

**ZAJEDNICA TEHNIČKE KULTURE  
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**

**Godišnje opisno izvješće o radu  
Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije  
u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2020. godine**

Dubrovnik, ožujak, 2021.

## Uvod

Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je članica Hrvatske zajednice tehničke kulture (HZTK) koja je krovna tehničke kulture u Republici Hrvatskoj koja je usmjerena na razvoj i promociju tehničke kulture u Republici Hrvatskoj. HZTK trenutno okuplja 18 nacionalnih saveza tehničke kulture, 19 županijskih i 35 gradskih zajednica tehničke kulture i Tehnički muzej „Nikola Tesla“. Djelatnost tehničke kulture obuhvaća odgoj, obrazovanje i osposobljavanje za stjecanje tehničkih, tehnoloških i informatičkih znanja i vještina, inventivni rad i širenje znanstvenih i tehničkih dostignuća. Temeljni su ciljevi djelatnosti: razvitak i promidžba tehničke kulture, poticanje na stvaralački i znanstveni rad, tehnički odgoj i obrazovanje, znanstveno i tehničko opismenjavanje, posebno mladih.

Koordinator svih djelatnosti tehničke kulture za područje Dubrovačko-neretvanske županije je Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije. Ona se, između ostaloga, brine za ostvarivanje zajedničkih potreba u tehničkoj kulturi i za usklađivanje potreba svih udruga tehničke kulture na području Županije. To postiže Programom javnih potreba u tehničkoj kulturi, za koji se sredstva osiguravaju u Proračunu Dubrovačko-neretvanske županije i ostvarivanjem pojedinačnih programa udruga članica.

Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je krovna organizacija udruga tehničke kulture, te klubova mladih tehničara pri osnovnim školama s područja Županije. U svom članstvu Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije trenutno ima 38 udruga tehničke kulture: Aero klub Dubrovnik, Fotoklub Marin Getaldić, Hrvatsko planinarsko društvo Dubrovnik, Kino video klub Dubrovnik, Klub informatičara Dubrovnik, Radio klub Dubrovnik, Radio klub Libertas, Ronilački klub Dubrovnik, Društvo pedagoga tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Europski centar radioamatera Vela Luka, Informatički klub Futura, Radio klub Naron 9AICTJ Metković, Društvo sportskih ribolovaca i ronionaca Zubatac - Vela Luka, Jedriličarski klub Orsan, Pomorsko sportsko društvo Peliška jedra - Orebić, Radio klub Korčula, Radio klub Mljet, Društvo brodomodelara Argosy, Kulturno-zabavna, ekološka i sportska udruga Kurenat, Foto klub Korčula, Astronomska udruga Korčula, Ronilački klub Župa Dubrovačka, Klub podvodnih aktivnosti i sportskog ribolova Neretva, Modelarski institut Nave Dumins, Udruga inovatora Dubrovačko-neretvanske županije, Aeroklub Nimbus, Centar tehničke kulture Dubrovnik, Foto klub

Ragusa Dubrovnik, Ekološko ronilački klub Korčula, Klub za podvodne aktivnosti Tajan - Lastovo, Aeroklub Krila Neretve, Audiovizualni centar Dubrovnik, Hrvatsko planinarsko društvo Sniježnica, Udruga RC modela Dubrovnik, Avioradar, Ekološko-roniteljski klub Periska Ploče, Ekološko-roniteljski klub Leut i Škola filma Šipan, 14 klubova mladih tehničara: Klub mladih tehničara - Osnovna škola Cavtat, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Blato, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Vela Luka, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Marin Getaldić, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Ston, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Opuzen, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Orebić, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Župa dubrovačka, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Ivana Gundulića, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Marin Držić, Klub mladih tehničara - Osnovna škola Stjepana Radića Metković, Klub mladih tehničara – Osnovna škola Lapad, Klub mladih tehničara – Osnovna škola Mokošica i Klub mladih tehničara – Osnovna škola Antun Masle, 1 astronomski klub: Astronomski klub – Osnovna škola Lapad te 6 učeničkih zadruga pri osnovnim školama: Učenička zadruga - Osnovna škola Blato, Učenička zadruga - Osnovna škola Slano, Učenička zadruga - Osnovna škola Stjepana Radića Metković, Učenička zadruga - Osnovna škola Ivana Gundulića, Učenička zadruga - Osnovna škola Mokošica i Učenička zadruga – Osnovna škola Lapad.

U svom radu Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i njene članice, udruge tehničke kulture i klubovi mladih tehničara pri osnovnim školama posebnu pažnju posvećuju darovitoj djeci i mladima. Većina aktivnosti s djecom i mladima proizlazi iz slobodne volje, kreativnosti i volonterskog rada članova udruga tehničke kulture. Postignuća Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i njenih članica značajna su na županijskoj, državnoj, ali i međunarodnoj razini. Aktivnosti članica se sufinanciraju u sklopu Javnog poziva za predlaganje projekata/programa javnih potreba u tehničkoj kulturi Dubrovačko-neretvanske županije i/ili iz vlastitih sredstava.

## **Organizacija rada Zajednice tehničke kulture**

### **Dubrovačko-neretvanske županije u 2020. godini**

Tijekom 2020. godine Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je provodila svoju osnovnu djelatnost, vezanu uz administrativne poslove, rad s udrugama

članicama, koordiniranjem njihovih aktivnosti, raspisivanja i provođenja javnog poziva te održavanja natjecanja iz tehničke kulture.

Izvršni odbor Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije u 2020. godini je održao 4 sjednice na kojima se odlučivalo o pitanjima bitnim za rad Zajednice. Nadzorni odbor Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je u 2020. godini održao jednu sjednicu na kojoj je utvrđeno da se rad Zajednice odvija u skladu sa Statutom udruge i zakonskim propisima. U prosincu je održana redovna Skupština Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, na kojoj su primljene tri nove udruge tehničke kulture u članstvo Zajednice.

Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je u lipnju 2020. godine preselila uredske prostore sa stare adrese Branitelja Dubrovnika 41, na novu adresu Vukovarska 16 u sklopu zgrade „ex Vojarna“. U navedenoj zgradi na 2. katu Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije sa Zajednicom tehničke kulture Grada Dubrovnika koristi uredske prostore, ukupne veličine 63,15 m<sup>2</sup> koje je dobila na korištenje od Dubrovačko-neretvanske županije. U uredskim prostorima djeluje administrativno-knjigovodstvena djelatnica u stručnoj službi Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika i tajnik Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika, te udruge članice po potrebi.

Na Batali na adresi Ulica Nikole Tesle 10 djeluje Centar brodomaketarstva. U njemu djeluje dvije udruge: Modelarski Institut Nave Dumins i Društvo brodomodelara Argosy. U Centru brodomaketarstva se održavaju cjelogodišnje radionice brodomaketarstva. Dubrovački Centar brodomaketarstva jedini je takav centar u Hrvatskoj, te je jedan od primjera dobre prakse na nacionalnoj razini.

U sklopu Centra za mlade Dubrovnik, koji se nalazi na adresi Ulica pape Ivana Pavla II 44A Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika su od Grada Dubrovnika 2020. godine dobile na korištenje prostor: 3D lab od 17,2 m<sup>2</sup> i tehničku radionicu od 65,6 m<sup>2</sup>. Osim toga se koriste i zajedničku multifunkcionalna dvorana od 72,00 m<sup>2</sup>. Tehničku radionicu i dvoranu osim Zajednica koriste i njihove udruge članice za organizaciju svojih aktivnosti, poput radionica, predavanja, prezentacija, izložbi i drugih aktivnosti.

## **Pregled aktivnosti Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije u 2020. godini**

U 2020. godini osim aktivnosti koje su organizirale i inicirale udruge, Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je imala cijeli niz svojih aktivnosti namijenjenih svim dobnim skupinama kao što su predavanja, radionice i prezentacije, s posebnim naglaskom na djecu i mlade. Lani se Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije sa svojim članicama uključila i u razne akcije za vrijeme pandemije COVID-19, te su tako pokazale primjeren odnos prema kriznoj situaciji u kojoj se našlo cijelo društvo. Brza organiziranost, proaktivnost i zajedništvo udruga tehničke kulture i drugih subjekata koji su sudjelovali u 3D printanju zaštitnih vizira i drugim projektima za vrijeme pandemije COVID-19 su pokazali kolika je važnost tehničke kulture i u današnjem dobu te zašto se isplati ulagati u tehničku kulturu.

### **Projekt 3D printanja zaštitnih vizira, kopči za fiksiranje maski od respiratora i adaptera za CroResp respiratore**



Kada je krenula pandemija COVID-19 Dubrovnik se među prvi u Hrvatskoj uključio u akciju printanja zaštitnih vizira za medicinsko osoblje pomoću 3D printera. U akciju printanja sa svojim 3D printerima i svojim zalihama plastike

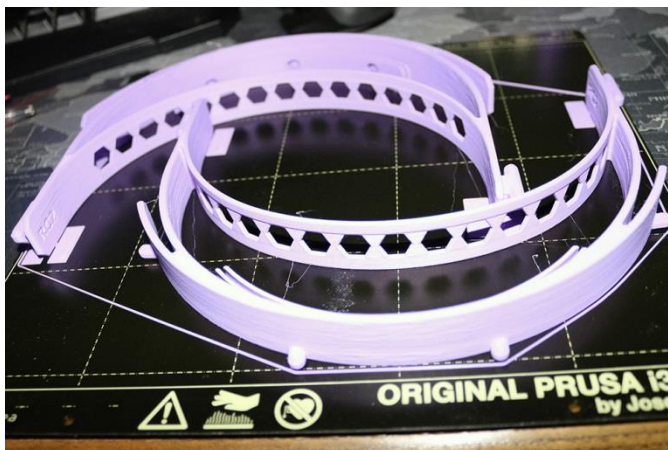
odmah su se uključili obrt Robot Hand Made, Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika sa svojim članicama Informatičkim klubom Futura i Udrugom RC modela Dubrovnika, zatim LARIAT - Laboratorij za autonomne inteligentne sustava Sveučilišta u Dubrovniku, Maritimo Fishing i Dubrovačka baština. Kasnije se priključila i Udruga mladih Nova iz Ploča. U 3D printanje je bilo uključeno oko 20 3D printera, te preko 40 volontera koji su nabavljali materijal, printali, sastavljali, koordinirali, distribuirali zaštitne vizire. Koordinator akcije za Dubrovačko-neretvansku

županiju je bio Studentski zbor Sveučilišta u Dubrovniku, a na razini Hrvatske koordinaciju je vodio Hrvatski studentski zbor.

Nakon samo 18 dana po cijeloj Dubrovačko-neretvanskoj županiji je isporučeno preko 2.000 zaštitnih vizira. Bilo bi i brže isporučeno i veći broj zaštitnih vizira, da nije bilo zastoja u nabavki prozirne folije za vizire. Ekipa na svojim 3D printerima je danonoćno, gotovo bez stanke printala zaštitne vizire na 3D printerima. Do kraja akcije je isprintano i besplatno podijeljeno oko 4.000 zaštitnih vizira.

