

Hrvatska zajednica tehničke kulture

ISSN 0351-532X

Godište: XXXIII.
srpanj - rujan 2015.
Broj: 257.

Tehnička kultura



Tehnička kultura

Sadržaj:

Riječ urednika, **str. 3.**

Intervju: »**Informatika u Hrvatskoj**«, razgovor s predsjednikom Hrvatskog saveza informatičara Alenom Spieglom, dipl. ing., **str. 6.**

Reportaža: »**Informatičari**«, **str. 10.**

Reportaža: »**120 robobuba prohodalo na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti**«, Nacionalni centar tehničke kulture, **str. 12.**

Reportaža: »**Perzeidi unatoč oblacima**«, Zvezdano selo Mosor, **str. 14.**

Reportaža: »**F3J-europsko prvenstvo**«, Hrvatski zrakoplovni savez, **str. 15.**

Reportaža: »**13. ljeto u Domu tehnike**«, Centar tehničke kulture Osijek, **str. 16.**

Reportaža: »**17. škola medijske kulture Dr. Ante Peterlić**«, Hrvatski filmski savez, **str. 20.**

Izložba: »**Dvorana slavni europskih izumitelja**«, Tehnički muzej, **str. 21.**

Kratke vijesti, **str. 24.**

Izložba: »**Sunčev sustav 4.0**«, Tehnički muzej, **str. 30.**

Zabavnik, **str. 32.**

Glavni urednik: Dorela Dujmušić, dipl. ing. graf. teh.

Grafički urednik: Dorela Dujmušić, dipl. ing. graf. teh.

Lektor: Morana Kovač

Nakladnik: Hrvatska zajednica tehničke kulture, Dalmatinska 12, P. p. 149, 10 002 Zagreb



Fotomontaža

Dorela Dujmušić kao hologramska poruka princeze Leiae koja traži pomoć Obi-Wan Kenobija jer Darth Vader namjerava razoriti njezin planet

Riječ urednika

Poštovani čitatelji,

sredina 20. stoljeća početak je razvoja informacijske znanosti uzrokovane potrebom SAD-a za organiziranjem i pretraživanjem znanstvenih informacija. U to doba znanost je smatrana osnovom industrijskog razvoja, koja velesilama može osigurati prednost u nuklearnom naoružanju i svemirskim istraživanjima. Kada su Sovjeti lansirali *Sputnik*, Amerikanci postaju svjesni gubitka prestiža u svemirskim istraživanjima. Samo istraživanje i razvoj SAD-u više nisu dostatni, stoga velesila počinje ulagati u organizaciju i transfer znanstvenih informacija zbog čega su osnivani fondovi za istraživanje informacija, a time počinje *era informacijske znanosti*. Početkom 60-ih godina službeno je utemeljena informacijska znanost, nastala iz političke i gospodarske potrebe da se stavi **pod kontrolu rapidno širenje znanstvenih spoznaja**, odnosno znanstvenih publikacija. Konvencionalnim metodama i tehnikama uvid u svjetsku znanstvenu produkciju nije mogao biti osiguran, jer nije mogao biti **centralno** organiziran i pretraživan. Tada nastaju veliki nacionalni i globalni informacijski projekti građeni na novim, do tada nepoznatim, informacijsko-komunikacijskim tehnologijama. U takvim se okolnostima javljaju i prve definicije informacijske znanosti u SAD-u, Europi i Sovjetskom Savezu. Važnost znanstvenih informacija i njihovu presudnu ulogu u budućnosti uočile su i države koje se nisu utrkivale u naoružanju, niti su nužno željele sudjelovati u svjetskoj hegemoniji. Projekt na *svjetskom sustavu znanstvenih informacija* Međunarodnog savjeta znanstvenih unija (ICSU) i UNESCO-a započet je 1967. godine i usvojen 1971. kao program pod nazivom UNISIST, što ga je UNESCO operativno

Hrvatska zajednica tehničke kulture

provodio godinama u želji da stvori mrežu različitih informacijskih službi na raspolaganju svjetskoj znanstvenoj zajednici. Prof. dr. Božidar Težak bio je jedan od znanstvenika koji su stvarali informacijsku znanost, nacionalne i internacionalne programe znanstvenih i tehničkih informacija. Njegova je vizija bila konzistentna i njegova su rješenja prethodila razvoju informacijske djelatnosti u državama koje su prve i najviše ulagale u to područje. Težakovo poimanje informacijske djelatnosti kao istinitog i objektivnog javnog znanja poslije su zagovarali i drugi teoretici informacijske znanosti. UNESCO je početkom 1970-ih promovirao program Nacionalni informacijski sustav (NATIS). Broj posrednika u razmjeni znanja raste, stoga je informacijsko-dokumentacijska djelatnost postala primarnom zadaćom međunarodnih organizacija i primarni proces organizacije i konsolidacije znanja na globalnoj razini. Težak je anticipirao teorijski i organizacijski ovakav razvoj informacijske djelatnosti prije drugih. Koncem 1940-ih i tijekom 1950-ih piše o ulozi znanstvenog rada, znanstveno-istraživačke djelatnosti i sveučilišta. Shvaćajući da je Jugoslavija tih godina u svjetskoj znanstvenoj produkciji sudjelovala sa samo 0,3% udjela, 1951. godine podupire Josipa Štefinovića i njegovu izložbu koja je znanstvenicima i studentima omogućavala uvid u nekoliko tisuća stranih naslova znanstvenih knjiga i časopisa. Stoga uz dr. Josipa Štefinovića i Rikarda Podhorskog pokreće ISIP, a Tehnički muzej u Zagrebu, čiji je Težak bio idejni začetnik, bio je gostoljubivim domaćinom ISIP-a punih trideset i devet godina. »Oni najbolji stari znanstveni i tehnički muzeji imaju osim izložbenih prostora, dvorane za predavanja te velike

»Naš suvremeni napredak počinje s integracijom stvaralaštva i sintezom manuelnog i intelektualnog rada, počinje s tiskom, kontroliranim opažanjima i kritički provedenim eksperimentom.« **Težak**



Tk Tehnička kultura

prvenstveno tzv. referentne biblioteke za orijentaciju i konzultaciju na područjima znanosti i tehnike. Usto, razvijene zemlje i velika poduzeća imaju i dobro opremljene eksperimentalne radionice. (...) Zato ćemo nastojati da u našem Tehničkom muzeju bude uspostavljena ponajprije opća znanstvena i tehnička biblioteka od barem 10.000 konvencionalnih i nekonvencionalnih publikacija, kako bi se osigurala što lakša apsorpcija svega što se može dobiti difuzijom znanja prvenstveno iz vanjskog svijeta, ali i iz naše sredine. U tu svrhu računamo na Internacionalnu stalnu izložbu publikacija, ISIP, koja je djelomično smještena u našim prostorijama s izložbenom površinom od oko 1.800 m².

Težak, B., *privatne bilješke*

Kako bi poboljšao dostupnost znanstvene literature, on povezuje djelatnost ISIP-a s fakultetima u Rijeci, Zadru, Splitu i Osijeku. Nakon smrti dr. Josipa Štefinovića 1958. godine, Težak preuzima potpunu brigu o ISIP-u, a 1968. godine ISIP postaje sastavni dio novoosnovanog Referalnog centra Sveučilišta u Zagrebu (RC). Na taj način Težak je učinio zbirku knjiga i časopisa dostupnu hrvatskim znanstvenicima i široj javnosti.

»Čovjek je stvaralac i korisnik informacija« Težak

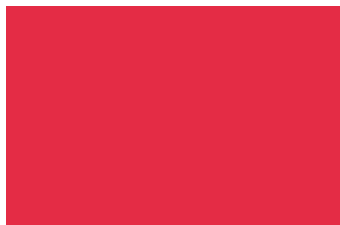
60-ih godina prošlog stoljeća kada su *bušene kartice* bile vrhunac informatičke tehnologije, Težak je dobio jednu od prvih Fullbrightovih stipendija za informatiku, zbog čega se devet mjeseci 1967. godine bavio kemijskim i informatološkim znanstvenim izvorima posjećujući knjižnice i informacijske centre u sklopu čega također održava brojna predavanja u gradovima Amerike. Ekipe RC-a počinje procesirati kemijske informacije s magnetskih vrpca na koje se Centar pretplatio 1972. godine. Na osnovi tog podatka znamo kako je Težak bio pionir u korištenju magnetskih vrpca s kemijskim informacijama u Jugoslaviji. Tadašnji informatičari na prostoru Jugoslavije koristili su računala kao velike i brze računске strojeve i nisu radili s tekstualnim podacima. Za bazu podataka tada se koristio termin *kompjuterom čitljive datoteke*, a prof. dr. Božidar Težak kao kemičar pretplatio se na tri: *Chemical Titles* (CT), *CA Condensates* (CACon) i *Chemical Abstracts Service Source Indeks* (CASSI). Unutar RC-a osnovan je Specijalizirani informacijski centar za kemiju (SCK). 1984. godine njegov tim prestaje nabavljati magnetske vrpce i procesirati informacije na računalu SRCA te kreće u online pretraživanja, ne samo kemijskih nego i svih ostalih znanstvenih i poslovnih informacija, i SCK prerasta u prvi javni online centar u Hrvatskoj, ali tada Težak više nije bio živ.

ETAKSA

Težaku informatologija označava teoriju i praksu ETAKSA-kompleksa i predlaže: *»... da se uz naziv informatika misli i na naziv informatologija. Za nas bi informatologija trebala obuhvatiti cjelokupan kompleks emisije-transmisije-akumulacije-selekcije i apsorpcije informacija.«* Zato što: *»...svaka pojava iz područja komunikacija, kao rezultat unutarnjih ili*

4

»Razumljivo je da je teško izaći iz uobičajenih okvira i udobnog životnog ritma u kojem je ipak uglavnom zadovoljen zahtjev panem et circenses.« **Težak**



Još je Herodot ukazivao na indiferentnost građana prema tiraninu koji je dvadeset godina držao vlast zahvaljujući popularizaciji nove društvene igre koja je omogućila da se građani jedan dan igraju i gladuju, a tek drugi dan jedu. Ilustracija u rubrici zabavnika ukazuje na kritiku ere *informatijske znanosti* s obzirom da je zapis postao virtualan jednako kao kruh ili igra.

vanjskih procesa i operacija, može se svrstati pod jedan ili više pojmova sadržanih u e-t-ak-s-a kompleksu. I to vrijedi za sva područja, i ona koja zahvaćaju što više cjelovito, teoretsko, sistematski organizirano cjelokupno znanje ljudskog roda, kao i ona na vrlo ograničenim i specifičnim sektorima praktičnog djelovanja manje ili više izoliranih sredina. Dakle, to vrijedi za znanost, nauku i istraživanja fundamentalna, primijenjena i razvojna, kao i za svaku organiziranu djelatnost na području prosvjete, zdravstva, tehnologije, ekonomije, administracije ili bilo koje operative.«

Težak, B., Informato-dokumentaciono-komunikacioni (INDOK) sistem, *Informatologia Jugoslavica*, 1 (1-4) (1969) str. 1-2. Definirajući predmet informacijske znanosti kao teoriju i praksu ETAKSA-kompleksa, informatologiju proširuje na sve tradicionalne informacijsko-dokumentacijske djelatnosti koje su se do tada razlikovale prema vrsti objekata koje su obrađivale.

