je stabilno, razmak gonjenog vratila podešavamo pomoću etalona. Ugradnjom zupčastog prijenosa povećavamo radni učinak. Postoji mogućnost nadogradnje dozatora i transportne trake.

50. ime i prezime učenika: **MATEJ ŠTAJDOHAR**  
rad: "**E-VAZA**"

mentor: **SANJIN GOTIĆ**  
škola: **TEHNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

E - vaza je 3D printana vaza u koju je integriran mikrokontroler, koji upravlja pumpom za navodnjavanje. Kod vaze ne postoji mogućnost od preljevanja tekućine jer višak vode otječe u poseban spremnik u dnu vaze. Razinu vode u spremniku prati senzor koji nas pravovremeno upozorava na nedostatak vode.

51. ime i prezime učenika: **MARINO ODORČIĆ**  
rad: "**SLA PRINTER**"

mentor: **IGOR MAJKIĆ**  
škola: **TEHNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

SLA - najpreciznija tehnika 3D printa koja omogućava printanje izuzetno malih i finih detalja sa savršeno glatkom površinom koja ne zahtjeva nikakve dodatne obrade. Za gradivni materijal koristi se fotopolimer, materijal koji mijenja svoju strukturu pod ultraljubičastom svjetlošću, kada iz tekućeg stanja prelazi u čvrsto stanje. Ovaj printer je u cijelosti samostalno izradio učenik, od kućišta koje je izrađeno od MDF-a, do slaganja mehatroničke konstrukcije i programiranja upravljačkog kontrolera.

52. ime i prezime učenika: **KRISTIJAN ŠEGULJA**  
rad: "**AT-MEGA ERGOARM**"

mentor: **TOMISLAV MATIĆ**  
udruga: **ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE RIJEKA**

**OPIS RADA:**

AT-mega Ergoarm namijenjen je kao učilo za učenike sedmog i osmog razreda osnovne škole te sva četiri razreda srednjih tehničkih škola i gimnazija. Spada u grupu mobilnih robota za podučavanje. Program učenja se dijeli u 3 osnovne grane: 1. Mehanika, 2. Elektrotehnika i 3. Programiranje. Kako je baziran na "open hardware" i "open software" tehnologiji, vrlo ga je lako modificirati u mehaničkom i programskom dijelu. U tom smislu otvara se mogućnost i za nove tehnologije izrade, a time i nove grane za podučavanje a to su: 1.CAD modeliranje, 2:CAM priprema i 3. Izrada dijelova na CNC strojevima odnosno 3D printeru.

53. ime i prezime učenika: **KRISTIJAN ŠEGULJA**  
rad: "**AT-MEGA ERGOBOT**"

mentor: **TOMISLAV MATIĆ**  
udruga: **ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Sama konstrukcija nosivih dijelova može biti izrađena jednom od navedenih tehnologija od drveta, plastike, aluminija itd... Završetak ruke ostavlja mogućnost ugradnje različitih dijelova kao sake, olovke, lasera itd.. Oblikom i veličinom dopušta jednostavnu montažu i demontažu dijelova, brzu zamjenu modula, okretnost i mogućnost postavljanja mehaničkih dijelova na završetak ruke. Robot sadrži sve osnovne senzore za komunikaciju sa okolinom a kako su u domeni "open hardware" tehnologije, vrlo ih je lako programirati i pojedinačno provjeravati bez potrebe da budu dio cjeline, što je vrlo korisno kod prvih koraka programiranja. Osim senzora sadrži i izlazne module kao led diode, piezo, servo motore i LCD ekran koji služe kao povrat informacija o radnjama koje obavlja čime možemo dobiti potvrdu pravilnog rada. Ima i opciju spajanja na android mobitele te komunikaciju i upravljanje preko mobitela.

54. ime i prezime učenika: **BOJAN ŠUŠANJ**

rad: **"ELEKTRIČNI BICIKL"**

mentor: **GUIDO ČIKOVIĆ**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**OPIS RADA:**

Na kotaču je elektromotor kojim upravlja procesor. U normalnom režimu rada, senzor očitava brzinu kretanja i procesor određuje brzinu vrtnje motora. U drugom režimu rada, brzina motora se određuje putem ručice i bicikl se ponaša kao električni skuter. Dodirom ručice za kočenje, motor se isključuje a motor pomaže pri kočenju.

55. ime i prezime učenika: **MARCEL HUŠIDIĆ**

rad: **"ELEKTRIČNI AUTO"**

mentor: **TOMISLAV MATIĆ**

škola: **ELEKTROINDUSTRIJSKA I OBRTNIČKA ŠKOLA RIJEKA**

**Opis RADA:**

Od recikliranih materijala napravljen je električni auto čije se baterije pune preko fotonaponskih ćelija.

**IZDAVAČ**  
Savez inovatora PGŽ

**UNOS PODATAKA**  
Vesna Muschet

**GRAFIČKO OBLIKOVANJE**  
Silvija Žučko

**TISAK**  
Scripta

**INTERNET ADRESA**  
[www.inshow.hr](http://www.inshow.hr)

**TEHNIČKA POSTAVA IZLOŽBE**  
Udruga Point

**KOORDINATOR IZLOŽBE**  
IN Klub inovatora Rijeka

**PROJEKT IZLOŽBE:**  
Korana Radović Nimac

**TEHNIČKI NADZOR PROJEKTA:**  
TEH-NOVA d.o.o. Rijeka