U Dubrovniku je najveći dio zaštitnih vizira isporučen u Opću bolnicu Dubrovnik, a ostalo Domu zdravlja Dubrovnik, izdvojenom stacionaru u Studentskom domu, poliklinikama, doktorima opće prakse, pedijatrima, sestrama kućne njege, palijativnim timovima, ginekolozima, stomatolozima, domovima za starije i nemoćne osobe, ljekarnama, policijskim službenicima, HGSS-u, Zavodu za javno zdravstvo DNŽ i dr. Osim u Dubrovniku zaštitni viziri su isporučeni i u zdravstvene ustanove, ljekarne, domove za starije i nemoćne osobe u Pločama, Metkoviću, Opuzenu, Korčuli, Blatu, Vela Luci, Pelješcu, Konavlima, Župi Dubrovačkoj i Lastovu, a pomogli smo i par manjih mjesta i izvan Dubrovačko-neretvanske županije.

Lokalna dubrovačka 3D print zajednica je počela s printanjem modela RC2 kojeg su dizajnirali Josef Pruša i njegov tim u Prusa Research laboratoriju. Njihov rad su podijelili pod Creative Commons 4.0 BY-NC internacionalnom licencom (nekomercijalna licenca s imenovanjem autora). Tako su



pokrenuli zajednicu u cijelom svijetu koja printa 3D zaštitne vizire za medicinsko osoblje. S obzirom na nedostatak plastike na tržištu u Hrvatskoj, ali i radi ekonomičnosti i ubrzanja procesa printanja trenutno printamo novi remiksirani Prusin model kojeg je doradio Matija Miloslavić iz obrta Robot Hand Made. Osim u Dubrovniku Matijin model se printao u još par gradova u Hrvatskoj, ali i po cijelom svijetu.

Osim zaštitnih vizira isprintano je i stotinjak kopči za fiksiranje maski od respiratora za potrebe Opće bolnice u Dubrovniku.



Skupina volontera iz Dubrovnika koja je na svojim 3D printerima izrađivala zaštitne vizire, priključila se i akciji izrade respiratora CroResp namijenjenih zaštiti zdravstvenih djelatnika od novog koronavirusa. CroResp je respirator sa zaštitom za cijelo lice izrađen od ronilačke maske, na 3D pisaču izrađenog

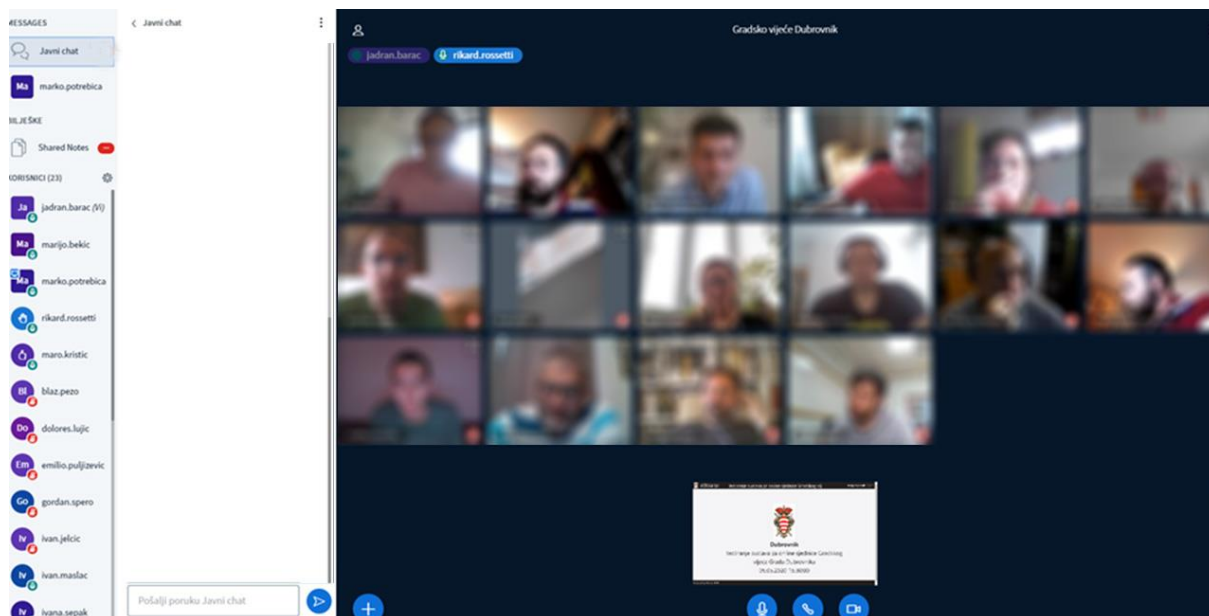
adaptera i filtra za viruse. Respiratori CroResp su među medicinskim ustanova u Hrvatskoj podijeljeni i liječnicima i medicinskim sestrama koji su u izravnom kontaktu sa zaraženim pacijentima u Općoj bolnici Dubrovnik.

### **Sustav za podršku izvedbe online sjednica Gradskog vijeća Grada Dubrovnika**

Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika i Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije s udrugama koje djeluju u njihovom sastavu, u suradnji sa Sveučilištem u Dubrovniku pripremili su sustav za podršku izvedbe online sjednica Gradskog vijeća Grada Dubrovnika. Sustav se može koristiti kao podrška vođenju sjednice online, s mogućnošću uključenja u rasprave svih sudionika, ili pak za podršku uključenju udaljenih sudionika u sjednice koji iz bilo kojeg razloga nisu u mogućnosti fizički prisustvovati sjednici.

Kako bi te lokalne kapacitete što bolje identificirali ključnim dionicima i korisnicima, u ovom slučaju Gradskom vijeću Grada Dubrovnika, projektu izvedbe online sjednica, pristupili smo zajedno sa Sveučilištem u Dubrovniku. Centar za informacijsku potporu Sveučilišta je za potrebe organizacije nastave već uspostavio određene infrastrukturne preduvjete koji se koriste i za ovu namjenu. U suradnji udruga okupljenih oko Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika te Sveučilišta u Dubrovniku, Sveučilište je ponudilo postojeću infrastrukturu i nužnu tehničku podršku, a volonteri udruga iz područja informacijskih i komunikacijskih tehnologija proveli su testiranje sustava u očekivanim korisničkim scenarijima za potrebe Gradskog vijeća, prilagodbu scenarija

potrebama online sjednica, implementaciju sustava i edukaciju korisnika u Gradskom vijeću. Izniman doprinos uspješnoj realizaciji dali su i kolege iz informatičke službe Grada Dubrovnika koji će podršku operativnoj primjeni sustava pružati i ubuduće.



Ideja za ovakvim angažmanom udruga okupljenih oko Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika te Sveučilišta predstavljena je Predsjedniku Gradskog vijeća 17. travnja 2020. godine. Sustav je pripremljen i testiran u nekoliko koraka. U jednom od testiranja početkom svibnja, istovremeno je sudjelovalo tridesetak sudionika volontera. U sustav su implementirani svi njihovi prijedlozi navedeni tijekom testiranja, osim jednog koji nije mogao biti izveden iz tehničkih razloga u ovako kratkom roku. Vijećnicima Gradskog vijeće grada Dubrovnika dostavljene su upute i organizirana je online edukacija za njih. Od 32. sjednice Gradsko vijeće održava sjednice u hibridnom obliku gdje dio vijećnika sudjeluje putem Sustava za podršku izvedbe online sjednica Gradskog vijeća Grada Dubrovnika.

Na ovaj način udruge civilnog društva iz domene tehničke kulture su još jednim konkretnim primjerom pokazale svoju aktivnu ulogu u tretiranju konkretnih problema, u ovom slučaju iniciranih pandemijom novog koronavirusa COVID-19. Vjerujemo da ćemo ovim primjerom još jednom utjecati na podizanje svijesti o mogućnostima angažmana lokalne zajednice u rješavanju lokalnih pitanja, ukazati na vlastite potencijale i kompetencije te doprinijeti osnaživanju dubrovačke IT zajednice.



## Radionice robotike i programiranja bez ekrana

U 2020. godini su Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika u suradnji s Informatičkim klubom Futura i Laboratorijem za inteligentne autonomne sustave (LARIAT) sa Sveučilišta u Dubrovniku počeli s projektom Robotika i programiranje bez ekrana, koji je tajnik Zajednica Tomo Sjekavica osmislio kao gostujuće radionice po dječjim vrtićima, osnovnim školama i drugim ustanovama. Cilj projekta je da u najranijoj dobi djecu potakne na računalno razmišljanje upotrebom posebnih robota koji se mogu programirati bez ekrana. Unatoč ovogodišnjoj situaciji s globalnom pandemijom COVID-19, uspješno je održao 40 radionica, na kojima je sudjelovalo preko 600 polaznika. Osim u Dubrovniku, gostujuće radionice su se održale i u Cavtatu, Župi Dubrovačkoj, Pločama, Metkoviću i na Mljetu.

Na radionicama se prvo djeci ispriča i prezentira na koji način rade roboti te prikazu razne vrste robota. Zatim se polaznicima pokaže kako funkcioniraju Cubetto roboti i kako se oni mogu jednostavno programirati. Cubetto set se sastoji od malog drvenog robota naziva Cubetto, koji omogućuje davanje naredbi s blokovima (pločicama) koje se slažu na Cubetto kontrolnu ploču. Prema zadanim naredbama se Cubetto robot kreće. Svi polaznici na svim radionicama su uspješno savladali prve korake u programiranju uz pomoću Cubetto robota. Na kraju radionice svi polaznici dobiju uvjerenja o uspješno odrađenoj radionici.



U Dječjem vrtiću Župa Dubrovačka su održane 3 radionice na kojima je sudjelovalo 39 djece. U Dječjem vrtiću Kono je održana 1 radionica na kojoj je sudjelovalo 16 djece. U Dječjem vrtiću Metković su održane 3 radionice na kojima je sudjelovalo 59 djece. U Dječjem vrtiću Radost Metković je održana 1 radionica

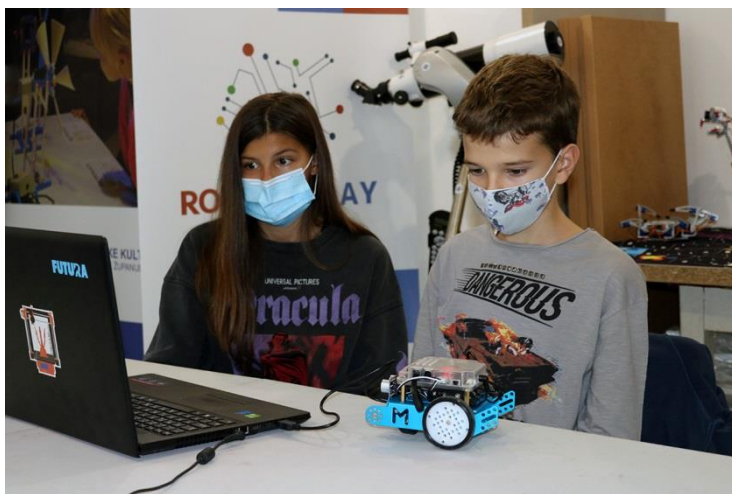
na kojoj je sudjelovalo 28 djece. U Dječjem vrtiću Radost je održana 1 radionica na kojoj je sudjelovalo 16 djece. U Dječjem vrtiću Izviđač je održana 1 radionica na kojoj je sudjelovalo

23 djece. U Dubrovačkim knjižnicama u ogranku Lapad su održane 3 radionice na kojima sudjelovalo 56 djece. U Kuća Bukovac u Cavtatu su održane 4 radionice na kojima je sudjelovalo 88 djece. U Poduzetničkom inkubatoru Ploče je održana jedna radionica na kojoj je sudjelovalo 22 djece. U Dubrovačkim knjižnicama u vrtu ljetnikovca Skočibuha su održane 4 radionice na kojima je sudjelovalo 83 djece. Na otoku Mljetu u dječjoj igraonica Babino Polje i u Područnoj školi Goveđari su održane 2 radionice na kojima je sudjelovalo 12 djece. U sklopu Europskog tjedna programiranja 2020, koji se ove održavao od 10 do 25 listopada u Centru za mlade Dubrovnik su održane 3 radionice na kojima je sudjelovalo 34 djece. U sklopu manifestacije Robo.DU Day(s) 2020 u Centru za mlade Dubrovnik su održane 2 radionice na kojima je sudjelovalo 31 dijete. U Osnovnoj školi Lapad u sklopu produženog boravka je održano 6 radionica na kojima je sudjelovalo 92 djece. U Osnovnoj školi Cavtat su održane 3 radionice na kojima je sudjelovalo 21 dijete.