Edukacija informacijskih znanosti

Težaku je bio interes obrazovati informacijske stručnjake kvalificirane za obradu i pretraživanje svjetske znanstvene produkcije jednako kao i pripremati domaću prema kriterijima svjetskih baza podataka u svrhu unapređenja znanstvenog i visokoškolskog sustava. Poslijediplomski studij informacijskih znanosti koji je osmislio i pokrenuo Težak 1960-ih po svojem je poimanju područja i predmeta bio ispred svog vremena. Koncept informatologije kao zajedničkog naziva za knjižničarstvo, arhivistiku, dokumentaristiku, muzeologiju i informacijsku znanost osnova je programa poslijediplomskog studija informacijskih znanosti, a time je CSBDIZ bio iskorak i primjer mnogim razvijenijim državama, koje su respektirale ovakav projekt, ali nisu imale mogućnost provesti ga, i najviše što su u to doba postigle međunarodne organizacije na približavanju svojih teorijskih i strukovnih gledišta jest formiranje *zajedničke komisije* UNESCO-ICSU-FID-IFLA-ISO koja je sudjelovala na pripremi projekta UNISIST. Zbog važnosti informacijskih znanosti za 21. stoljeće, Težak je snažno podupirao osnivanje Fakulteta organizacije i informatike u Varaždinu, smatrajući da njegov poslijediplomski studij u RC-u mora imati i adekvatan dodiplomski studij, što je uvelike pridonijelo njegovom osnivanju.

Prije informacijske znanosti arhivistika, muzeologija i knjižničarstvo nisu imali status znanosti i bili su smatrani službama ili tek pomoćnim znanstvenim disciplinama. Težak knjižničarima, arhivistima, muzealcima i informatičarima nudi status znanosti pod uvjetom da fiziološke, sociološke i psihološke operacije spoznavanja i komunikacije počnu proučavati s bitnih lingvističkih, logističkih, matematičkih i tehničkih stajališta. Na dotadašnju dvojbu trebaju li te profesije dobiti status znanosti, Težak iznosi sljedeće: »Rješenje te dileme moguće je samo u skupnom, sistematskom zahvatu dubokih temelja informacionih znanosti i službi, gdje anatomija, fiziologija, sociologija i psihologija upućuju na bitne Hrvatska zajednica tehničke kulture



lingvističke, logičke, matematičke i tehničke procese i operacije spoznavanja, a komunikativnih informacija posebno.«

Težak, B., Informatika – ime za zbunjujući ili razjašnjavajući koncept, *Informatologia Jugoslavica*, 3 (1-4) (1971) str. 7.

U nastavku članka Težak iznosi svoje protivljenje prema tendenciji *fach-idiotismusa*, odnosno uskih specijalizacija i zatvaranja u uske grupacije *stručnjaka*.

Težak se također na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu 1960-ih godina borio i protiv razdiobe znanstvenih disciplina i zagovarao da studenti zajedno slušaju predmete kod profesora koji vodi katedru, a ne kod asistenta ili predavača, ističući kako studenti moraju slušati i polagati predmet kod onog koji je najbolji u tom području, pa makar gradivo studentima bilo puno teže jer će time više naučiti od drugih struka i predmeta s kojima će imati dodir u kasnijem radu. Ali tek će se poslije osjetiti potreba za idejom multidisciplinarnosti.

Težakova etika

Znanost je bila Težakov ideal i prema njemu je ona ključna za uspostavu jedinstva istine koja bi bila razumljiva i dokaziva svima. »Jer u znanosti, prvenstveno onoj bazičnoj, fundamentalnoj, imamo punu potvrdu principa javnosti, slobode, odgovornosti i povjerenja, pa prema tome, i onog morala koji se u etici drugih profesionalnih radnika samo ograničeno pojavljuje ili tek priželjkuje.«

Težak, B., Programske napomene uz pojavu kompleksnog časopisa *Scientia Jugoslavica*, *Scientia Jugoslavica* 1 (1) (1975) str 26.

Težakovi prikazi informacijskih sustava opisuju otvorene i zatvorene sustave informacija, a u središtu njegovih otvorenih sustava nalaze se fundamentalno-znanstvene, odgojno-obrazovne i tehnološke informacije, standardi i patenti. Masovne komunikacije prikazane su na obodu Težakovog sustava informacija jer, prema njemu, nisu u središtu pozornosti informacijske djelatnosti. ICT-tehnologije uzrokovale su dalekosežne promjene informacijskih i komunikacijskih sustava zbog čega Težak upozorava da *fluidne masovne komunikacije* ne smiju potisnuti u drugi plan znanstvene informacije.

Smatrao je da znanost tvori korpus objektivnog i istinitog znanja i da su sveučilišta prostor slobodnog, javnog i odgovornog djelovanja zbog čega nije dozvoljavao da se znanstvena istraživanja izdvoje iz sveučilišta. Istinite informacije Težaku su nužni prioritet informacijsko-komunikacijskih sustava, a također je zagovarao i ravnotežu između istinitih i relevantnih informacija, odnosno odnos između znanstvenog i informacijskog sustava. Svjestan labilnosti tog suodnosa poziva visokoobrazovne ustanove, posebno sveučilišta na odgovornost. On je među prvima govorio da *invisible college* mora postati nositelj moralnih načela razmjene informacija.

Literatura: Težak, Đ. et al, *Profesor Božo Težak, lučonoša znanosti*, Hrvatska sveučilišna naklada (2007), Zagreb

INFORMATIKA

INFORMATIKA U HRVATSKOJ

Razgovor s predsjednikom Hrvatskog saveza informatičara Alenom Spiegлом, dipl. ing., povodom nastupa hrvatske reprezentacije na Srednjoeuropskoj informatičkoj olimpijadi (CEOI) i Međunarodnoj informatičkoj olimpijadi (IOI)

6 U okviru nekadašnje Narodne tehnike, današnje HZTK-e, 1985. godine osnovan je Savez društava za informatičku i računarsku djelatnost Hrvatske, današnji Hrvatski savez informatičara (HSIN). Briga za edukaciju mladih informatičara bila je jedan od ključnih razloga utemeljenja Saveza. Prije trideset godina, kada je Savez osnovan, računala su bila iznimno skupa i nedostupna, a rad za računalom bio je iznimno kompliciran, zbog čega ne čudi da se informatika i računarstvo ubrajaju u jednu od najmlađih grana znanosti. Ovaj rapidan tehnološki napredak uvjetovao je nužnost edukacije građana u ovom području, no informatika još uvijek nije obavezan predmet u osnovnim školama RH. Izuzev uspjeha pojedinaca, koliko je Savez zadovoljan napretkom edukacije građana RH na području informatike i računarstva u ovih trideset godina? U usporedbi s gospodarski razvijenijim državama Europe, posjedujemo li adekvatan kadar u školama, dovoljno napredan nastavni program i zadovoljavajuću satnicu nastavnog predmeta?

Odmah ste dotakli, po meni, jedan veliki problem – informatika kao predmet u osnovnim školama. Prije odgovora probat ću napraviti mali uvod. Školstvo i predmeti koji se uče u školi postoje s razlogom – razvijanje vještina i znanja kod djece koje će im omogućiti da nakon završetka obrazovanja (prema sposobnostima) budu sposobni za rad. Ovo je za svako društvo vrlo ozbiljan problem, jer krivom politikom obrazovanja mladih može se desiti nedostatak stručnih radnika.

S vremenom se predmeti mijenjaju, sadržaji

prilagođavaju – sve prema potrebama vremena i razvoja društva. Ne treba biti posebno vidovit kako bi se vidjelo što je jedno od zanimanja sadašnjosti i budućnosti. Informatika nisu samo *igrice*, pisanje dopisa, izrada prezentacija, gledanje filmova i tome slično. Pitanje je želimo li u informatici dobiti *kreativce* – one koji stvaraju, ili pasivne korisnike tuđih rješenja. Dakle, odgovor je jasan i sam se nameće da je nama kao društvu informatika potrebna još u osnovnoj školi i pritom prvenstveno mislim na lagani uvod u *computer science*, to jest na znanstveni pristup informatici. Pogledamo li samo gdje se sve danas koriste programi, ne samo u računalima već i u automobilima, hladnjacima, mobitelima... jasno je da je potreba za dizajnerima programa, programerima i ostalim, za to vezanim, zanimanjima velika. Želimo li samo ostati u koraku sa svjetskim trendovima moramo početi s edukacijom u osnovnoj školi. Programi u školi moraju se ozbiljnije pripremati i uključiti više zainteresiranih u izradu kurikuluma pa sukladno tome i osigurati nastavnike.

Što se tiče kadra u školama, situacija nije baš dobra. Kako informatika u osnovnim školama nije obavezan predmet, tako i mnoge škole uopće nemaju nastavnike koji bi mogli raditi s djecom. A i tamo gdje postoji izborna informatika dio nastavnika uopće nije tražene struke niti ima znanja i mogućnosti djecu naučiti više od korištenja programa za obradu teksta, prezentacija... HSIN i njegovi klubovi trude se popuniti tu prazninu, iako to nije uvijek moguće jer u svim mjestima ne postoji dovoljan broj stručnjaka, a nema ni sluha lokalnih vlasti za rad udruga.

Alen Spiegl, dipl. ing.,
predsjednik Hrvatskog
saveza informatičara



Kako se ne bi stekao krivi dojam, postoje nastavnici koji znaju, mogu i žele raditi s djecom i od tih entuzijasta uvijek dolaze djeca sa zavidnom razinom znanja. U svakom slučaju, morali bismo imati kvalificirane nastavnike u školama koji će kvalitetno prenijeti znanje, ali i otkriti talente. Nastavnom kadru, posebice u informatici, potrebna je konstantna edukacija, te im država mora omogućiti da se redovno usavršavaju.

Danas je jedna od temeljnih zadaća HSIN-a rad s mladim informatičarima s naglaskom na darovite pojedince. Od 1991. godine HSIN za vrijeme ljetnih praznika organizira ljetnu školu informatike, popularni Kamp, namijenjenu najboljim mladim informatičarima. Boravak na Kampu pokazao se ujedno kao omiljena nagrada nadarenim učenicima. S obzirom da je Kamp postao izuzetno uspješan, HSIN od 1996. godine organizira i zimsku školu informatike. Jesu li ti kampovi ključni za prestižan rezultat na međunarodnim olimpijadama s obzirom da omogućuju dodatnu pripremu za natjecanja i pomažu li u edukaciji učenika i nastavnika iz lokalne sredine u informatici koji također u njima sudjeluju?