### **Robo.DU Day(s) 2020**

Jubilarno peto izdanje Robo.DU Day(s)-a se održalo kroz 5 dana od 18. do 22. studenog u Centru za mlade Dubrovnik u sklopu obilježavanja Europskog tjedna robotike. Unutar pet dana je održano preko 20 radionica na kojima je sudjelovalo preko 200 polaznika svih dobnih skupina od djece iz vrtića, učenika osnovnih i srednjih škola, studenata, mladih i građana.

Prvog dana su se u jutarnjim terminima održale dvije radionice crtanja 3D olovkama, a u popodnevnim terminima dvije radionice mBot robotike. Radionice crtanja 3D olovkama su održali Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika i Informatički



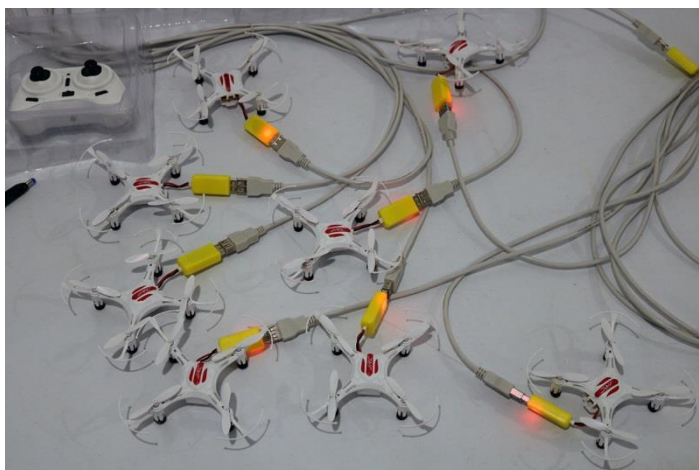
klub Futura, a radionice mBot robotike navedene organizacija u suradnji sa Sveučilištem u Dubrovniku.



Drugi dan je bio rezerviran za dvije LEGO radionice "Obnovljivi izvori energije" koje je održao Centar tehničke kulture Dubrovnik, te dvije radionice robotike i programiranja bez ekrana koje su održali Informatički klub Futura, Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-

neretvanske županije i Grada Dubrovnika i Laboratorij za inteligentne autonomne sustave (LARIAT) sa Sveučilišta u Dubrovniku.

Treći dan je prvo bila radionica letenja dronovima u organizaciji Aerokluba Nimbus, ali i natjecanje na kojem su najuspješniji za nagradu dobili dronove. Nakon toga se održala gostujuća radionica Hrvatskog robotičkog saveza za mlade na temu računalnog vida (Computer vision).



Četvrti dan je bila subota, pa je tada i bio i najbogatiji program. Informatički klub Futura i Sveučilište u Dubrovniku su cijelo jutro kroz četiri radionice leмили s polaznicima LEMionice.



Hrvatski robotički savez je održao još jednu radionicu za mlade, ovaj put s temom Internet of Things. Popodne je bilo rezervirano za dvije radionice izrade holograma koje su odradili Informatički klub Futura i Sveučilište u Dubrovniku, te dodatne dvije radionice crtanja 3D olovkama.

Program je zatvorio UR Institut koji je i subotu i nedjelju održao radionice iz ciklusa Bioelektroničke akademije s temom "Uvod u eksperimentalnu elektroniku" za dvije grupe polaznika.

Sve radionice u sklopu Robo.DU Day(s)-a su se održale kao dio brojnih događaja u Europskom tjednu robotike 2020. Robo.DU Day(s) 2020 su organizirale Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika u suradnji s Informatičkim klubom Futura, UR institutom, Centrom tehničke kulture Dubrovnik, Centrom za mlade Dubrovnik, Društvom pedagoga tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Odjelom za elektrotehniku i računarstvo i Laboratorijem za inteligentne autonomne sustave (LARIAT) sa Sveučilišta u Dubrovniku te Hrvatskim robotičkim savezom uz potporu Grada Dubrovnika.

### **Predavanje i radionica Uvod u Arduino**

U četvrtak 30. siječnja u osnovnoj školi Mokošica se održalo Županijsko stručno vijeće učitelja Informatike Dubrovačko-neretvanske županije, na koje se odazvalo petnaestak učitelja informatike iz osnovnih škola iz cijele Dubrovačko-neretvanske županije.



Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika, Informatički klub Futura i Sveučilište u Dubrovniku su organizirali predavanje i radionicu "Uvod u Arduino". Predavač Tomo Sjekavica je učiteljima Informatike prvo prezentirao Arduino tehnologiju, razne vrste

Arduino razvojnih pločica, te projekata koji se mogu realizirati pomoću Arduina. Zatim je uz praktičan rad polaznika demonstrirao spajanje i kontroliranje osnovnih elektroničkih komponenti, te programiranje u Arduino IDE razvojnom okruženju.

### **Predavanja i radionica na Tjednu karijera Sveučilišta u Dubrovniku**

U sklopu Tjedna karijera 2020 kojeg je organiziralo Sveučilište u Dubrovniku, u suradnji sa Zajednicama tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika te Informatičkog kluba Futura održana su tri događaja o otvorenim tehnologijama i poslu

sistem administratora u srijedu 4. ožujka. Prvo predavanje je održao Ruđer Michael Rapajić, koji trenutno radi kao CARNET Linux system administrator. U CARNET-u se bavi isključivo Linux i OpenSource rješenjima. Radio je na televiziji, privatnim IT firmama i lokalnoj samoupravi kao IT specijalist. Radio je sa širokom paletom hardverskih i softverskih rješenja (od malih do kompleksnih). U njegovom predavanju Iskustva i izazovi u poslu sistem

administratora se pokazalo kako je posao sistem administratora danas vrlo tražen, te da su na tržištu rada rijetki nezaposleni. Kolika su mjesečna primanja i još mnogo toga zanimljivog se otkrilo na ovom predavanju. Drugo predavanje i radionicu od je održao Svebor Prstačić, koji je voditelj Centra



informativne potpore (CIP) na zagrebačkom FER-u gdje vodi razvoj FER-ovog sustava Quilt CMS, podršku korisnicima za informativne usluge koje su im na raspolaganju i održavanje cjelokupne infrastrukture fakulteta. Pridružio se CIP-u 2007. kao programer. I dalje se bavi istraživanjem u području programskog inženjerstva orijentiranog na komponente. Predsjednik je Hrvatske udruge za otvorene sustave i internet, kroz koju promiče vrijednosti koje otvorene tehnologije i otvoreni kod mogu ponuditi pojedincima, društvu, tvrtkama i državi. Vlasnik je i direktor tvrtke Ekorre Digital iz Zagreba, koja pruža usluge razvoja softvera a nudi i usluge komercijalnog razvoja i podrške za FER-ov sustav Quilt CMS. Sveborovo predavanje Otvorene tehnologije i otvoreni kod za konkurentnost na tržištu i tržištu rada je otkrilo studentima na koji način otvorene tehnologije i dostupnost koda transformiraju industriju. Otvorene tehnologije i otvoreni kod su postali de-facto standardi današnje IT industrije. Veliki oblaci koje prodaju npr. Amazon, Google ili Microsoft, ne bi postojali bez otvorenih tehnologija i otvorenog koda. Svjetska superračunala su pogonjena operacijskim sustavom otvorenog koda, čija je jezgra Linux. Ista ta jezgra je srce operacijskog sustava pametnih telefona - Androida. Preko 30% web stranica na svijetu pokreće WordPress - najpopularniji sustav za upravljanje sadržajima putem weba - otvorenog koda. I sam Internet i web su izgrađeni od skupa otvorenih tehnologija. Pokazao je primjere primjene i kako to da

“besplatno” stvara radna mjesta i profit. Kroz praktičan primjer studenti su u zajedničkom radu izradili web stranicu korištenjem WordPressa, tj. naučili su kako je, zbog otvorenih tehnologija i otvorenog koda, jednostavno steći znanje koje je potrebno da bi zaradili dvije tisuće ili više kuna.

## Ljetne škole male brodogradnje 2020

Ljetna škola male brodogradnje se tradicionalno održava zadnji vikend srpnja na otoku Lokrum. Ljetna škola je podijeljena u dva dana, u sklopu kojih se održavaju brodomaketarske radionice i radionice vezivanja mornarskih čvorova. Ovim radionicama se svake godine iznova dokazuje bliska povezanost brodogradnje i brodomaketarstva, te znanja vezivanja mornarskih čvorova. Brodomaketarstvo i mornarski čvorovi su izvrstan uvod uz sve djelatnosti povezane s morem. Polaznici Ljetne škole male brodogradnje se na prikladan način upoznaju s konstrukcijskim elementima broda i pomorskim djelatnostima, ali i s njihovom bogatom poviješću i tradicijom u autentičnom ambijentu otoka Lokrum. Zbog velikog interesa ove godine su održane dvije ljetne škole male brodogradnje, jedna u srpnju, druga u kolovožu.



U subotu i nedjelju (25.7. i 26.7. 2020. godine) se održala Ljetna škola brodogradnje na otoku Lokrumu, koja je okupila 30-tak naših najmlađih sugrađana, ali i goste iz Zagreba i Perua. Prvi dan se održala radionica brodomodelarstva, a drugi dan radionica mornarskih čvorova.

Radionicu brodomodelarstva su vodili Mladen Mitić iz Modelarskog instituta Nave Dumins, inače i voditelj Centra brodomaketarstva na Batali i Vladimir Glavočić iz Društva brodomodelara Argosy uz pomoć mladih iskusnih polaznika brodomaketarskih radionica, a radionicu mornarskih čvorova Lovre Peović i Antonio Uršić iz Udruge Hydro i Društva pedagoga tehničke kulture DNŽ.

U subotu i nedjelju (29.8. i 30.8. 2020. godine) održala se druga ovogodišnja, a ukupno sedma Ljetna škola male brodogradnje na otoku Lokrumu, koja je okupila 15-tak naših najmlađih sugrađana. Prvi dan se održala radionica brodomaketarstva, a drugi dan radionica mornarskih čvorova u masliniku na otoku Lokrum. Radionicu brodomaketarstva je vodio nagrađivani dubrovački brodomaketar, voditelj Centra brodomaketarstva Mladen Mitić iz Modelarskog instituta Nave Dumins, a radionicu mornarskih čvorova je održao Lovre Peović iz Udruge Hydro i Društva pedagoga tehničke kulture DNŽ. Na radionici brodomaketarstva polaznici su izrađivali makete pasare i barke s kabinom i nadkabinom, koje su na kraju radionice nosili doma. Na radionici mornarskih čvorova polaznici su naučili vezivati osnovne čvorove, poput ženskog, muškog, zastavnog, vrznog čvora i pašnjaka. Tradicionalno nakon što su naučili vezivati osnovne

čvorove, spojili su ih sve u jedan veliki konop i okušali se u povlačenju konopa. Osim tko će biti jači u potezanju gledalo se i hoće li se odvezati neki čvor. Na kraju radionice kako su polaznici bili zainteresirani za dodatne čvorove radili su privjeske za ključeve i narukvice od konopa.



Ljetne škole brodogradnje organizirale su Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika u suradnji s Modelarskim institutom Nave Dumins, Društvom brodomodelara "Argosy", Udruge Hydro i Društva pedagoga tehničke kulture DNŽ, uz podršku Rezervata Lokrum i Hrvatskog saveza brodomaketara.

### **Otvaranje Centra za mlade Dubrovnik**

Službeno otvaranje Centra za mlade Dubrovnik se održalo u srijedu, 12. kolovoza u sklopu obilježavanja Međunarodnog dana mladih. Nakon otvaranja Centra uslijedio je Dan otvorenih udruga članica u sklopu kojeg su se mnogobrojni mladi upoznali s radom udruga, njihovim aktivnostima i budućim projektima. Članice Centra su: Univerzalni istraživački

institut UR, Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika, Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Udruga za mlade Maro i Baro, Savjetovalište za mlade, Udruga za razvoj civilnog društva Bonsai, Udruga za promicanje medijske kulture Luža, Centar za karijere mladih Dubrovnik, Udruga za kreativno održivi razvoj i konkurentnost KORAK i Udruga RC modela Dubrovnik.

Na kraju su se održale dvije radionice. Udruga Bonsai organizirala je radionicu „Ponos i predrasude“, a Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika i Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije za mlađe radionicu crtanja 3D olovkama.

### **Radionice crtanja 3D olovkama u Centru za mlade Dubrovnik**

U Centru za mlade Dubrovnik su održana dva ciklusa po 6 besplatnih radionica crtanja 3D olovkama na kojima je sudjelovalo preko 150 polaznika.



Nakon uspješne radionice na otvaranju Centra za mlade Dubrovnik, Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika u suradnji s Informatičkim klubom Futura su organizirale prvi

ciklus radionica crtanja 3D olovkama krajem kolovoza. Planiralo se održati četiri radionice, po dvije u srijedu i četvrtak. Zbog velikog interesa djece i mladih sva četiri termina su se na brzinu popunila, pa su se otvorila i dodatna dva termina u petak. Sve radionice uključujući i nove termine u petak su bile popunjene. Na radionicama su polaznici uz pomoć mentora i 3D olovki crtali zanimljive predmete prema predlošcima ili po želji. Sve što su polaznici nacrtali na kraju radionice su uzeli sa sobom na uspomenu na radionicu.

U rujnu je održan i drugi ciklus crtanja 3D olovkama u Centru za mlade Dubrovnik u sklopu kojeg je također održano 6 radionica u tri dana prema svim epidemiološkim mjerama.

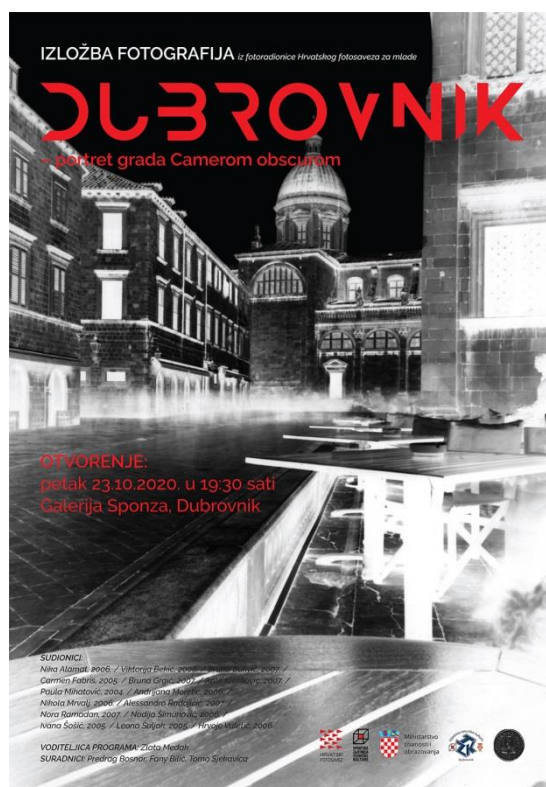


## Izložba fotografija Dubrovnik - portret grada Camerom obscurom

Izložba fotografija "Dubrovnik - portret grada Camerom obscurom" otvorena je 23. listopada u atriju Palače Sponza. Izložbu je organizirao Hrvatski fotosavez, u suradnji s Osnovnom školom Lapad i Zajednicom tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika te uz potporu Grada Dubrovnika. Fotografije su nastale 2019. u radionici s učenicima Osnovne škole Lapad, čime je Dubrovnik postao dijelom jedinstvene fotografske platforme, zajedno s ostalim hrvatskim gradovima obrađenim u četverogodišnjem ciklusu.

U radionici su sudjelovali Nika Alamat, Viktorija Bekić, Carmen Fabris, Bruna Grgić, Paula Mihatović, Andrijana Moretić, Nikola Mrvalj, Alessandro Radojičić, Nora Ramadan, Nadija Šimunović, Ivana Šošić, Leona Šuljak i Hrvoje Vuletić.

Voditeljica radionice bila je Zlata Medak, a suradnici Predrag Bosnar, Fany Bilić i Tomo Sjekavica.



## Dvodnevna fotoradionica



Hrvatski fotosavez u suradnji sa Zajednicama tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika, nakon uspješnog otvorenja izložbe fotografija Dubrovnik - portret grada Camerom obscurom, 24. i 25. listopada u Centru za mlade Dubrovnik je održao dvodnevnu

fotoradionicu. Polaznici fotoradionice su bili učenici Osnovne škole Lapad i Osnovne škole Montovjerna.

Radionica je obuhvatila dio programa "Fotografija bez fotoaparata", upoznavanje s crno-bijelim fotopapirom, kemikalijama za izradu crno-bijele fotografije te postupkom izrade "kemograma" - fotoslika. U prostoru Centra za mlade Dubrovnik postavljena je odmah izložba nastalih radova. Drugi dio radionice obuhvatio je osnovne elemente digitalnog fotoaparata i snimanja pod različitim svjetlosnim uvjetima.

### **Sudjelovanje na Forumu mladih Grada Dubrovnika**

Na radionici Forumu mladih Grada Dubrovnika „O čemu sve pišemo“ koja se održala 28. listopada tajnik Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika je bio zadužen za pripremu tehničkog dijela i održavanje radionice preko Zoom platforme. Cijela radionica se snimala i prenosila uživo putem Facebook stranice Forumu mladih Grada Dubrovnika.

U Centru za mlade Dubrovnik 25. studenog je otvorena izložba "Rukama složeno" u sklopu Forumu mladih Grada Dubrovnika. Organizator izložbe je Upravni odjel za obrazovanje, šport, socijalnu skrb i civilno društvo Grad Dubrovnik , a partneri u organizaciji Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika i Centar za mlade Dubrovnik. Kustosica izložbe je akademska slikarica Lena Kramarić.

Na izložbi je izloženo i preko 100 radova polaznika LEGO igraonica koje je organizirala Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika, makete brodova s radionica Modelarskog instituta Nave Dumins koje su nastale u Centru brodomaketarstva, te kemogrami s Fotoradionice Hrvatskog fotosaveza u suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Zajednicom tehničke kulture Grada Dubrovnika i Osnovnih škola Lapad i Montovjerna.

### **LEGO igraonice u Centru za mlade Dubrovnik**

Za mini školske praznike 1. i 2. studenog održano je 8 LEGO igraonica u tehničkoj radionici u sklopu Centra za mlade Dubrovnik. Na radionicama je sudjelovalo preko 100 polaznika.

Polaznici su većinom imali svoju ideju što će složiti od LEGO kockica. Dio polaznika je sastavljao pomoću pripremljenih nacрта LEGO igraonice su ujedno bile i pripreme radionice za izložbu Rukama složeno, koja se održava u sklopu Foruma mladih Grada Dubrovnika. Sve što su polaznici sastavili na radionicama će biti izloženo na navedenoj izložbi, čije je otvaranje planirano 25. studenog u Centru za mlade Dubrovnik. Na izložbi će se naći najviše kuća, vozila, aviona i drugih stvari koje su složili polaznici LEGO igraonica.



LEGO igraonice su organizirali i održale Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika, u suradnji s Centrom tehničke kulture Dubrovnik.

### **Online radionice „Nauči Excel“**

U srijedu, 16. prosinca tajnik Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika i Dubrovačko-neretvanske županije Tomo Sjekavica je održao dva modula besplatnih online radionica „Nauči Excel“ za koje se prijavilo preko 40 polaznika.

Na početničkom modulu polaznici su se upoznali s programom, oblikovanjem sadržaja te osnovnim formulama i funkcijama u Excelu uz praktične primjere i zadatke. U naprednijem modulu su obrađene naprednije funkcije i uvjetno oblikovanje ćelija.

Radionicu je organizirala Udruga za mlade Maro i Baro u sklopu projekta Informadur – Informativni centar za mlade 2.0 financiranog od strane Središnjeg državnog ureda za demografiju i mlade u suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednicom tehničke kulture Grada Dubrovnika.

## **Radionica izrade kućica za ptice od drva**

U sklopu Dubrovnik outdoor ljetnog kampa za djecu sudjelovali smo u radionici izrade kućica za ptice od drva, te postavljajući kućica na stabla u parku Cadmos Village.

Ljetni kamp za djecu (od 22. do 25. lipnja) organizirala je udruga Dubrovnik outdoor u suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednicom tehničke kulture Grada Dubrovnika u pustolovnom parku Cadmos Village.

## **Izrada kućica za mačke**

Udruga za razvoj civilnog društva Bonsai i Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika u subotu, 20. prosinca u Centru za mlade Dubrovnik su imali akciju izrade kućica za mačke.



Koristeći stirodur, štapiće za ražnjiće, samoljepljivu foliju, sanitarni silikon, boju, dobru volju, maštu i volonterski pogon, veliki i mali volonteri su vježbali tehničke vještine, druženje i solidarnost. Tople i suhe kućice će se uručiti našim sugrađanima koji vode brigu o tim šarmantnim stvorenjima na nekoliko lokacija i dizajnirane su kako bi se

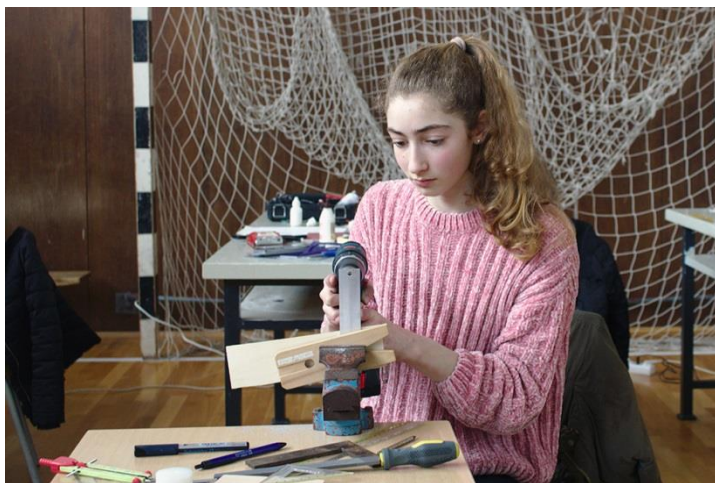
vizualno dobro uklopile u okoliš.