Ljetni kampovi i zimske škole informatike okosnica su rada Saveza s najboljim mladim informatičarima. Ne samo da je sudjelovanje na jednoj takvoj manifestaciji nagrada za najbolje nego se i jako ozbiljno radi. Osim rada s najboljima, na svakom kampu i na svakoj zimskoj školi organiziramo i radionice za sve zainteresirane učenike i nastavnike domaćinskog grada i županije. S domaćinima se unaprijed dogovori što ih zanima,

Hrvatska zajednica tehničke kulture

u kojim područjima bi se željeli dodatno usavršiti ili koje nove stvari, koje nisu u školskom programu, bi željeli saznati. Važno je napomenuti da je sudjelovanje svim polaznicima domaćina potpuno besplatno, kao i najboljima iz ostatka Hrvatske. Bitno je spomenuti i da su predavači većinom i sami bili sudionici kampova i zimskih škola. Ovo se pokazalo kao *dobitna kombinacija* za razvoj i napredak mladih informatičara, te podizanje razine znanja najboljih mladih informatičara. HSIN je to prepoznao još prije dvadesetak godina i do danas je to okosnica rada s mladima. Bivši natjecatelji kao predavači, mentori, stručni suradnici i organizatori ostaju u sustavu i prenose svoja znanja novim generacijama, ali u zadnje vrijeme sve kraće, jer im vodeće svjetske informatičke tvrtke (Google, Facebook, Microsoft, Dropbox...) već za vrijeme studija daju ponude za praksu, a čim završe fakultet i za posao. Iako Savez čitavu godinu radi s mladima, zimska škola i kamp su vrlo bitni u postizanju vrhunskih rezultata. Zimi se širi krug priprema za predstojeća hrvatska natjecanja, a ljeti se dodatno pojačano radi s reprezentativcima za svjetsku i srednjoeuropsku olimpijadu.

Od 1995. godine HSIN organizira i održava Hrvatsku informatičku olimpijadu (HIO). Na tom najjačem natjecanju na nacionalnoj razini najuspješniji natjecatelji osvajaju zlatne, srebrne i brončane medalje HIO-a i kvalificiraju se za izborne pripreme, odnosno izlučno natjecanje za nastup u informatičkoj reprezentaciji RH. Informatička reprezentacija RH nastupa

INTERVJU

na Srednjoeuropskoj informatičkoj olimpijadi (CEOI) i Međunarodnoj informatičkoj olimpijadi (IOI). Možete li detaljnije opisati ta natjecanja i ukazati na važnost izbornih priprema na kojima se odabire četvero najbolje rangiranih?

Na srednjoeuropskoj (CEOI) i svjetskoj (IOI) olimpijadi, svi se sudionici natječu pod jednakim uvjetima bez obzira na starost, osim uvjeta da nisu stariji od 19 godina i da su srednjoškolic. Nakon provedenog školskog, županijskog i državnog natjecanja dobijemo najbolje po razredima u raznim programerskim kategorijama. Kako su uvjeti na tim natjecanjima drugačiji od međunarodnih natjecanja, nije baš jednostavno odabrati tko može biti kandidat za reprezentaciju. Zbog toga organiziramo HIO na koji pozovemo najbolje učenice i učenike po kategorijama gdje se svi zajedno natječu rješavajući iste zadatke na istim računalima koja koriste Linux kao operativni sustav. Nakon završene olimpijade oko osam najboljih pozivamo na izborne pripreme u Zagreb koje traju oko pet dana. Na izbornim pripremama intenzivno se radi i održavaju se još dva natjecanja. Bodovi osvojeni na HIO-u i dodatna dva natjecanja zbroje se i dobijemo četvero najboljih koji postaju reprezentativci. S tri natjecanja prema istim pravilima i istim uvjetima eliminiramo faktor sreće ili nečije bolesti.

8 Od 2012. godine HSIN organizira Juniorsku hrvatsku informatičku olimpijadu. Na ovom natjecanju, u sklopu kojeg rješavaju problemske zadatke na algoritamskoj osnovi, čija rješenja kodiraju u programskim jezicima: Pascal, Python, C i C++, sudjeluju najuspješniji učenici s nacionalnih natjecanja. Je li uspjeh ovog natjecanja rezultat napretka edukacije učenika na području informatike?

Juniorska olimpijada (JHIO) slična je velikoj olimpijadi (HIO) gdje se učenici osnovnih škola natječu s istim zadacima bez obzira na starost. Ovom olimpijadom ne dobivamo samo najbolje osnovce nego ona služi i kao priprema za prijelaz u srednjoškolski sustav bavljenja programiranjem. Svakako je uspjeh ovog natjecanja rezultat napretka edukacije, ali ne kroz

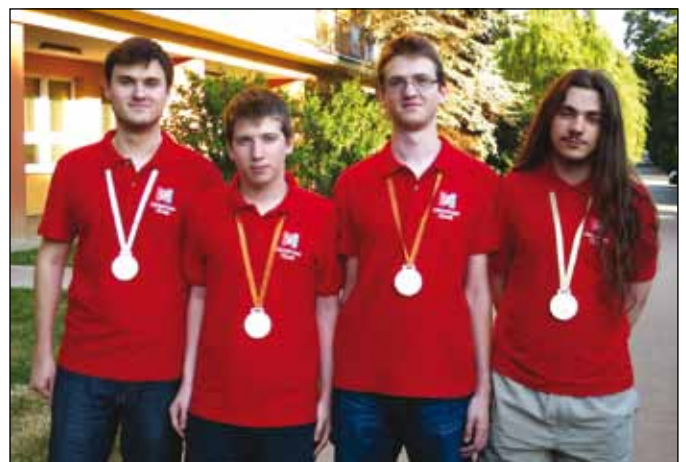
CEOI 2015. Slijeva nadesno: Mihael Liskij, Domagoj Bradač, Tonko Sabolčec i Ivan Lazarić

T Hrvatski savez informatičara školski sustav, već kroz aktivnosti koje Savez provodi kako bi podigao nivo znanja.

HSIN je osmislio, održava i financira natjecanje u programiranju putem interneta: Hrvatsko otvoreno natjecanje u informatici (HONI). Cilj održavanja programa HONI priprema je nadarenih učenika Hrvatske za informatička natjecanja, a rezultati postignuti na ovom natjecanju služe za izbor sudionika za HIO, dok Croatian Open Competition in Informatics (COCI), inačica na engleskom jeziku, doprinosi pripremanju mladih informatičara Europe i svijeta za međunarodna natjecanja. Možete li reći nešto više o ovom inovativnom projektu?

HONI – Hrvatsko otvoreno natjecanje u informatici, kao što ste i sami primijetili, natjecanje je na kojem se svi zainteresirani učenici mogu pripremati za natjecanja i obogaćivati svoje znanje. HONI je podijeljen u šest ili sedam kola tijekom školske godine i održava se subotama u klubovima članicama HSIN-a, kao i u školama. Testovi su sastavljeni tako da svaki test sadrži osam zadataka od vrlo laganih do najtežih, a svakom sudioniku zbrajaju se samo bodovi od najviše pet zadataka s najvećim brojem bodova. Zadaci su primjereni i osnovcima i srednjoškolicima. Na taj način svima je omogućeno da se natječu bez straha da će ostati s nula bodova jer je i početničko znanje dovoljno da se barem nešto riješi. Primijećujemo da se svake godine broj sudionika povećava i da se sve mlađi učenici uključuju u natjecanje. Rezultati s HONI-ja služe kao jedan od kriterija za pozivanje na HIO.

COCI je u biti isto natjecanje kao i HONI, ali s razlikom da su svi zadaci prevedeni na engleski jezik i samo ih je šest najtežih. Natjecanje COCI počinje uvijek nekoliko sati nakon što završi hrvatsko natjecanje. Ovo natjecanje je postalo jako popularno u svijetu, jer su zadaci jako dobri (i teški) i svojim kolima koja se ponavljaju svaka tri tjedna (osim praznika) omogućava najboljima na svijetu da bruse svoje znanje. I ovdje iz godine u godinu imamo sve veći broj sudionika, i to od onih najboljih na svijetu (Kina, SAD, Rusija...) do zemalja koje nemaju još velike rezultate.



INTERVJU

Vrijedno je spomenuti da se nakon svakog kola objavljuju rješenja kako bi oni koji nisu znali riješiti pojedine zadatke mogli naučiti ono što ne znaju.

HONI i COCI nastavljamo razvijati i uskoro uvodimo unapređenja koja će ovo natjecanje učiniti još više popularnim i poznatim.

HSIN darovitim učenicima osnovnih i srednjih škola omogućuje da upisom na fakultete mogu nastaviti svoje aktivnosti, koje uključuju upotpunjavanje postojećih informatičkih znanja, i natjecati se kao studenti hrvatskih sveučilišta na međunarodnim informatičkim natjecanjima u okviru projekta Izvankolegijski rad sa studentima informatičarima Hrvatske (VRSIH). Možete li ukazati na važnost nastavka edukacije studenata u informatici i računarstvu i koja budućnost u RH čeka budućeg akademskog građanina na ovom području rada?

Kontinuitet rada Saveza nastavlja se i odlaskom učenika na fakultete. Zanimljivo je da gotovo svi naši najbolji informatičari nakon završetka srednje škole biraju ostanak u Hrvatskoj. Većina odlazi na FER, a manji dio na PMF Zagrebačkog sveučilišta. Ako govorimo o nastavku natjecateljske karijere i ovdje naši studenti postižu izvanredne rezultate. Savez organizira i provodi nacionalno natjecanje i odlazak na regionalno, kao i nastup na svjetskom finalu koje se održava pod paskom ACM-a. Natjecanje studenata vrlo je specifično jer je to timsko natjecanje – svaki tim ima tri člana, a smiju koristiti samo jedno računalo. Koliko je teško plasirati se među 128 timova koji će nastupiti u finalu govori i podatak da je na regionalnim natjecanjima, nastojeći izboriti plasman u finale, sudjelovalo 38.160 studenata s 2.534 sveučilišta iz 101 države sa šest kontinenata. Na finalu može sudjelovati samo jedan tim s jednog sveučilišta. Do sada su naši timovi osvojili tri srebra u tri nastupa na finalnom natjecanju.

Ove i sljedeće dvije godine (2015., 2016. i 2017.) domaćini smo CERC-a, srednjoeuropskog regionalnog natjecanja na kojem će sudjelovati stotinjak timova iz Austrije, Češke, Hrvatske, Mađarske, Poljske, Slovačke i Slovenije. Uglavnom, budućnost mladih nije upitna. Neki biraju



Hrvatska zajednica tehničke kulture

T Hrvatski savez informatičara znanstvenu karijeru, neki odlaze u najveće tvrtke na svijetu, dok neki ostaju u Hrvatskoj.

HSIN organizira Dan Hrvatskog saveza informatičara u sklopu kojeg već tradicionalnim programom zaokružuje rad u tekućoj godini. Možete li čitateljima Tehničke kulture opisati važnost ove manifestacije?

Dan HSIN-a središnja je godišnja manifestacija kojom radimo retrospektivu svega učinjenog u tekućoj godini. Tom prigodom organizira se i predstavljanje najuspješnijih softverskih radova pristiglih na natječaj Saveza. Prigodne nagrade i priznanja dobivaju autor(i) najuspješnijih radova, najuspješniji natjecatelji na HONI-ju, najuspješniji klubovi, odnosno škole na HONI-ju, učenici koji su osvojili medalje na međunarodnim natjecanjima i njihovi mentori, studenti koji su osvojili medalje na međunarodnim natjecanjima i njihovi mentori te posebno zaslužni stručni suradnici HSIN-a.

Uz dodjelu priznanja obično se organizira prigodno predavanje.

Kako vidite budućnost HZTK-e?