## **Pregled natjecanja koje je provela Zajednica tehničke kulture**

### **Dubrovačko-neretvanske županije u 2020. godini**

U 2020. godini uspješno je provedena školska i županijska razina 62. natjecanja mladih tehničara. Najuspješniji učenici na županijskoj razini su se plasirali na državnu razinu natjecanja, koja se održala u online formi. Županijska razina Modelarske lige 2019./2020. je bila organizirana i planirala se održati u svibnju, ali se zbog karantene uzrokovane pandemijom COVID-19 nije održana.

## Školska razina 62. natjecanja mladih tehničara



Područja 62. natjecanja mladih tehničara su bila podijeljena na dvije kategorije: H-kategorija (redoviti osnovnoškolski program tehničke kulture i program nastave kroz klubove mladih tehničara, izvannastavni program u školi te izvanškolski program tehničke kulture, natjecanje je provedeno po

Hrvatskom nacionalnom obrazovnom standardu za tehničku kulturu u osnovnoj školi – HNOS) i P-kategorija (natjecanje je provedeno po programu za posebna područja tehničke kulture). Područja natjecanja u H-kategoriji su: maketarstvo i modelarstvo (5. razredi), graditeljstvo (6. razredi), obrada materijala (7. razredi), strojarske konstrukcije (7. razredi), elektrotehnika (8. razredi), elektronika (8. razredi) i robotika (5.-8. razredi). U P-kategoriji učenici od 5. do 8. razreda pokazuju svoje kompetencije u sljedećim područjima: automatika, fotografija, modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, radiokomunikacije i robotsko spašavanje žrtve.

Za školsku razinu natjecanja se prijavilo 12 županijskih osnovnih škola. Na školskoj razini u Dubrovačko-neretvanskoj županiji se natjecalo ukupno 185 učenika viših razreda osnovnih škola natjecalo u 9 područja H i P kategorija natjecanja: maketarstvo i modelarstvo (85), graditeljstvo (86), strojarske konstrukcije (87), obrada materijala (88), elektrotehnika (89), elektronika (90) i robotika (91), te fotografija (92) i modelarstvo uporabom tehničkih tvorevina (424). U područjima Robotsko spašavanje žrtve (93), automatika (423) i radiokomunikacije (450) nije bilo prijavljenih natjecatelja.

Na županijsku razinu 62. natjecanja mladih tehničara se plasiralo 47 učenika, po područjima: maketarstvo i modelarstvo – 10 učenika, graditeljstvo – 8 učenika, strojarske konstrukcije – 4 učenika, obrada materijala – 4 učenika, elektrotehnika – 4 učenika, elektronika – 4 učenika, robotika – 1 učenik, fotografija – 4 učenika i modelarstvo uporabom tehničkih tvorevina – 8 učenika.

Godišnje opisno izvješće o radu Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije  
u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2020. godine

Broj učenika na školskoj razini 62. natjecanja mladih tehničara

Šifra kategorija	85	86	87	88	89	90	91		92	93	423	424	450		
Naziv osnovne škole	Maketarstvo i modelarstvo	Graditeljstvo	Strojarske konstrukcije	Obrada materijala	Elektrotehnika	Elektronika	Robotika	Ukupno H-kategorija	Fotografija	Robotsko spašavanje žrtve	Automatika	Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina	Radiokomunikacije	Ukupno P-kategorija	Sveukupno H+P
OŠ Blato	9	8	0	5	0	0	0	22	0	0	0	1	0	1	23
OŠ don Mihovila Pavlinovića Metković	4	3	0	0	3	2	0	12	3	0	0	3	0	6	18
OŠ Ivana Gundulića	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	4
OŠ Lapad	3	1	1	1	1	0	0	7	2	0	0	2	0	4	11
OŠ Marina Držića	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0	5	7
OŠ Mokošica	17	9	4	5	5	0	0	40	0	0	0	0	0	0	40
OŠ Opuzen	8	3	3	0	0	3	0	17	0	0	0	0	0	0	17
OŠ Orebić	5	3	0	0	0	0	0	8	7	0	0	0	0	7	15
OŠ Petra Kanavelića Korčula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4
OŠ Stjepana Radića Metković	5	2	1	1	3	0	0	12	6	0	0	2	0	8	20
OŠ Vela Luka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OŠ Župa Dubrovačka	9	9	0	0	0	0	1	19	0	0	0	7	0	7	26
<b>Ukupno</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>139</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>185</b>

## Županijska razina 62. natjecanja mladih tehničara

Nakon školske razine u petak 06. ožujka održana je i županijska razina 62.-og natjecanja mladih tehničara u osnovnoj školi don Mihovila Pavlinovića u Metkoviću, koja je ugostila 47 učenika od petog do osmog razreda i 14 mentora iz 12 županijskih osnovnih škola (OŠ Blato, OŠ don Mihovila Pavlinovića Metković, OŠ Ivana Gundulića, OŠ Lapad, OŠ Marin Držić, OŠ Mokošica, OŠ Opuzen, OŠ Orebić, OŠ Petra Kanavelića Korčula, OŠ Stjepana Radića Metković, OŠ Vela Luka i OŠ Župa Dubrovačka). Ove godine su djevojčice i dječaci na županijskoj razini natjecali u 9 područja unutar H i P kategorija: maketarstvo i modelarstvo (85), graditeljstvo (86), strojarske konstrukcije (87), obrada materijala (88), elektrotehnika (89), elektronika (90) i robotika (91), te fotografija (92) i modelarstvo uporabom tehničkih tvorevina (424).



Natjecanje mladih tehničara jedno je od zahtjevnijih učeničkih natjecanja. Natjecanje je podijeljeno u tri dijela: pisana provjera znanja, izrada tehničke tvorevine prema zadanoj dokumentaciji i predstavljanje tehničke tvorevine pred povjerenstvom. Učenici sa sobom

donose i svoj alat, fotoaparate, robote, senzore i slično ovisno u kojem području se natječu. Sudjelovanjem u natjecanju mladih tehničara učenici stječu iskustvo iz područja tehničke kulture, te se tako usmjeravaju u STEM područje.

Najuspješniji mladi tehničari na županijskoj razini 62. natjecanja mladih tehničara bili su:

Područje natjecanja: Maketarstvo i modelarstvo (5. razredi):

1. mjesto – Ivan Bazdan, OŠ Mokošica, mentor: Boško Ćorak
2. mjesto – Dora Matičević, OŠ Župa Dubrovačka, mentor: Josip Misir
3. mjesto – Lara Šuman, OŠ Opuzen, mentorica: Tomislava Ivanković

Područje natjecanja: Graditeljstvo (6. razredi):

1. mjesto – Ema Bačić, OŠ Blato, mentor: Zoran Sardelić
2. mjesto – Antun Vugdelija, OŠ Stjepana Radića - Metković, mentorica: Marina Nikolić
3. mjesto – Klara Jerković, OŠ Don Mihovila Pavlinovića - Metković, mentorica: Jelica Lazarević

Područje natjecanja: Strojarske konstrukcije (7. razredi):

1. mjesto – Karlo Pavlović, OŠ Stjepana Radića - Metković, mentorica: Marina Nikolić
2. mjesto – Rita Brkić, OŠ Mokošica, mentor: Boško Ćorak
3. mjesto – Borna Musulin, OŠ Opuzen, mentorica: Tomislava Ivanković

Područje natjecanja: Obrada materijala (7. razredi):

1. mjesto – Petar Prkačin, OŠ Mokošica, mentor: Boško Ćorak
2. mjesto – Petar Popović, OŠ Stjepana Radića - Metković, mentorica: Marina Nikolić
3. mjesto – Paula Kapović, OŠ Lapad, mentorica: Fany Bilić

Područje natjecanja: Elektrotehnika (8. razredi):

1. mjesto – Marin Plećaš, OŠ Don Mihovila Pavlinovića - Metković, mentorica: Ana Moro
2. mjesto – Toni Milan, OŠ Stjepana Radića - Metković, mentorica: Marina Nikolić
3. mjesto – Toni Vejnović, OŠ Lapad, mentorica: Fany Bilić

Područje natjecanja: Elektronika (8. razredi):

1. mjesto – Matej Babić, OŠ Opuzen, mentorica: Tomislava Ivanković
2. mjesto – Vido Batinović, OŠ Opuzen, mentorica: Tomislava Ivanković
3. mjesto – Domagoj Dodig, OŠ Don Mihovila Pavlinovića - Metković, mentorica: Jelica Lazarević

Područje natjecanja: Robotika (5.-8. razredi):



1. mjesto – Orsat Kralj, OŠ Župa Dubrovačka, mentor: Josip Misir

Područje natjecanja: Fotografija (5.-8. razredi):

1. mjesto – Frane Vugdelija, OŠ Stjepana Radića - Metković, mentorica: Marina Nikolić
2. mjesto – Nika Alamat, OŠ Lapad, mentorica: Fany Bilić
3. mjesto – Gabrijela Krnjić, OŠ Don Mihovila Pavlinovića - Metković, mentorica: Jelica Lazarević

Područje natjecanja: Modelarstvo uporabom tehničkih tvorevina (5.-8. razredi):

1. mjesto – Katja Jerković, OŠ Stjepana Radića - Metković, mentorica: Marina Nikolić
2. mjesto – Paula Miloslavić, OŠ Župa Dubrovačka, mentor: Josip Misir
3. mjesto – Ante Raić, OŠ Don Mihovila Pavlinovića - Metković, mentorica: Jelica Lazarević

Potpuni rezultati školske i županijske razine 62. natjecanja mladih tehničara dostupni su u arhivu Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije.

Državna razina 62. natjecanja mladih tehničara se trebala održati u Primoštenu od 6. do 9. travnja 2020. Sukladno mjerama Stožera civilne zaštite Republike Hrvatske i preporukama Ministarstva znanosti i obrazovanja, sva natjecanja i smotre na svim razinama su se odgodila. Zbog pandemije koronavirusa nakon odgode državne razine, odlučeno je da će se državna razina 62. natjecanja mladih tehničara održati 20. listopada 2020. godine u virtualnom okruženju, prema izmijenjenim pravilima. Svi učenici pozvani na državnu razinu su trebali izraditi tehničku tvorevinu kod kuće. Tema za sve natjecatelje je bila igračka. Osim tehničke tvorevine svi natjecatelji su trebali izraditi i tehničku dokumentaciju te prezentirati online svoj rad. Zbog specifičnosti situacije i održavanja online državne razine natjecanja nisu se svi pozvani učenici natjecali na državnoj razini. Državna razina 62. NMT se provela u svih 12 kategorija, a sudjelovalo je ukupno 127 učenika. U 8 kategorija su trebali sudjelovati učenici iz naše županije, ali ih je na kraju sudjelovalo samo troje.

Iz Osnovne škole Stjepan Radić Metković sudjelovali su učenici Karlo Pavlović, Frane Vugdelija i Katja Jerković s mentoricom Marinom Nikolić. Na državnu razinu su još bili pozvani Ema Bačić, s mentorom Zoran Sardelić iz Osnovne škole Blato, Marin Plećaš s mentoricom Ana Moro iz Osnovne škole don Mihovila Pavlinovića iz Metkovića, Ivan Bazdan i Petar Prkačin s mentorom Boško Ćorak iz Osnovne škole Mokošica i Matej Babić s mentoricom Tomislava Nikolić iz Osnovne škole Opuzen.