Pred nama je vrlo burno vrijeme. Stalno se najavljuje smanjivanje sredstava koja se daju iz državnog proračuna, pa tako i za HZTK-u. To je velik problem i pred vodstvom HZTK-e težak je zadatak izboriti se, ne samo da novčana sredstva ne budu smanjena nego i da se u kurikulumu koji se trenutno izrađuje da primjereno mjesto svemu što čini Zajednicu. Jasno je da su bitne i likovna i glazbena kultura i jezici i uglavnom svi predmeti, ali u ovoj ekonomskoj situaciji na tehničkoj kulturi ne treba štedjeti nego, naprotiv, razvijati je jer je to *conditio sine qua non* razvoja gospodarstva i države općenito. Nema napretka ni za jedno društvo koje ne proizvodi. A vrhunski stručnjaci za pojedina područja dobiju se tako da se djeca, dok su još u školi, zainteresiraju i dobiju priliku probati ono što je pod kapom HZTK-e. Alternative HZTK-i nema ukoliko želimo dobro mladima, društvu, pa i budućnosti Hrvatske.

IOI 2015. Slijeva nadesno:
Tonko Sabolčec, Ivan Lazarić,
Domagoj Bradač i Mihael Liskij

Nastupi hrvatskih informatičara

Autor: Krešimir Malnar, v. d. tajnika

INFORMATIČARI

25. KAMP MLADIH INFORMATIČARA HRVATSKE 4. JUNIORSKA HRVATSKA INFORMATIČKA OLIMPIJADA 22. SREDNJOEUROPSKA INFORMATIČKA OLIMPIJADA 27. MEĐUNARODNA INFORMATIČKA OLIMPIJADA

Jubilarna ljetna škola informatike

I ove godine, krajem mjeseca lipnja, mladi nadareni informatičari jedva su dočekali iz školskih klupa, državnih matura i ostalih napornih obaveza, uskočiti u one *kampovske*, nešto ležernije, ali prepune novih znanja.

Jubilarna ljetna škola informatike – 25. kamp mladih informatičara Hrvatske – Krk 2015. ove je godine osmi put zaredom (jedanaesti put ukupno) održana u gradu Krku u organizaciji Hrvatskog saveza informatičara. Program Kampa odvijao se od 25. lipnja do 5. srpnja 2015. godine u prostorima OŠ »F. K. Frankopan« u Krku. Na radionicama Kampa svoje su znanje usavršavali učenici od 1. razreda osnovne do 4. razreda srednje škole, sveukupno njih 83, a pridružilo im se i petnaest nastavnika željnih dodatnih informatičkih znanja. Kamp je tako okupio 98 polaznika za koje je organizirano trinaest radionica koje su vodili stručni suradnici HSIN-a i

10 Kluba informatičara otoka Krka.

U sklopu Kampa, u četvrtak 2. srpnja 2015. održana je i **4. juniorska hrvatska informatička olimpijada** (JHIO) na kojoj je sudjelovalo trinaest najboljih juniora (učenika osnovnih škola). Oni su tijekom tri i pol sata rješavali četiri originalna problemska zadatka na algoritamskoj osnovi.

Zlatnu medalju osvojio je član Udruge informatičara »Božo Težak« Zagreb i učenik osmog razreda Lovro Kalinovičić. Srebrnu medalju osvojio je učenik šestog razreda i član iste udruge Krešimir Nežmah, a brončanu je medalju osvojio učenik sedmog razreda Martin Josip Kocijan.

Zadatke za JHIO napravili su i provedbu natjecanja odradili Znanstveno povjerenstvo i Povjerenstvo za provedbu i

Galerija fotografija: 4. juniorska hrvatska informatička olimpijada

evaluaciju na čelu s predsjednikom Nikolom Dmitrovićem, profesorom mentorom iz XV. gimnazije, Zagreb.

U subotu, 4. srpnja održana je završna svečanost Kampa 2015. na kojoj su svim učenicima uručena priznanja, a najuspješnijima pohvalnice za pokazana znanja i zalaganje. Predavačima i voditeljima radionica te pokroviteljima i suorganizatorima uručene su zahvalnice.

Ovom prilikom predstavljeni su i najuspješniji sudionici 4. juniorske hrvatske informatičke olimpijade.

Završnoj svečanosti Kampa nazočili su gradonačelnik grada Krka, Darijo Vasilić, prof., te ravnatelj škole domaćina OŠ »F.K. Frankopan«, Serđo Samblić, prof., koji je na kraju svečanosti proglasio Kamp 2015. završenim.

Hrvatski savez informatičara organizirao je 25. kamp u suorganizaciji s Klubom informatičara otoka Krka – KIOK i OŠ »F.K. Frankopan« iz Krka, domaćinom ovog programa. Program se financira iz javnih potreba za tehničku kulturu, a pokroviteljstvo i potporu pružili su Hrvatska zajednica tehničke kulture i Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske, poglavarstvo Grada Krka i Županije primorsko-goranske.

Voditelji Kampa bili su Aron Bohr, uime Hrvatskog saveza informatičara i Boris Bolšec, prof., uime škole domaćina.

Zlato, srebro i dvije bronce za mlade hrvatske informatičare

Na 22. srednjoeuropskoj informatičkoj olimpijadi – CEOI 2015, koja se od 29. lipnja do 4. srpnja 2015. održavala u češkom gradu Brnu, Hrvatska je informatička reprezentacija ponovo



REPORTAŽA

ostvarila velik uspjeh.

U konkurenciji od 44 natjecatelja iz osam država članica (Češka, Hrvatska, Mađarska, Njemačka, Poljska, Rumunjska, Slovačka i Slovenija) te dvije gostujuće reprezentacije (Švicarska i Gruzija) mladi hrvatski informatičari osvojili su zlatnu, srebrnu i dvije brončane medalje. Dodatno, Ivan Lazarić u ukupnom poretku zauzeo je prvo mjesto koje dijeli s poljskim natjecateljem Przemysławom Kozłowskim.

Hrvatsku su na ovom natjecanju zastupali učenici srednjih škola koji su nastup u reprezentaciji izborili ovogodišnjim najboljim rezultatima na Hrvatskoj informatičkoj olimpijadi (Zagreb, 28. ožujka) i Izbornim pripremama (Zagreb, od 13. do 16. travnja), a s njima su bili i Krešimir Malnar, odgovorni voditelj tima, te Gustav Matula, stručni voditelj. Prema propozicijama, natjecanje CEOI sastoji se od rješavanja šest problemskih zadataka kroz dva dana natjecanja u programskim jezicima Pascal, C i C++ pod operativnim sustavom Linux. Svaku zemlju sudionicu zastupa tim od četiri učenika (do 20 godina starosti) i dva voditelja. Nastup naših mladih informatičara na 22. srednjoeuropskoj informatičkoj olimpijadi organizirao je Hrvatski savez informatičara. Program se financira iz javnih potreba za tehničku kulturu, a pokroviteljstvo i potporu pružaju Hrvatska zajednica tehničke kulture i Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske.

Tri srebra i bronca za mlade hrvatske informatičare

U subotu, 1. kolovoza 2015., održana je završna svečanost s dodjelom medalja 27. međunarodne informatičke olimpijade (International Olympiad in Informatics – IOI 2015), koja se od 26. srpnja do 2. kolovoza održala u Almatyju, Kazahstan, a na kojoj su nastupila 322 natjecatelja iz ukupno 83 zemlje svijeta. Mladi hrvatski informatičari ostvarili su najbolji uspjeh na posljednja tri nastupa na Olimpijadi i osvojili tri srebrne i jednu brončanu medalju.

Hrvatsku su na ovom natjecanju zastupali učenici srednjih škola koji su nastup u reprezentaciji izborili ovogodišnjim

T Hrvatski savez informatičara najboljim rezultatima na Hrvatskoj informatičkoj olimpijadi (Zagreb, 28. ožujka) i Izbornim pripremama (Zagreb, od 13. do 16. travnja), a reprezentaciju su vodili Krešimir Malnar, odgovorni voditelj, i Gustav Matula, stručni voditelj. Ivan Lazarić, član Društva informatičara Pula, osvojio je srebrnu medalju. Srebro su također osvojili učenici XV. gimnazije Zagreb, Tonko Sabolčec i Domagoj Bradač. Bronca je pripala Mihaelu Liskiju, učeniku XV. gimnazije Zagreb. Uz ovaj uspjeh, vrijedi istaknuti i rezultate postignute na mjesec dana prije održanoj Srednjoeuropskoj informatičkoj olimpijadi, gdje su naši mladi programeri osvojili po jednu zlatnu i srebrnu, kao i dvije brončane medalje, uz prvo mjesto Ivana Lazarića u ukupnom poretku.

Također, Krešimir Malnar je na netom održanim ovogodišnjim izborima za člana Međunarodnog odbora Olimpijade (IOI International Committee) osvojio svoj novi trogodišnji mandat (nakon prvog mandata 2011.–2014.).

Natjecanje IOI se, prema propozicijama, sastoji od rješavanja šest problemskih zadataka kroz dva dana natjecanja, u programskim jezicima Pascal, C, C++ i Java pod operativnim sustavom Linux. Učenici se natječu pojedinačno, a svaku zemlju sudionicu zastupa tim od četiri učenika (do 20 godina starosti) i dva voditelja.

Prije odlaska na Olimpijadu, pod vodstvom stručnog voditelja Gustava Matule, u dva navrata održane su intenzivne jednodnevne pripreme, na kojima su hrvatski tim pripremali stručni suradnici HSIN-a i bivši olimpijci: doc. dr. sc. Ante Đerek, Mislav Balunović, Mislav Bradač, Stjepan Glavina, Adrian Satja Kurdija, Marin Tomić i Goran Žužić. Nastup naših mladih informatičara na 27. međunarodnoj informatičkoj olimpijadi organizirao je Hrvatski savez informatičara koji je također organizirao i proveo sva prednatjecanja za izbor hrvatske reprezentacije kao i pripreme naših olimpijaca. Ovaj program HSIN-a financira se iz javnih potreba za tehničku kulturu, a pokroviteljstvo i potporu pružaju Hrvatska zajednica tehničke kulture i Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske.

11

Galerija fotografija: 25. kamp mladih informatičara Hrvatske



**Ljetna škola tehničkih aktivnosti
održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici
u 2 termina: od 29. lipnja do 9. srpnja te od 3. do 13. kolovoza 2015.**

Autor: Biljana Trifunović

ROBOBUBA

120 robobuba prohodalo na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti

U programu Ljetne škole sudjelovalo je 120 učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te čak i iz Australije i Francuske

Hrvatska zajednica tehničke kulture je, kao krovna organizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj, i ove godine održala Ljetnu školu tehničkih aktivnosti na kojoj su učenici iz svih krajeva Republike Hrvatske, ali i puno šire, dobili priliku razvijati tehničke kompetencije različitim oblicima tehničkog stvaralaštva. U proteklih osam godina provođenja, Ljetna škola tehničkih aktivnosti prepoznata je kao izvrstan način aktivnog provođenja ljetnih školskih praznika. Svake godine Školu pohađa preko stotinu učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta koji na desetodnevni radionicama izrađuju različite tehničke tvorevine. Nastava se održava u skupinama do petnaest učenika u kojima je omogućen individualni rad, a način rada je prilagođen potrebama i interesima pojedine skupine. Programi i način rada razvijaju kreativnost, motoriku, razvoj kritičkog mišljenja i promatranja, lakše pamćenje, lakšu primjenu naučenog te samostalnost u istraživanju i zaključivanju, a sve to u vrhunskim uvjetima koje omogućuje Nacionalni centar tehničke kulture. Osim roditelja, koji uključivanjem svoje djece u ovu školu ulažu u kontinuitet i kvalitetu njihovog tehničkog odgoja i obrazovanja, održavanje Ljetne škole svake godine podržavaju i županijske i gradske zajednice te društva pedagoga tehničke kulture i jedinice lokalne samouprave koje izdvajaju sredstva za istaknute pojedince u području tehničke kulture.

U programu Ljetne škole sudjelovalo je 120 učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te čak i iz Australije i Francuske. Učenici su se razlikovali samo prema putovima koji su ih doveli u Nacionalni centar tehničke kulture. U programu su sudjelovali prvaci s ovogodišnjeg 57. natjecanja mladih tehničara RH i 3. smotre mladih poduzetnika RH te prvakinje ovogodišnje Modelarske lige. Uz spomenute, u suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba, u programu Ljetne škole tehničkih aktivnosti sudjelovala su i 3 člana Kajak-kanu kluba Jarun, pa su svi polaznici Škole, prema sklonostima i mogućnostima,

Hrvatska zajednica tehničke kulture

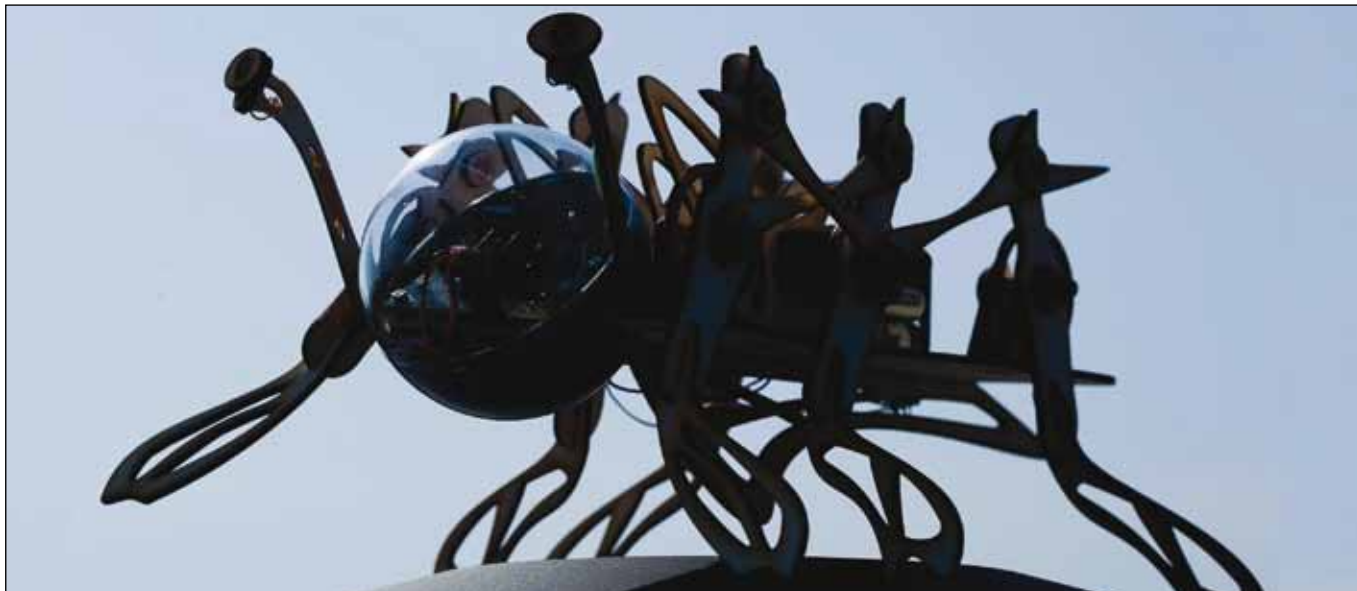
upoznati i s osnovnim tehnikama veslanja u kajaku. Uz ove učenike, ove su godine, prema prijavama, u Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti sudjelovala čak 102 učenika. Radionice su vodili iskusni učitelji tehničke kulture koji godinama sudjeluju u programima izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture te su mentori učenicima na natjecanjima mladih tehničara. Ljetna škola tehničkih aktivnosti održana je u organizaciji Hrvatske zajednice tehničke kulture te u suradnji s Hrvatskim savezom CB radioklubova, Hrvatskim astronautičkim i raketnim savezom, Hrvatskim kajakaškim savezom te Kajakaškim savezom Zagreba.

Robobuba

I na ovoj Školi tehničkih aktivnosti, glavni rad bio je izrada projektnog zadatka. Ove godine to je bila *Robobuba*, autonomni robot hodač s tri para nogu, upravljani mikrokontrolerskim sklopom. Polaznici Škole robobubu su izrađivali kroz različita područja tehničke kulture, pa su tako konstrukciju od šperploče sastavljali na radionici modelarstva, dok su na radionici elektrotehnike samostalno izradili upravljačku, mikrokontrolersku pločicu, zaleмили sve potrebne elemente i ispitili sklop te, u konačnici, na radionici automatike izradili upravljački program. Na radionici robotičkih konstrukcija, polaznici su iz elemenata Fischertechnika i slagalica Eitech izrađivali različite modele robota hodača, kako bi se pobliže upoznali s načinima prijenosa gibanja te shvatili principe kretanja robobuba. Ta je radionica ujedno bila i kreativno najbogatija, jer su uz zadani model polaznici razvijali i ispitivali i svoje ideje.

Osnovnoškolski program (2 termina) ostvaren je kroz desetodnevne radionice u kojima su učenici kroz različita područja tehničkih aktivnosti (modelarstvo, elektrotehnika, automatika, robotičke konstrukcije) izrađivali autonomni robot – Robobubu.

Uz spomenute radionice, učenici su na radionici robotike izrađivali različite robotske konstrukcije, a na modelarskoj



radionici su, uz sklapanje robobube, izrađivali zidni sat u obliku pauka te model klizača Siki-13. Na informatici su se upoznali s osnovama 3D-modeliranja i ispisivanja modela na 3D-pisaču. U suradnji s Hrvatskim astronautičkim i raketnim savezom održana je i radionica raketnog modelarstva na kojoj su se učenici upoznali s osnovnim pojmovima u raketnom modelarstvu te su izradili i lansirali jednostavnije i složenije raketne modele. Srednjoškolci su izrađivali složeniju inačicu robube, koja je bila upravljana mobitelom. Za tu je svrhu bilo potrebno povezati robot i mobitel Bluetooth vezom te izraditi program za upravljanje. Nakon teorijske pripreme i početnih vježbi (elektrotehnika, automatika, programiranje mikrokontrolera), polaznici su samostalno izradili mikrokontrolerski upravljački sklop za robobubu te su ga programirali prema zadanim uputama.

Radionica orijentacije u prirodi i komunikacije

Za sve polaznike Ljetne škole tehničkih aktivnosti organizirana je i radionica orijentacije u prirodi i komunikacije. Tijekom desetodnevnog boravka u Nacionalnom centru tehničke kulture, polaznici Ljetne škole za vrijeme provođenja programa orijentacije i komunikacije usvojili su osnove rada s PMR-radiostanicama (frekvencija 446 MHz), kompasom i zemljovidom, a proveli su ga licencirani instruktori iz Hrvatskog saveza CB radioklubova. Uz teorijsku nastavu i praktične radionice u Centru, za sve je polaznike organizirana terenska nastava na otoku Krku (poluotok Prniba) na kojoj su učenici, u realnim uvjetima, pokazali vještinu snalaženja u prirodi i komunikacije PMR-uređajem.

Kajakaštvo

U suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba i Hrvatskim kajakaškim savezom u slobodno je vrijeme organizirana sportsko-tehnička aktivnost – vožnja kajaka, pod vodstvom licenciranih voditelja i trenera Hrvatskog kajakaškog saveza i Kajakaškog saveza Zagreba. Programski zadaci sportskog programa provedeni su unutar osmodnevnog plana rada
Hrvatska zajednica tehničke kulture

usmjerenog na razvoj kvalitativnih motoričkih sposobnosti, razvoja naprednije tehnike zaveslaja i upoznavanja s osnovama tehnike zaveslaja. U suradnji sa spomenutim savezima, prvi je put održana radionica – prezentacija samogradnje kanu čamca na kojoj su voditelji kajak-kanu aktivnosti iz Kajakaškog saveza Zagreba, uz asistenciju polaznika Ljetne škole, demonstrirali proizvodnju kompozitnog (stakloplastičnog) kanu čamca. Za izradu čamca korištena je tehnologija proizvodnje u vakuumu, odnosno suvremenija tehnologija proizvodnje prema kojoj se čamac natapa epoksidnom smolom preko vakuumske pumpe. Kanu je uspješno izrađen u dvorištu Centra, a test funkcionalnosti uspješno je položen na terenskoj nastavi na otoku Krku, gdje su se sudionici Ljetne škole, uz nadzor licenciranih trenera, mogli okušati u upravljanju izrađenim kanuom.

Tjelovježba

Jutarnja tjelovježba organizirana je u suradnji s Hrvatskim street workout savezom, pa su se polaznici Ljetne škole imali prilike upoznati s osnovnim vježbama kao što su sklek, zgib, čučanj, propadanje, kao i s naprednijim elementima gimnastike i akrobatike, koristeći rekvizite iz parka koji okružuje Centar. Slobodno vrijeme izvan radionica bilo je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti, (stolni tenis, badminton, nogomet, štafetne i plesne igre, X-box, Kinect i karaoke večeri), pod pedagoškim i liječničkim nadzorom. Kao i svake godine, sudionike Ljetne škole tehničkih aktivnosti pozdravili su i čelnici Hrvatske zajednice tehničke kulture, predsjednik HZTK-e, gospodin Ivan Vlainić te glavna tajnica HZTK-e, gospođa Zdenka Terek. Organizator, voditelji Škole, predavači i polaznici već sada planiraju održavanje sljedeće Ljetne škole tehničkih aktivnosti. Dvosmjerna komunikacija i suradnja s nacionalnim savezima i članicama Hrvatske zajednice tehničke kulture te kontinuirana popularizacija tehničke kulture nagrađivanjem najboljih tehničara Republike Hrvatske, temelj su uspješnosti svih programa Centra, a posebno Ljetne škole tehničkih aktivnosti.

12. kolovoza 2015. udruga Zvezdano selo Mosor organizirala je javno promatranje meteorskog roja Perzeida

Izvor: www.zvezdano-selo.hr

PERZEIDI UNATOČ OBLACIMA!

Već niz godina Udruga Zvezdano selo Mosor (ZSM) sredinom kolovoza organizira javna promatranja meteorskog roja Perzeida s terase zvezdarnice na brdu Makirini, u Gornjem Sitnom. Tako je i ove godine Udruga u večeri kada se očekuje najviše Perzeida, u srijedu 12. kolovoza 2015. nastavila tradiciju promatranja meteora.