Unatoč novim okolnostima i specifičnosti natjecanja, na ovogodišnjem natjecanju mladih tehničara naši učenici su ostvarili zapažene rezultate. Najbolji rezultat je postigao učenik Osnovne škole Stjepan Radić iz Metkovića Frane Vugdelija koji je ostao četvrti u kategoriji Fotografija. Karlo Pavlović i Katja Jerković su osvojili 5. mjesto u kategoriji Strojarske konstrukcije, odnosno Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina.

Rezultati učenika iz Dubrovačko-neretvanske županije na državnoj razini 62. natjecanja mladih  
tehničara

Ime	Prezime	Područje	Razred	Ostvareno mjesto
Ivan	Bazdan	85 - Maketarstvo i modelarstvo	5. razred OŠ	-
Ema	Bačić	86 - Graditeljstvo	6. razred OŠ	-
Karlo	Pavlović	87 - Strojarske konstrukcije	7. razred OŠ	5.
Petar	Prkačin	88 - Obrada materijala	7. razred OŠ	-
Marin	Plećaš	89 - Elektrotehnika	8. razred OŠ	-
Matej	Babić	90 - Elektronika	8. razred OŠ	-
Frane	Vugdelija	92 - Fotografija	8. razred OŠ	4.
Katja	Jerković	424 - Modelarstvo uporabom tehničkih tvorevina	6. razred OŠ	5.

Natjecanje je organiziralo Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Agencija za odgoj i obrazovanje i Hrvatska zajednice tehničke kulture, a o provedbi je brinulo Državno povjerenstvo. Naša županija ima potporu i podršku pri provođenju natjecanja mladih tehničara od Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Zajednice tehničke kulture Grada Dubrovnika i Društva pedagoga tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije.

## **Sudjelovanje Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije na javnim događanjima s ciljem popularizacije tehničke kulture u 2020. godini**

Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je sudjelovala i na raznim manifestacijama u Hrvatskoj s ciljem popularizacije tehničke kulture i STEM područja koji obuhvaća: Science (prirodoslovlje: priroda, priroda i društvo, biologija, kemija i fizika); Technology (tehnologija i informatika); Engineering (tehnički, inženjerstvo) i Math (matematika).

Sa svojim aktivnostima Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije se u 2020. godini uključila u obilježavanje globalnih događaja: Svjetski dan Arduina 2020 (Arduino Day 2020), Europski tjedan robotike 2020 (European Robotics Week 2020 - ERW2020), Europski tjedan programiranja 2020 (Europe code week 2020), Sat kodiranja 2020 (Hour of Code 2020), Međunarodni dan inovatora i All Digital Week 2020.

### **Europski tjedan robotike**

Europski tjedan robotike je 2011. godine pokrenulo međunarodno neprofitno udruženje euRobotics AISBL na Europskom forumu za robotiku. Od 2011. godine u studenom se obilježava Europski tjedan robotike diljem Europe organizacijom raznih radionica, predavanja, izložbi, obilazaka laboratorija i natjecanja iz robotike.

Od 2014. godine u Dubrovniku se organiziraju brojna događanja s ciljem popularizacije robotike, poput radionica robotike, manifestacije Robo.DU Day, predavanja, izložbi, ... Dubrovnik je proteklih godina s događanjima u organizaciji Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Zajednice tehničke kulture Grada Dubrovnika, Informatičkog kluba Futura i Sveučilišta u Dubrovniku najaktivniji grad u Hrvatskoj u Europskom tjednu robotike.

Proteklih godina se u Hrvatskoj u sklopu Europskog tjedna robotike održavalo do 10 događaja, od kojih je većina bila u Dubrovniku. S ciljem povećavanja broja događaja u Dubrovniku, ali i u cijeloj Hrvatskoj u sklopu Europskog tjedna robotike, tajnik Zajednica

tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika Tomo Sjekavica u svibnju je imenovan za nacionalnog koordinatora Europskog tjedna robotike za Hrvatsku.

Tomo Sjekavica je aktivno sudjelovao na online sastancima nacionalnih koordinatora Europskog tjedna robotike kao predstavnik Hrvatske, na kojima je predložio i glavni program obilježavanja Europskog tjedna robotike u Hrvatskoj koji se održao u Dubrovnik kao petodnevna manifestacija Robo.DU Day(S) 2020. Potaknuo je ostale udruge, ustanove i pojedince iz Hrvatske da se sa svojim aktivnostima uključe u Europski tjedan robotike. Ove godine je u cijeloj Europi održano 397 događaja, od čega je najviše događaja bilo u Hrvatskoj, rekordnih 93 događaja. Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika sa svojim partnerima su organizirali čak 63 događaja.



Središnji događaj Europskog tjedna robotike 2020 se održao u online formatu u Sarajevu (BiH). Kao predstavnik Hrvatske i nacionalni koordinator Europskog tjedna robotike za Hrvatsku Tomo Sjekavica aktivno je sudjelovao na Središnjem događaju

Europskog tjedna robotike 2020 koji se održao u online formatu u Sarajevu (BiH) na dva događanja. Održao je online predavanje o radionicama robotike i programiranja bez ekrana. U sklopu predavanja je prezentirao koliko se navedenih radionica održalo tijekom godine, koliko je bilo polaznika te praktično prikazao kako se programiraju Cubetto roboti. U sklopu panel rasprave „Robotika i STEM edukacija“ su se prikazali primjeri dobre prakse i STEM inicijative u Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj i regiji, njihovoj uspješnosti, digitalnoj pismenosti mladih te o mogućnostima za regionalnu suradnju i realizaciju STEM radionica tijekom pandemije. Moderatorica je bila Valentina Vidović, a panelisti i panelistkinja: Amila Karavdić, Aleksandar Mastilović i Tomo Sjekavica.

## **Proslava Međunarodnog dana inovatora u Centru za mlade Dubrovnik**

U ponedjeljak 9. studenog u Centru za mlade Dubrovnik se održala proslava Međunarodnog dana inovatora, koji se slavi na datum rođenja holivudske izumiteljice i filmske umjetnice austrijskog podrijetla Hedy Lamarr - majke suvremene bežične komunikacije (Wi-Fi, Bluetooth).

Program se sastojao od uvodnog predavanja, projekcije dokumentarnog filma „Bombshell“ koji govori o životu Hedy Lamarr i okruglog stola na kojem se razgovaralo o tome koliko su danas žene zastupljene i cijenjene u znanstvenoj zajednici.

Proslavu Međunarodnog dana inovatora organizirao je UR Institut u suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Grada Dubrovnika, Zajednicom tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Udrugom inovatora Dubrovačko-neretvanske županije, Udrugom za promicanje medijske kulture Luža i Udrugom za razvoj civilnog društva Bonsai.

## **Zimska škola tehničkih aktivnosti u Zvezdanom selu Mosor**

U zvezdarnici na Mosoru od 02. siječnja do 04. siječnja 2020. je održana Zimska škola tehničkih aktivnosti u organizaciji udruge Zvezdano selo Mosor. Zimsku školu je pohađalo 12 učenika osnovnih škola iz Makarske, Milne, Hrvaca, Kaštela i Splita. Prva dva dana Zimske škole tehničkih aktivnosti radionice je vodio tajnik Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Zajednice tehničke kulture Grada Dubrovnika, Tomo Sjekavica.

Dvanaest polaznika zimske škole prvog dana su imali radionicu programiranja bez ekrana s Cubetto robotima, a zatim su se upoznali s osnovnim pojmovima i osnovama programiranja u



programskom jeziku Python. Drugog dana učenici su kroz timski rad naučili kako napraviti jednostavne DIY projekte pomoću Arduino razvojnih pločica, raznih senzora i ostalih elektroničkih komponenti. Polaznici su se na radionicama upoznali s više različitih STEM područja: računarstvom, elektrotehnikom i elektronikom. Posljednjeg dana je predsjednika Zajednice tehničke kulture

grada Splita, Martin Olujić održao radionice modelarstva i obrade stiropora. Osim radionica, astronom-animator ZSM-a Zoran Knez je u večernjim satima održao predavanja iz astronomije, te promatranja nebeskih tijela s terase zvjezdarnice i kroz teleskop u velikoj kupoli. Ovogodišnju Zimsku školu tehničkih aktivnosti u Zvezdanom selu Mosor organizirao je i koordinirao tajnik ZSM-a, Tomislav Nikolić.

### **Jadranski susreti Zadar 2020**

Tajnik Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika je sudjelovao na Jadranskim susretima u Zadru. Jadranski susreti priobalnih zajednica tehničke kulture se održavaju već preko 20 godina. U 2020. godini je bilo planirano da Dubrovnik bude domaćin jadranskih susreta, ali zbog nedostatka financija uzrokovanih pandemijom COVID-19 Zajednica tehničke kulture Grada Dubrovnika, je prepustila domaćinstvo Zajednici tehničke kulture Zadarske županije. Na jadranskim susretima se sastaju predstavnici zajednica tehničke kulture iz Pule, Zadra, Splita, Rijeke i Dubrovnika. Susreti su zamišljeni za upoznavanje i razmjenu iskustava kolega iz priobalnih zajednica tehničke kulture, te za dogovor budućih suradnja.

Ovogodišnji Jadranski susreti priobalnih zajednica tehničke kulture su se održali u listopadu u Zadru. U sklopu Jadranskih susreta je održan radni sastanak predsjednika i tajnika priobalnih zajednica tehničke kulture, te prezentacija rada udruga CB radio klub Donat, Aeroklub Zadar, Ronilački klub Sv. Roko iz Bibinja i FKVK Zadar.

### **Festival tehničke kulture Split 2020**

Na poziv tajnika Zajednice tehničke kulture grada Splita i ove godine smo sudjelovali u Festivalu tehničke kulture Split. U splitskim osnovnim školama Kman-Kocunar i Plokite je u organizaciji Zajednice tehničke kulture grada Splita 1. i 2. prosinca održan Festival tehničke kulture Split 2020. Ta već tradicionalna manifestacija je ovaj put provedena u izmijenjenom obliku, uz strogo pridržavanje propisanih epidemioloških mjera. Za učenike viših razreda škola domaćina su upriličene radionice modelarstva i elektrotehnike, robotike, obrade stiropora, radioamaterstva i elektronike, te predavanje iz astronomije i noćno promatranje neba teleskopom. U skladu s propisanim zaštitnim mjerama, u svakoj od radionica je sudjelovala najviše polovica učenika jednog razreda.

U provedbi Festivala su sudjelovali članovi udruga članica ZTK grada Splita - Društva pedagoga tehničke kulture (DPTK) Split, Radio kluba Marjan i Zvezdanog sela Mosor (ZSM) - te gosti iz Zajednice tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika i Hrvatske zajednice tehničke kulture (HZTK). U svim aktivnostima je sudjelovalo ukupno oko 250 učenika dviju osnovnih škola.



Tajnik Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije i Grada Dubrovnika Tomo Sjekavica je održao pet radionica mBot robotike, četiri u OŠ Kman-Kocunar i jednu u OŠ Plokite. U tim radionicama su polaznici upoznati s mBot robotima, njihovim dijelovima, te različitim načinima

upravljanja njima. Nakon upravljanja daljinskim putem, polaznici su prešli na programiranje robota. Prvo im je prezentiran način korištenja radnog okvira mBlock za programiranje mBot robota. Na primjerima su naučili isprogramirati osnovne programe u programskom jeziku Scratch. Učenici su na kraju kroz zadatke programirali robote da se kreću po zadanim uputama, te su očitavali informacije s različitih senzora.