Večernji program

Program je otvorio Tomislav Nikolić, tajnik ZSM-a, a prigodnim riječima prisutnima se obratila i Zdenka Terek, tajnica Hrvatske zajednice tehničke kulture. Uslijedilo je popularno-znanstveno predavanje prof. dr. Dragana Poljaka, šefa Katedre za elektromagnetsku kompatibilnost i numeričke metode u elektronici splitskog FESB-a. Predavanje, na temu *Izloženost ljudi elektromagnetskim poljima*, održano je u prepunoj dvorani zvezdarnice na podmosorskom vrhu Makirini.

Elektromagnetsko zračenje, u ovisnosti o frekvenciji, klasificiramo kao neionizirajuće ili ionizirajuće. Za razliku od ionizirajućeg zračenja koje ima energiju dovoljnu za razbijanje atoma, neionizirajuće zračenje je opći naziv za dio spektra s energijom fotona koja nije dovoljna za razbijanje atomskih veza u ozračenom materijalu, ali koja može imati znatan toplinski efekt. Na predavanju se dakle govorilo o izloženosti ljudi neionizirajućem zračenju uz odgovarajuće primjere vezane uz dalekovode, transformatorske stanice, radijske bazne stanice, mobilne telefone i druge izvore zračenja. Također, raspravljalo se i o biomedicinskim primjenama elektromagnetskih polja u terapijske svrhe.

Program je upotpunjen probranim stihovima svjetskih autora, u interpretaciji Petra Buljevića, ravnatelja Gradskog kazališta »Mali princ« iz Omiša. Animator ZSM-a Zoran Knez usto je ukratko upoznao posjetitelje s podrijetlom meteorskog potoka

Perzeida i načinom na koji meteore treba gledati. Nakon toga je započeo lov na nebeske krijesnice s terase zvezdarnice i iz njene okolice, gdje se bilo okupilo oko sedamsto zainteresiranih građana. Unatoč djelomičnoj naoblaci, viđeni su brojni, vrlo sjajni Perzeidi koji su oduševili prisutne. Promatranje s terase asistirali su mladi članovi udruge Stelle Vješnice, Tamara Radan i Duje Giljanović, a program je bio okončan u 1 sat poslije ponoći.

Što su Perzeidi?

Dvije su vrste nebeskih krijesnica ili meteora: jedni od njih su usamljenici i posjećuju nas sporadično, dok drugi do Zemlje stižu u velikim rojevima, uvijek u isto doba godine. Ti potonji nastaju od mnoštva krhotina što ih na svom putu oko Sunca za sobom ostavljaju kometi. Ako se staza kometa približava putanji kojom plovi Zemlja, takvi oblaci kometne prašine mogu se naći na putu našem planetu. Čestice prašine tada stanu ulijetati u našu atmosferu, obično brzinama od nekoliko desetaka kilometara u sekundi. Pritom se ugriju, zažare i izgore već na velikoj visini iznad tla. Taj bljesak, vidljiv obično tek djelić sekunde, nazivamo meteorom. Samo iznimno se dogodi da neko od tih malih tijela koja zarone u Zemljin zračni omotač bude dovoljno veliko da neki njegov dio stigne do same površine, kao meteorit. Sredinom ljeta naš se planet nađe u blizini staze kometa 109P/Swift-Tuttle. To rezultira njegovim srazom s kometnom prašinom i meteorskim rojem Perzeida, vidljivim od 17. srpnja do 24. kolovoza. Meteori takvih rojeva prelijeću nebom u zrakastom uzorku, radijalno se šireći od jedne točke. Ta se točka primjereno naziva radijantom, a prema njenom položaju na nebu meteorskom roju se daje i ime. Radijant Perzeida je, dakako, u Perzeju, a to se zvijezde u ovo doba godine visoko na nebu nađe tek u drugom dijelu noći.

Galerija fotografija: Predavanje *Izloženost ljudi elektromagnetskim poljima* (lijevo), promatranje Perzeida (desno)



Zrakoplovno modelarstvo

Autor: Antun Šikić

F3J-EUROPSKO PRVENSTVO

F3J-europsko prvenstvo 2015. održano je u Dupnitsu u Bugarskoj. Hrvatska reprezentacija već se 23. srpnja 2015. godine u popodnevnim satima smjestila 15 km od livade u mjestu Separeva Banja. Sljedećeg dana započelo je prednatjecanje na kojem su sudjelovali Miro Suver, Arijan Hucaljuk i Leon Matić. U dva dana odradili su šest letova i tri finala. Arijan je ušao u finale, ali je nakon drugog leta odustao zbog sudara i u konačnici zauzeo dvanaesto mjesto na listi. Matić je zauzeo trideset i drugo mjesto, a Suver pedeset i prvo. Svečano otvorenje natjecanja održano je 26. srpnja 2015. godine s početkom u 19.30 sati nakon čega je održan TM-miting. Na mitingu je njemački tim uložio žalbu na Arijana zbog sudara u prednatjecanju i tražio njegovu diskvalifikaciju, no žiri ju je sutradan odbio netom prije početka natjecanja. Na natjecanju su juniori i seniori letjeli po tri leta, a visoke su temperature uzrokovale teške uvjete za letenje. Isti program proveden je i sljedećeg dana, i za svu trojicu naših seniora bio je uspješan, jer su u tri leta postigli maksimalno vrijeme. Arijan je zauzeo prvo mjesto, dok je Miro bio šesti. U srijedu, 29. srpnja 2015. Arijan i Antun ostvaruju pune rezultate, dok Miro radi grešku u odluci kuda krenuti i nakon sedam minuta izlazi izvan 75 metara i zbog ponavljanja dobija oko 400 bodova od mogućih 1000, te pada na šesnaestu poziciju, ali još uvijek ima šanse za finale. Leon dva starta puni, a jedan polovično zbog jakog vjetra i općenito složenih uvjeta za letenje. Četvrtak, 30. srpnja 2015. bio je odlučujući dan za ulazak u finale. Arijan je napunio sve. Još je u zadnjem turnusu napravio kratki start i tako omogućio Miri, koji također mora riskirati s kratkim startom, da ostvari 1000 bodova. Miro to i čini, no zbog manjka sreće leti let od 9 minuta i 41 sekundu i ostaje izvan 15 metara u slijetanju. Tako ostaje bez finala i završava na dvadeset i osmom mjestu. Antun puni sva tri turnusa i zauzima trideset i treće mjesto. Leon također puni sva

tri turnusa i završava osamnaesti, ekipno zauzima osmo mjesto.

U petak, 31. srpnja 2015. godine natjecanje je kasnilo dva sata zbog pogoršanja vremena. Finale je počelo s dva juniorska starta, nakon čega su slijedili seniori. Arijan u oba leta ostvaruje po 1000 bodova. U petom letu već se znalo da je Arian europski prvak jer je napravio bodovnu razliku koju više nitko nije mogao sustići.

Sutradan je Arijan stajao na pobjedničkom postolju, a prisutni su slušali našu himnu. Njemački tim izrazio je nezadovoljstvo postignutim rezultatima provociranjem Arijana i Milivoja na banketu, nakon kojeg je hrvatska reprezentacija na parkiralištu zatekla izgreban Arijanov automobil i pomokren kombi.

Komentar

Ekipa je bila složna i borba svakog pojedinca za bodove bila je maksimalna. Kako su se borili za svoj uspjeh, tako je svaki član ekipe dao maksimalan učinak za uspjeh svoga kolege. Što se tiče opreme, poznato je da su modeli skupi i koštaju preko 1000 € te da svi osim Arijana imaju modele starije koncepcije i da ih kupuju sami. Poznata je ekonomska i financijska situacija i mislim da možemo biti zadovoljni postignutim rezultatima s obzirom da mnoge reprezentacije i pojedinci ulažu puno više financijskih sredstava od nas. Za juniorsku populaciju moram reći da isto imamo problem s nabavljanjem modela, iz poznatih razloga, pa nismo imali kompletnu ekipu, a imamo mladih momaka koji bi za koju godinu mogli naslijediti starije kolege. Što se tiče događaja s Arijanom, svo vrijeme prije natjecanja njemački tim ga je provocirao. Valjda je to bio dio njihove taktike koji im nasreću nije uspio. Na kraju bih u ime cijele ekipe i svoje osobno zahvalio svima koji su bili uz nas i koji su pomogli da se ovaj projekt ostvari. Posebne zahvale Hrvatskoj zajednici tehničke kulture i Hrvatskom zrakoplovnom savezu na materijalnoj i ostaloj potpori.

Galerija fotografija: Hrvatska reprezentacija (lijevo), Antun Šikić (desno)



Centar tehničke kulture Osijek

Autor teksta: Nataša Dorić

Autori fotografija: Nataša Dorić, Ante Maras

13. ljetno u Domu tehnike

STOP-TRIK ANIMACIJA ROBOTIKA INFORMATIKA ZRAKOPLOVNO MODELARSTVO

13. ljetno u Domu tehnike manifestacija je koja svake godine u ljetnim mjesecima u Domu tehnike okuplja darovite učenike. Organizator svih radionica održanih u sklopu ove manifestacije je ZTK Grada Osijeka u suorganizaciji ZTK Osječko-baranjske županije, izuzev prvih održanih radionica. Rekordnih dvanaest radionica iz različitih područja tehnike privuklo je velik broj polaznika.

Prve radionice 13. ljeta u Domu tehnike

Od ponedjeljka, 29. lipnja do 3. srpnja 2015. održane su prve radionice 13. ljeta u Domu tehnike u organizaciji Hrvatskog društva umjetnika *Adolf Waldinger*.

16 Suorganizator radionica bio je ZTK Grada Osijeka, a potpomogla je ZTK Osječko-baranjske županije. U sklopu radionica polaznici su se mogli upoznati s likovnom kulturom u tehničkoj i automodelarstvu.

Polaznici radionice *Likovna umjetnost u tehničkoj kulturi* svaki su dan obrađivali jednu osnovnu likovnu temu. Voditelji radionice Ida i Zoran Đurkić, osim samog uvoda, pokazali su polaznicima kako odabrati motiv i postaviti kompoziciju definirajući omjere objekata. Nakon teorijskog uvoda polaznici su započeli praktičan rad i učili se likovno izražavati tehnikom crtanja olovkom.

Organizator radionice automodelarstva bio je Automodelarski klub Osijek, a vodio ju je Ivica Frajt. Tema radionice bila je

Galerija fotografija: Radionica *Stop-trik animacije* (lijevo), radionica *Mala škola industrijske robotike* (desno)





nadjenuli ime *Rasatavi-sastavi*. Premijerno prikazivanje njihovog uratka održano je u velikoj dvorani Doma tehnike. Robotički klub Osijek polaznike je proveo kroz *Malu školu industrijske robotike*. Radionica namijenjena učenicima 7. i 8. razreda održana je u specijaliziranim učionicama Strojarske tehničke škole, a vodio ju je Mario Slivka. Polaznici su uz stručno vodstvo istražili što je industrijski robot, kako radi te kako takav robot programirati. Kreirali su virtualni svijet s industrijskim robotom kao glavnim akterom i svoju robotiziranu proizvodnu liniju.

Radionicu *Zrakoplovno modelarstvo – upoznavanje s rotokopterima* vodio je Antun Šikić uz pomoć Filipa Glogoškog. Polaznike od 1. do 8. razreda upoznao je sa samim pojmom rotokoptera, njegovim specifičnostima i načinom na koji se njime upravlja. U konačnici su uz trening održali i prezentaciju naučenih manevara te letjeli oko prepreka.