## **Pregled sufinanciranih projekata i programa u sklopu programa javnih potreba u tehničkoj kulturi Dubrovačko-neretvanske županije za 2020. godinu**

Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije pomaže u radu udruga tehničke kulture s područja županije tako da im se dodjeljuju sredstva Javnim pozivom. Javnim pozivom za predlaganje projekata i programa u području javnih potreba u tehničkoj kulturi Dubrovačko-neretvanske županije za 2020. godinu udruga tehničke kulture i klubovima mladih tehničara pri osnovnim školama je dodijeljeno 119.000,00 kn.

Na temelju Pravilnika o kriterijima i rokovima za utvrđivanje programa i osiguravanje financijskih sredstava javnih potreba u tehničkoj kulturi Dubrovačko-neretvanske županije ("Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije", broj 12/16.), Povjerenstvo za ocjenu

kvalitete prijava na javni natječaj za financiranje programa i/ili projekata udruga koji doprinose zadovoljavanju potreba iz područja tehničke kulture, donijelo je Odluku o financiranju programa u tehničkoj kulturi za 2020. godinu.

Po provedenom Javnom pozivu za predlaganje projekata i programa u području javnih potreba u tehničkoj kulturi Dubrovačko-neretvanske županije za 2020. godinu, Zajednica tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije sufinancirala je sljedeće 12 projekata od 9 prijavitelja (sortirano po nazivu udruge):

NAZIV PRIJAVITELJA	NAZIV PROJEKTA/PROGRAMA	DOBIVENI IZNOS
<b>AERO KLUB DUBROVNIK</b>	TRENAŽNI LETOVI PILOTA AVIONA	<b>10.913,00 kn</b>
<b>DRUŠTVO PEDAGOGA TEHNIČKE KULTURE DNŽ</b>	MORNARSKI ČVOROVI	<b>10.663,00 kn</b>
<b>ERK "PERISKA" PLOČE</b>	KOMPRESOR ZA PUNJENJE RONALIČKIH BOCA	<b>8.789,00 kn</b>
<b>HRVATSKO PLANINARSKO DRUŠTVO SNIJEŽNICA</b>	PENJAČKA ŠKOLA	<b>11.205,00 kn</b>
<b>INFORMATIČKI KLUB FUTURA</b>	ROBO I 3D LAB	<b>10.788,00 kn</b>
<b>KLUB MLADIH TEHNIČARA OSNOVNA ŠKOLA STJEPANA RADIĆA METKOVIĆ</b>	BEZ ALATA NEMA ZANATA	<b>9.135,00 kn</b>
<b>MODELARSKI INSTITUT NAVE DUMINS</b>	MEĐUGENERACIJSKA RAZMJENA ZNANJA	<b>10.449,00 kn</b>
<b>MODELARSKI INSTITUT NAVE DUMINS</b>	ŠKOLA MODELARSTVA	<b>7.665,00 kn</b>
<b>MODELARSKI INSTITUT NAVE DUMINS</b>	PROMOCIJA BRODOMAKETARSTVA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE	<b>9.403,00 kn</b>
<b>ŠKOLA FILMA ŠIPAN</b>	17. LJETNA ŠKOLA FILMA ŠIPAN	<b>9.705,00 kn</b>
<b>UR INSTITUT</b>	BIOELEKTRONIČKA AKAMEDIJA DUBROVNIK 2020	<b>10.038,00 kn</b>
<b>UR INSTITUT</b>	STEAM IGRAONICA 2020	<b>10.247,00 kn</b>
	<b>UKUPNO</b>	<b>119.000,00 kn</b>

Programska pričuva: 10.000,00 kn i

Povjerenstvo za ocjenjivanje projekata, programa i manifestacija u području javnih potreba u tehničkoj kulturi Dubrovačko-neretvanske županije za 2020. godinu je odlučilo da se iz pričuve financiraju molbe po sljedećim iznosima:

Audiovizualni centar Dubrovnik - 1.500,00 kn, Društvo brodomodelara Argosy - 3.400,00 kn, Ekološko ronilački klub „Korčula“ - 3.000,00 kn, Zajednica tehničke kulture DNŽ - 2.100,00 kn



## **Aero klub Dubrovnik**

Aero klub Dubrovnik je za projekt Trenažni letovi pilota aviona sufinanciran s iznosom od 10.913,00 kn. U sklopu projekta su istrenirani piloti da bi im se produžila dozvola za let. Pilot Ante Maškarić je odradio 12 sati letenja s čime je održao minimalni broj godišnjih sati naleta za produživanje dozvole za let. Održali su natjecanje u preciznom slijetanju.

## **Društvo pedagoga tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije**

Društvo pedagoga tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije je za projekt Mornarski čvorovi sufinanciran s iznosom od 10.663,00 kn. Održan je ciklus radionica Mornarski čvorovi na kojima su polaznici učili vezivati 4 osnovna mornarska čvora (za život važna) te vezivanje udica, izradu parangala, rukovanje alatom (upaljačem, noževima, i drugim za djecu opasnim alatima - na odgovoran način uz potpunu kontrolu mentora), paljenje konopa, pravilno otkidanje i sl. Lokalnoj zajednici na ovaj način je povećana kvaliteta odgovornih mladih sudionika u pomorskim djelatnostima. Učenici Pomorsko-tehničke škole Dubrovnik sudjelovali na Europskom talent festivalu, na kojem su osvojili dva prva i jedno treće mjesto. Pozvani predavač održao dvije radionice na manifestaciji Robo.DU Day(s) 2020. U sklopu Ljetnih škola male brodogradnje na Lokrumu, Društvo pedagoga tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije u suradnji s Udrugom Hydro su održali radionice Mornarskih čvorova na kojima je sudjelovalo preko 50 djece.



## **Ekološko roniteljski klub „Periska“ Ploče**

Ekološko roniteljski klub „Periska“ Ploče je za projekt Kompresor za punjenje ronilačkih boca sufinanciran s iznosom od 8.789,00 kn. Kupljen je kompresor za punjenje ronilačkih boca koji je financiran iz više izvora. U subotu 10. listopada u organizaciji Ekološko - roniteljski klub

"Periska" Ploče se održala eko akcija čišćenja podmorja na plažama Portina, gradska plaža i nova plaža na području grada Ploča. Uz domaćine, sudjelovali su i članovi ŠREK "VIDRA" Ljubuški, REK "HVIDRA" Split, ŠREK "DELTA 5" Metković, ŠRK "BUŠKO JEZERO" Livno, ERK "LEUT" Blace, ERK "MALO MORE" Komarna, Ronilački savez HERCEG-BOSNE, Udruga "Oceanus Split" te ujedno i sam predsjednik Hrvatskog ronilačkog saveza g. Kamilo Čuljak. Predsjednik ERK Periska Tomislav Milićević je istaknuo kako im je zadovoljstvo spomenuti da je otpada u podmorju na spomenutim plažama iz godine u godinu sve manje što je velikim



dijelom i rezultat rada ERK "Periska" Ploče, koji zadnjih 10-tak godina redovito organizira slične akcije na širem području Grada Ploča. Te se zahvalio svima koji su na bilo koji način sudjelovali u organizaciji ove akcije na bilo koji način istu podržali.

### **Hrvatsko planinarsko društvo Sniježnica**

Hrvatsko planinarsko društvo Sniježnica je za projekt Penjačka škola sufinanciran s iznosom od 11.205,00 kn. U sklopu penjačke škole je obučeno novih 14 penjača pripravnika. Za penjanje se zainteresirala javnost i novi penjači. Kroz školu su asistenti upisali svoju asistenciju i napravili još jedan značajan korak prema dobivanju titule instruktora sportskog penjanja. Uvidio se veliki potencijal penjanja i sve ovo se smatra jednim dobrim početkom i razvojem penjanja na jugu Hrvatske. Kao i do sada svi projekti edukacije HPD Sniježnice imaju za cilj podići svijest o važnosti aktivnog života za zdravlje, ali i očuvanje prirode kojom smo okruženi.

### **Informatički klub Futura**

Informatički klub Futura je za projekt Robo i 3D lab sufinanciran s iznosom od 10.788,00 kn. Usprkos smanjenom financiranju, a najviše zaslužno velikom volonterskom angažmanu članova Informatičkog kluba Futura, te dodatnim donacijama od fizičkih i pravnih osoba kroz projekt je realizirano i puno više aktivnosti nego se planiralo usprkos i cijeloj pandemiji koronavirusa i povremenih zabranama održavanja radionica.

Na radionicama robotike i programiranja bez ekrana održanih u suradnji s Zajednicom tehničke kulture Dubrovačko-neretvanske županije, Zajednicom tehničke kulture Grada Dubrovnika i Laboratorijem za inteligentne autonomne sustave (LARIAT) sa Sveučilišta u Dubrovniku sudjelovalo je ukupno 636 djece kroz 37 radionica održanih u Dubrovniku, Cavtatu, Pločama, Metkoviću, Župi Dubrovačkoj i na otoku Mljetu. Za radionice robotike su pripremljene mape sa zadacima. Verbalnim i vizualnim nastavnim metodama su polaznicima pojašnjene osnovni gradivi elementi robota i način programiranja robota. Polaznici su programirali Cubetto robote pomoću pločica u bojama koje se postavljaju na Cubetto kontrolnu ploču. Svaka boja pločice predstavlja drugu naredbu, pa su polaznici vrlo brzo naučili kako de zadati određene naredbe robotu. Na taj način na radionicama se polaznici uče razvijanju računalnog razmišljanja i programiranju bez korištenja ekrana. Svi polaznici su na kraju radionice dobili uvjerenje o uspješno odrađenoj radionici. U osnovnoj školi Mokošica je Informatički klub Futura održao radionicu izrade holograma za 13 učenika.



Sudjelovali su u akciji 3D printanja zaštitnih vizira za medicinsko osoblje i ostale. U akciji je isprintano i isporučeno oko 4.000 zaštitnih vizira, 100-njak kopči za fiksiranje maski od respiratora i preko 400 adaptera za CroResp respiratore. Osim navedene akcije članovi su u 3D labu u sklopu centra za mlade Dubrovnik, printali na 3D printerima razne gotove modele, te modele koje su sami nacrtali.

Kroz radionice crtanja 3D olovkama je prošlo oko 200 polaznika. Za radionice crtanja 3D olovkama su pripremljeni predlošci za crtanje. Verbalnim i vizualnim nastavnim metodama su polaznicima pojašnjeno način an koji trebaju korisitti 3D olovke. Polaznici su samostalno crtali razne 3D predmete prema predlošcima, a napredniji polaznici prema svojim idejama. U sklopu manifestacije Robo.Du Day(s) 2020 održali su 4 radionice crtanja 3D olovkama za 60 polaznika, 2 mBot radionice robotike za 20 polaznika, 2 radionice robotike i programiranja bez ekrana za 23 polaznika, 4 radionice lemljenja za 20 polaznika i 2 radionice izrade holograma za 15 polaznika.

## **Klub mladih tehničara - Osnovna škola Stjepana Radića Metković**

Klub mladih tehničara - Osnovna škola Stjepana Radića Metković je za projekt Bez alata nema zanata sufinanciran s iznosom od 9.135,00 kn. Ciljevi projekta su u potpunosti ostvareni, što je vidljivo po interesima učenika i njihovim odazivima na projektne aktivnosti, te zalaganju na istim. S obzirom na to da je projekt započet još prije deset godina, radi velikog interesa učenika nastavlja se i dalje. U Maloj školi fotografije su održane radionice s temama postavke fotoaparata, digitalna fotografija i kako do dobre fotografije. Kroz aktivnost fotografiranje na terenu učenici su fotografirali po Metkoviću i okolici. Na radionicama modelarstva i maketarstva učenici su stjecali vještine rukovanja različitim

alatima i razvijali interes za različita područja tehničke kulture. Održana online izložba fotografija povodom Dana škole: Baština zelene doline i Fotografija mjeseca. U projektnim aktivnostima je sudjelovalo tridesetak učenika viših razreda Osnovne škole Stjepana Radića Metković.



## **Modelarski institut Nave Dumins**

Modelarski institut Nave Dumins je sufinanciran za projekte Međugeneracijska razmjena znanja s iznosom od 10.449,00 kn, Škola modelarstva s iznosom od 7.665,00 kn i Promocija brodomaketarstva Dubrovačko-neretvanske županije s iznosom od 9.403,00 kn.

Kroz međugeneracijsku razmjenu znanja osnažena je suradnja modelara na području Dubrovačko-neretvanske županije. Modelari su pomagali u provođenju radionica s djecom i mladima, te dodanim sadržajem obogatili radionice, kojima su djeca i mladi iskazali izrazito zadovoljstvo.

Prilikom 25. Državnog natjecanja brodomaketara i 13. ocjenske izložbe maketa brodova predstavljene su izrađene makete dječjih brodova koje se sudjelovale u kategoriji juniora

brodomaketara. Prilikom izložbe prikazano je 10-tak dječjih radova u kojima su izradili makete tradicionalnih hrvatskih brodica kao pasara, barka s nadgrađem, neretvanska trupica i remorker, te su izrađivani i makete modernih brodova i brodica kao gliser.

2 brodomaketara s područja grada Dubrovačko-neretvanske županije sudjeluju na radionicama s djecom i mladima. Prezentiraju svoja znanja i vještine, te polaznicima pomažu prilikom izrade maketa. 2 brodomaketara s područja Dubrovačko-neretvanske županije pohađalo je seminar pravilima ocjenjivanja, kao i seminar o suvremenim tehnikama izrade maketa broda: 3D modeliranju i 3D printanju. Sudjeluju aktivno na radionicama 3D modeliranja i 3D printanja, te u suradnji s Hrvatskim savezom brodomaketara i Centrom tehničke kulture Rijeka, djecom i mladima, polaznicima radionica 3D modeliranja i 3D printanja, pronalaze nova tehnička rješenja koja koriste prilikom izrade maketa.



Kroz radionice brodomodelarstva i brodomaketarstva u sklopu projekta Škola modelarstva stekla su se nova znanja i vještine u izradi maketa brodova i brodica, te se kroz program uključilo 51 polaznika od čega su 41 djeca i mladi i 10 odraslih umirovljenika s područja Dubrovačko-neretvanske županije.

Odrađeno je 120 školskih sati rada radionica za 41 djece i mladih te 10 odraslih i starijih osoba. Po završetku radionica, izrađeno je 60-ak završnih radova. U provedbu projekta uključena su 2 volontera. Projekt je promoviran u medijima. U prostoru modelarskog centra djeluju i druge modelarske udruge i klubovi. Također, u modelarskom se centru provode aktivnosti koji pozitivno utječu na tehničke i motoričke vještine djece i mladih. Modelarski centar je mjesto sastanka maketara i modelara, koji razmjenjuju iskustva, razmjenjuju tehnike izrade i obrade materijala te dogovaraju buduće suradnje.

Kroz promociju brodomaketarstva Dubrovačko-neretvanske županije nastavilo se istraživanje o dubrovačkim brodovima, galijunu i karaci te je došlo do novih spoznaja koje će obogatiti makete galijuna i karake i učiniti ih vidljivijima na nacionalnoj i međunarodnoj razini.

Dubrovačke makete brodova i ove godine su prijavljene za sudjelovanje na Državnom natjecanju u Rijeci. Članovi Udruge sudjelovali su na 25. Državnom natjecanju i 13. Hrvatskoj ocjenskoj izložbi maketa brodova prema pravilima NAVIGA-E. U sklopu 25. Državnog natjecanja brodomaketara u Rijeci, juniori brodomaketarstva izradili su u sklopu natjecanja reprezentativne barke i brodice hrvatskog Jadrana, te su se prezentirale u sklopu izložbenog dijela za djecu. Osim juniora, stariji brodomaketari većinski iz udruge Nave Dumins izložili su svoje makete na ocjenskoj izložbi izvan konkurencije, gdje su sudjelovali s maketama karake i galijuna. Član Udruge Branko Vekarić bio je sudac na 25. Državnom natjecanju brodomaketara u Rijeci.

U prostorima Nave Duminsa postavljena je cjelogodišnja izložba 30-ak maketa brodova dubrovačkih brodomaketara i gostiju. Također, tijekom cijele godine provodile su se brojne radionice brodomaketarstva na kojima su se svi zainteresirani i sami mogli okušati u izradi maketa brodova, te je tako promovirana svijest o važnosti brodomaketarstva kao hobija i veoma korisne vještine. Tako su održane radionice brodomaketarstva koje su se održavale tijekom cijele godine a na njima su izrađivane makete glisera, jahte amalfi, policijskog čamca, ribarskih brodova. Za vrijeme mjeseca ožujka 2020 godine održale su se radionice modelarstva gdje su se izrađivale atraktivne kućice za ptičice, dok su se u tijekom ljetnih praznika u srpnju i kolovozu održavale radionice brodomaketarstva i brodomodelarstva u sklopu ljetne škole „Male brodogradnje“.

## **Škola filma Šipan**

Škola filma Šipan je za projekt 17. ljetna škola filma Šipan sufinancirana s iznosom od 9.705,00 kn. Interes djece za pohađanje škole svake godine je sve veći. Nažalost, ove godine uslijed posljedica krize uzrokovane pandemijom Covid-19 bila su smanjena financijska sredstava. Samim time čitav program održan je u manjem obimu pa smo dobar dio zainteresirane djece bili primorani ne uključiti u naše radionice. Ipak bilo ih je 29 koji su sa četiri voditelja bili podijeljeni u 3 radionice: Radionica igranog filma 1 (predavači Jura Troje i Noa Nikolić), Radionica dokumentarno igranog filma (predavač Jerko Ban) i Radionica fotografije (predavač Dean Zulich).

Za vrijeme radionice filma koja se organiziraju na principu od ideje do premijere temeljna je ideja da djeca „uzmu stvar u svoje ruke“, tj. da sami među sobom odrede snimatelja, ton

majstora, osobu za postavljanje rasvjete itd. Često se te uloge i mijenjaju, tako da svi dolaze u mogućnost iskušati sva tehnička zanimanja vezana uz film. Ista stvar je i s određivanjem i izmjenom uloga i s prednje strane kamere. U ovogodišnjoj radionici igranog filma nastao je kratki igrani film mističnog naziva „Humbara“, a u radionici igranog filma nastao je dokumentarno igrani film „Otmica“. U radionici fotografije kroz formu neposrednog učenja polaznici su savladali osnovne postavke vizualnog izražavanja s posebnim osvrtom na korištenje modernih tehnologija u fotografiranju (pametni telefoni).

Dok su se mlađi uzrasti zabavljali i učili na radionicama, mještani Šipana i ljetni posjetitelji ovog otoka i sami su sudjelovali u kreativnoj atmosferi festivala, te su uživali u filmovima koji su se svake večeri puštali na velikom platnu u idiličnom ambijentu pored crkvice Sv. Antuna. Osim ovo naše idilične pozornice projekcije organiziramo i na izdvojenim lokacijama kao što su plaža Priježba i sl. Sva festivalska događanja koja se za vrijeme trajanja projekta svako večer organiziraju na otvorenom u Šipanskoj luci možemo reći da su jedinstvena, a kao takva svojevrsna su nadopuna edukacijskih sadržaja samih radionica. Kroz protekle godine se pokazalo da jedno bez drugog i ne

ide jer, jednostavno, u prvoj polovici kolovoza Šipan je filmski otok. Unatoč otegotnim okolnostima i programu provodnom u skladu sa svim preporukama i epidemiološkim standardima na večernjim programima ukupno je bilo preko 1.000 gledatelja.

## Univerzalni istraživački institut - UR institut

Univerzalni istraživački institut - UR institut je sufinanciran za projekte Bioelektronička akademija Dubrovnik 2020 s iznosom od 10.038,00 kn i STEAM igraonica 2020 s iznosom od 10.247,00 kn.

17. Ljetna škola filma  
Šipan 2020  
04. - 14. 08. 2020.  
PROGRAM 2020

**07.08. – PETAK**  
21:00 Svečano otvaranje  
Predstavljanje radionica LJSFS 2020  
„Dnevnik Dione Budisavljević“ - igrani film,  
Dana Budisavljević, 2019., HR, SLO, RS  
U prisustvu redateljice Dione Budisavljević

**08.08. – SUBOTA**  
– Ispred Dubravke  
21:00 „More Sjediša“ - kazališna družina  
Kolarn Dubrovnik, autor – Jozo Lovrić  
Jadrjev, režija – Paolo Tisjarić

**09.08. – NEDJELJA**  
21:00 „Ljetna letjela“ - radionica  
igranog filma LJSFS 2020.  
21:15 „Porco Rosso“, animirani film,  
Hayao Miyazaki, 1992., JAP

**10.08. – PONEDELJAK**  
21:00 „Trenutek Kairoa“ - radionica  
igranog filma LJSFS 2020.  
21:15 „Maler“, igrani film, Jure Pavlović,  
2019., HR, RS, FR, BA  
U prisustvu redatelja Jure Pavlović

**11.08. – UTORAK**  
21:00 „Marska carolija“ -  
radionica animiranog filma LJSFS 2020.  
21:15 „Ide? Idem!“ - igrani film, Ljubo  
Zdjalarević, 2019., HR, RS

**12.08. – SRIJEDA**  
21:00 „Trideset konja“  
Igrani film, Mladen Juran, 1988., YU

**13.08. – ČETVRTAK**  
21:00 „Medena zemlja“  
dokumentarni film,  
Tamara Kotevska,  
Ljubomir Stefanov, 2019., S, MAK

**14.08. – PETAK**  
Svečano zatvaranje  
21:00 Premijera radova svih  
radionica LJSFS 2020.  
Dodjela nagrada i priznanja

U sklopu projekta Bioelektronička akademija 2020 je održano 12 radionica na temu bioelektronike (biotehnologije, nanotehnologije, biomedicine, biokemije, mehatronike, eksperimentalne elektronike i inženjerstva) za mlade. Povećana je znanstvena pismenost 21 mladog polaznika uzrasta 13. – 30. godina, od čega 11 momaka i 10 cura.



U sklopu projekta STEAM igraonica 2020 su održane 4 STEAM radionice (2 praktične te 2 teoretske na terenu) za djecu na temu: biologije, kemije, fizike, mehanike, elektronike, astronomije, robotike i inženjerstva te umjetnosti vezane uz znanost i tehnologiju i srodne domene. Program je aktivnostima obuhvati 68 mladih polaznike

uzrasta 6. – 14. godina, od čega 36 momaka i 32 cure.

---

Tajnik Zajednice tehničke kulture  
Dubrovačko-neretvanske županije  
Tomo Sjekavica

MP

---

Predsjednik Zajednice tehničke kulture  
Dubrovačko-neretvanske županije  
Žarko Dragojević

Dubrovnik, 02. ožujka 2021.