Radionica za medije

Netipična je radionica 16. srpnja 2015. održana u Domu tehnike u Tvrđi. Na inicijativu voditeljice Centra za tehničku kulturu Nataše Dorić organizirana je radionica modelarstva za medijske djelatnike koji su dobili zadatak da se sami okušaju u modelarstvu. Voditeljica Centra kaže da je na ideju o radionici došla upravo zbog izvrsne pokrivenosti rada Doma tehnike u lokalnim medijima te se ovakvom radionicom želi odužiti

novinarima, fotoreporterima i snimateljima. Cilj radionice bio je zabaviti se i podsjetiti sudionike na dane tehničke kulture iz osnovne škole, a Dorić se nada kako će ovakvih radionica u budućnosti biti više te da će odaziv medija biti još bolji. Kako bi sudionici bili sigurni pri lemljenju, lijepljenju i slaganju raznih likova od dioda i ostalog tehničkog pribora, pobrinuo se mladi voditelj radionice Danijel Rakić. Strpljivo je nadgledao sudionike i pomagao im u svladavanju sitnih prepreka. Rakić isto tako pomaže i djeci na radionicama robotike i automatike, a poneki nadareni pojedinci ove su godine uz njegovu asistenciju došli i do državnog natjecanja.

Radionicu je popratio i Ivan Vlainić, novoizabrani predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture, inače nastavnik u srednjoj školi u Samoboru. On je također pohvalio cjelokupan rad Centra tehničke kulture te istaknuo uspješne informatičare, robotičare, automodelare, aviomodelare i ostale. (Izvor: www.glas-slavonije.hr)

Rastavi-sastavi računalo

Od 19. do 24. srpnja 2015. polaznici radionice *Rastavi-sastavi računalo* upoznali su se s tehničkim dijelom rada na računalu i njegovom unutrašnjosti. Polaznici su rastavljali neispravna računala i uzimajući ispravne dijelove sastavili ispravno. Daniel Vidaković, voditelj radionice, ukazao je na važnost ovakve praktične radionice jer se učenicima omogućava rad s

Galerija fotografija: Radionica *Interaktivne stepenice* (lijevo), radionica robotike (desno)





računalnim komponentama koje im nisu dostupne u regularnoj nastavi informatike u osnovnoj školi.

Uz rastavljanje i sastavljanje računala sudionici su naučili instalirati operativni sustav Linux, a za nagradu su na kraju radionice mogli igrati zanimljive umrežene računalne igre. Radionica je bila namijenjena završnim razredima osnovne škole i ostvarila je velik odaziv zainteresiranih polaznika.

(Izvor: www.glas-slavonije.hr)

Radionica Arduina: Interaktivne stepenice

Od 9. do 14. kolovoza održana je petodnevna radionica 13. ljeta u Domu tehnike, vezana uz platformu Arduino te postavljanje i programiranje interaktivnih stepenica. Radionicu je održao Petar Čoklo, uz asistenciju Marija Filipovića.

18

Arduino je platforma za lagani razvoj programa na mikrokontroleru. Pomoću njega može se naučiti kako radi tehnologija oko nas kao što su alarmi, pametna rasvjeta, daljinsko upravljanje, automatizacija...

Na radionici su polaznici naučili osnove programiranja Arduina, kako napraviti semafor, upravljati osvjetljenjem pomoću računala, sustavom prijavljivanja beskontaktnih kartica i programom kalkulatora. Sve je to vodilo znanju potrebnom za programiranje i izradu interaktivnih pametnih stepenica. Računala Raspberry pi korištena na ovoj radionici dio su donacije projekta Croatian Makers.

Galerija fotografija: Radionica robotike (lijevo), predavanje *Život u orbiti* (desno)

Radionica robotike

Od 16. do 21. kolovoza 2015. u sklopu 13. ljeta u Domu tehnike održana je radionica iz robotike. Šesnaest sudionika radionice upoznalo se s osnovnim principima robotike. Počeli su sa sastavljanjem raznih pomičnih i nepomičnih modela pomoću elemenata konstruktorskih setova Fischertechnik kako bi se osim sa samim elementima upoznali i s nekim osnovnim načinima prijenosa gibanja. Nakon toga uslijedilo je upoznavanje osnovnih strujnih krugova, tj. kako se u strujni krug mogu spajati izvor, trošila i prekidači. Kada su stekli sva elementarna znanja koja su im potrebna za rad sa sučeljem Fischertechnik Robo Interface svaki od sudionika dobio je priliku da sastavi i programira semafor čime su stekli osnovne vještine programiranja u programu RoboPro. Naposljetku kako bi zaokružili sve naučeno u jednu cjelinu učenici su koristeći se sučeljem, elektromotorima, raznim senzorom i žaruljama izradili i programirali robotska kolica koja samostalno prolaze kroz labirint.

Predavanje *Život u orbiti*

U sklopu 13. ljeta u Domu tehnike, kao zadnje iznenađenje organizirano je i održano predavanje *Život u orbiti*, u ponedjeljak 24. kolovoza 2015. od 9.30 do 12.00 sati u velikoj dvorani Doma tehnike, koje je okupilo tridesetak bivših i sadašnjih polaznika 13. ljeta u Domu tehnike i nekoliko odraslih osoba. Polaznicima 13. ljeta u Domu tehnike i gostima na predavanju





prikazan je svakodnevni život na Međunarodnoj svemirskoj postaji (ISS). Prikazani su najnoviji videomaterijali iz 2015. godine, a publika je imala priliku vidjeti i najnoviju aplikaciju Europske svemirske agencije »ISS 360° Tour« kojom su se samostalno mogli prošetati međunarodnim dijelom postaje. Predavača i sudionike izuzetno je popratila sreća, naime tijekom predavanja trajao je izravan prijenos spajanja japanskog svemirskog teretnog broda Kounotori 5 s Međunarodnom postajom pa su na NASA TV kratko uživo pogledali što se događa u niskoj Zemljinjnoj orbiti. Predavanje je vodio Goran Nikolašević, predstavnik Asocijacije World Space Week u Uredu za svemir (UN COPUOS) u Ujedinjenim narodima u Beču i globalni voditelj svih nacionalnih koordinatora WSW-a u svijetu. Organizatori predavanja su Zajednica tehničke kulture Grada Osijeka i World Space Week Hrvatska, a potporu je pružila ZTK Osječko-baranjske županije.

S dvije radionice završava program

28. kolovoza 2015. privedeno je kraju 13. ljeta u Domu tehnike. Zadnje radionice na kojima su polaznici sudjelovali su Zrakoplovno modelarstvo i Konstruktorstvo.

Na radionici Zrakoplovnog modelarstva polaznici su izrađivali aviomodele »Siki 13« od drveta, balze, »Maki 13« od stiropora te početničke zmajeve.

Prvi dio radionice održan je u prostorijama Doma tehnike gdje

Galerija fotografija: Konstruktorstvo (lijevo), zrakoplovno modelarstvo (desno)

su polaznici izrađivali aviomodele, drugi dio radionice održan je u sportskoj dvorani OŠ Frana Krste Frankopana, u kojoj su polaznici isprobavali izrađene aviomodele te je održano i natjecanje polaznika. Ovom prigodom organizatori zahvaljuju ravnateljima dviju osječkih osnovnih škola, Antunu Ptičaru (ravnatelju OŠ Frana Krste Frankopana) i Tatjani Kristek (ravnateljici OŠ Vladimira Becića) na razumijevanju i susretljivosti pri održavanju našeg radioničkog programa Zrakoplovnog modelarstva i Upoznavanja s rotokopterima. U ime Aero kluba Osijek radionicu je održao Antun Šikić, uz asistenciju Filipa Glogoškog i Josipa Lučića.

I kao šećer na kraju, radionica Konstruktorstva. Na ovoj radionici polaznici su prva dva dana izrađivali plastične modele iz kutija Eitech (rovokopač, dizalica, helikopter). Nakon upoznavanja s principima spajanja i sastavljanja jednostavnijih modela, prešli su na zahtjevnije metalne konstrukcije (toranj, vjetrenjača, avion, razna vozila). Zadnji je dan bio dan za maštu. Polaznici su imali priliku naučeno znanje primijeniti na izrađivanje modela bez nacrtu, prema njihovim zamislima. Tu su se našli vitezovi, tenkovi, razna borbena i prijevozna sredstva. Radionicu je vodio Vjekoslav Jakopović, uz asistenciju Luke Marijanovića i Ivana Klešića. Zajedničko svim održanim radionicama je zadovoljstvo polaznika i iščekivanje skorog početka radionica izvanškolskih tehničkih aktivnosti u Domu tehnike.



Radionica igranog filma



Prezentacija programskih sadržaja 17. Škole medijske kulture *Dr. Ante Peterlić*

Izvor: www.hfs.hr

17. Škola medijske kulture *Dr. Ante Peterlić*

U četvrtak, 27. kolovoza 2015. godine, s početkom u 19 sati u Hotelu Trakošćan u Trakošćanu Hrvatski filmski savez, s partnerima u programu Akademijom dramske umjetnosti u Zagrebu, Općinom Bednja i OŠ Bednja, organizirao je prezentaciju programskih sadržaja 17. Škole medijske kulture *Dr. Ante Peterlić*. Školu medijske kulture *Dr. Ante Peterlić* priređuje Hrvatski filmski savez, a njezino održavanje podupiru Hrvatski audiovizualni centar, Hrvatska zajednica tehničke kulture i Swedish Film Institute, dok su sponzori Studio design Barjaković i Computer systems.

Polaznici 17. Škole medijske kulture *Dr. Ante Peterlić*, obrazovali su se kroz dva seminarska i sedam radioničkih programa pod vodstvom vodećih hrvatskih filmskih i medijskih stručnjaka.

Prezentacija programskih sadržaja

Na završnoj prezentaciji koja je održana 27. kolovoza 2015. s početkom u 19.00 sati, polaznici oba stupnja seminara medijske kulture i svih radionica pokazali su rezultate svoga rada u proteklih deset dana održavanja sedamnaeste Škole medijske kulture. Voditelj i stručni komentator bio je dr. sc. Bruno Kragić. Večer je otpočela otvaranjem izložbe fotografija koju su s naslovom *A moglo je i bolje* priredili polaznici radionice za digitalnu fotografiju, pod vodstvom prof. dr. Darija Petkovića, akademskog filmskog snimatelja kojem je asistirao stručni suradnik Milivoj Kuhar.

Prvi stupanj seminara medijske kulture predstavila je njegova voditeljica mag. paed. soc. Katica Šarić, a sudionici su pripremili i poseban video u kojem su razne polaznike ŠMK

Hrvatska zajednica tehničke kulture

pitali koliko su puta rekli da? Odgovor je vjerojatno iznenadio mnoge. Drugi stupanj i sve što su na njemu radili gledateljima su približile njegove voditeljice Ana Đorđić, prof.

i doc. art. Jelena Modrić.

Radionica za dokumentarni film, koju je vodio filmski redatelj Tomislav Mršić, a pomagali su snimatelj Alan Stanković i montažer Hrvoje Mršić, predstavljena je dokumentarnim filmom *Cijena tišine* koji traje petnaest minuta, a voditelj radionice za igrani film, filmski redatelj Daniel Kušan sa stručnim suradnicima, akademskom filmskom snimateljicom Dinkom Radonić i filmskim montažerom Vjeranom Pavlinićem predstavio je devetominutni rad svojih polaznika asocijativnog naslova *Eksportiraj, kopiraj i više ništa ne diraj*.

Voditelj radionice za kameru i snimanje, filmski snimatelj Boris Poljak i stručni suradnik, snimatelj Jere Gruić sa svojim su polaznicima snimili rad dug šest minuta *Zeleno, volim te zeleno*, a polaznici radionice za eksperimentalni film koju je vodio filmski redatelj Damir Čučić, kojem su pomagali akademska filmska snimateljica Tamara Cesarec i Marinko Marinkić, sačinili su pet i pol minuta dug film *Bilješka*. Konačno, radionica za montažu pod vodstvom akademskih filmskih montažera Ivane Fumić i Slavena Zečevića, čiji su polaznici samostalno i vrijedno radili proteklih dana pokazali su tri filmske vježbe, a voditeljica radionice za radijsku reportažu novinarka Višnja Biti i njezin stručni suradnik tonski majstor Miro Pijaca sa svojim su polaznicama pripremili dvanaestominutnu priču o načelniku općine Bednja, Mirku Bistrotiću, kojeg otkrivaju iz posve neočekivanog kuta, a reportaža je prigodno nazvana *Bednjaneć*.



Nakon Deutsches Museuma u Münchenu i Citta della Scienza u Napulju izložba

DAVORANA SLAVNIH EUROPSKIH IZUMITELJA

od 3. srpnja do 16. listopada 2015. izložena je i u Tehničkom muzeju u Zagrebu

Od 2006. Europska patentna organizacija pokrenula je nagradu Europski izumitelji (European Inventor Award) kojom javno ističe ljude koji stoje iza važnih izuma našeg vremena, a koji često ostaju nepoznati javnosti. Izložba u Tehničkom muzeju u Zagrebu organizirana je u suradnji Europskog patentnog ureda, Državnog zavoda za intelektualno vlasništvo i Tehničkog muzeja u Zagrebu povodom obilježavanja 120. godišnjice zakona o patentu u Hrvatskoj (Zakona o povlasticama na izume donesenog u zajedničkom Hrvatsko-ugarskom državnom saboru 7. srpnja 1895. godine). Izložba *Dvorana slavnih europskih izumitelja* putujuća je izložba koja na zanimljiv i interaktivan način javnosti približava izume pojedinih dobitnika ili finalista prestižne godišnje nagrade Europski izumitelj, koja je nedavno dodijeljena deseti, jubilarni put.

Izložbom se nastoji prikazati koliko raznolik i dalekosežan utjecaj inovacija može biti na svakodnevni život te koliko i kako inovacije oblikuju naš svijet. Izložbom se, osim toga, nastoji i javno odati priznanje iznimnim izumiteljima za njihov doprinos općem socijalnom, ekonomskom i tehnološkom napretku društva u cjelini kako bi njihova imena ostala zapamćena koliko i njihova djela, odnosno izumi.

Predstavljeni izumitelji

Za predstavljanje na izložbi *Dvorana slavnih europskih izumitelja* odabrano je sedam finalista ili dobitnika nagrade Europski izumitelji iz sedam različitih europskih država, te njima i njihovim iznimnim ostvarenjima Europski patentni ured

Hrvatska zajednica tehničke kulture

na ovaj način odaje priznanje.

Izum **Jana Tøpholma** (zajedno sa Sørenom Westermannom i Svendom Vittingom Andersenom) koristi se u 95% slušnih pomagala rađenih po mjeri, čime se omogućuje bolji sluh sve većem broju ljudi u svijetu koji pate od gubitka sluha.

Prof. Jason Chin, biokemičar čiji istraživački rad (zajedno s Oliverom Rackhamom) na polju redizajniranja proteinske sinteze unutar ljudskih stanica, vodi ka novim načinima tretiranja bolesti i našeg razumijevanja vlastite biologije.

Benedetto Vigna, izumitelj 3D-senzora pokreta koji se nalazi u pametnim (smart) telefonima, laptopima, Nintendo® Wii™ uređajima itd. Ideja za ovaj robusni, ali vrlo čulni senzor, proizlazi iz vrlo neočekivanog izvora: japanske pagode.

Pionirski rad **prof. Josefa Billea** na polju laserske operacije oka rezultirao je inovacijama kojima je korigiran vid milijunima ljudi širom svijeta.

Ann Lambrechts, inženjerka koja je izumom čeličnih vlakana kojima se ojačava beton, a smanjuje trošak gradnje, transformirala mogućnosti arhitekture, građevine i dizajna.

Dr. Jaap Haartsen, inženjer koji je izumio kratkodosežnu bežičnu povezanost Bluetooth korištenjem različitih radiofrekvencija male snage.

Farouk Tedjar, izumitelj sigurnog, ekološki prihvatljivog načina za recikliranje litij-ionskih baterija. Milijuni takvih baterija, koje koristimo u mobitelima, laptopima, Mp3 playerima, baca se svaki dan, a ovim izumom reciklira se 98% vrijednih i toksičnih metala koje takve baterije sadrže.

Dvorana slavnih europskih izumitelja

Sedam finalista ili dobitnika nagrade Europski izumitelji iz sedam različitih europskih država.

Individualizirana slušna pomagala

Slušna pomagala sadrže četiri osnovna elektronička dijela, ali ne mogu uvijek na isti način udobno pristajati, jer su uši svakog čovjeka različitog oblika. Uzima se jedinstveni kalup uha pacijenta, a računala pomoću 3D-ispisa dizajniraju plastičnu ušnu školjku za slušno pomagalo, koja savršeno prijanja uhu pacijenta. Računala također raspoređuju elektroniku unutar omotača školjke slušnog pomagala, kako bi se postigla najbolja akustika. 25–50 milijuna ljudi nosi slušna pomagala. Danas se 95% svih kanalnih slušnih pomagala u svijetu proizvede pomoću postupka koji su izumili Jan Tøpholm, Søren Westermann i Svend Vitting Andersen. Članovi izumiteljskog tima nositelji su preko trideset patenata diljem svijeta.

22

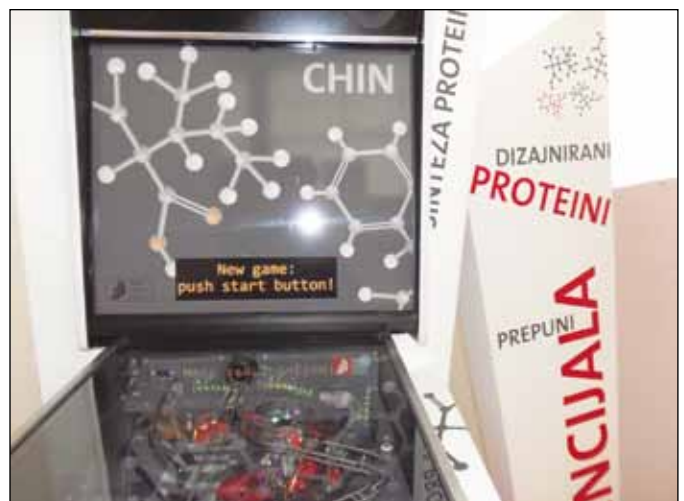
Reinženjering sinteze proteina

Reprogramiranjem ribosoma – tvornica proteina u našim stanicama – moguće je proizvesti potpuno nove vrste proteina. Ovaj izum promijenio je način razmišljanja o stanicama, omogućavajući korištenje novog kemijskog jezika unutar stanice i stvaranje novih vrsta proteina. Trenutno se klinički ispituju potencijalne metode liječenja upotrebom ove tehnologije i lijekovi koji sadrže ove novorazvijene proteine u liječenju multiple skleroze, dijabetesa, pretilosti i bolesti srca. Ugovore za korištenje ove tehnologije trenutno imaju Pfizer, Eli Lilly, EMD Serono i Bristol Myers Squibb. U ovu novu tehnologiju proizvodnje proteina uloženo je preko 100 milijuna dolara.

Trodimenzionalni senzor pokreta

Detektor pokreta veličine gumba koji detektira male pokrete u svim smjerovima kad god se okrene, premjesti ili padne, emitira električne signale, tako da uređaji za upravljanje videoigrama, pametni telefoni i tableti u koje je ugrađen mogu uvijek znati kako se kreće. Njegov plastični dizajn zamijenio je mnogo skuplje metalne modele, zbog čega je koristan u potrošačkoj elektronici i može se naći u slušalicama za pametne telefone, GPS-uređajima, prijenosnim računalima, automobilskim podsustavima te industrijskoj, medicinskoj i znanstvenoj opremi. Svakog tjedna proizvede se otprilike 18 milijuna ovih 3D-senzora.

Hrvatska zajednica tehničke kulture





Uređaj za lasersku operaciju oka

Izum uključuje postupak za mapiranje nepravilnosti na rožnici s jedinstvenom preciznošću i finim podešavanjem lasera radi njihovog ispravljanja. Ovaj prijelomni izum i njegovo neprestano poboljšavanje ispravili su kratkovidnost, dalekovidnost i astigmatizam milijuna pacijenata diljem svijeta. Laseri se koriste u više od 10 milijuna operacija mrežne svake godine. Tisuće liječnika koristi ovu tehnologiju kako bi milijuni ljudi bolje vidjelo. Josef Bille prijavio je gotovo sto patenata u području oftalmologije te je pionir u području laserskog ispravljanja vida. Zahvaljujući ovom izumu, Josef Bille osnovao je pet tvrtki koje zajedno zapošljavaju više od tisuću osoba i imaju godišnji promet od 300 milijuna eura.



Čelična vlakna za mikroarmiranje betona

Tisuće kratkih, kukastih, čeličnih vlakana duljine 55 mm miješaju se s mokrim betonom. Čelična vlakna međusobno se zakače i povećavaju vlačnu čvrstoću pri savijanju betona za 32% čineći ga snažnijim – a lakšim. Ovaj izum zahtijeva manje metala no današnja tehnika armiranja, šteti više od 10% na troškovima izgradnje, traje duže i manje šteti okolišu od uobičajenih postupaka te zahvaljujući iznimnoj vlačnoj čvrstoći pri savijanju omogućuje nove načine korištenja betona. Omogućuje učinkovito lijevanje betona u nove zaobljene i lučne oblike velike snage uz iznimno malu debljinu. Neke od najuspješnijih građevina moderne arhitekture te više od trećine svih industrijskih podova u Europi proizvedeni su korištenjem betona obogaćenog čeličnim vlaknima.



Bluetooth

Bluetooth bežično povezuje elektroničke uređaje na kratkim udaljenostima, kao npr. mobilni uređaj i slušalice. Uklanja potrebu za žicama i standardizira način povezivanja elektroničkih uređaja. Nakon uparivanja, uređaji preskaču frekvencije na radiosignalima čak do 1600 puta u sekundi, na preko 79 različitih kanala kako bi se izbjegla interferencija. Uzak raspon frekvencija omogućava njegovo korištenje diljem svijeta. Bluetooth se koristi u dodacima za računala, uređajima za upravljanje prometom, medicinskoj opremi, bežičnim uređajima za upravljanje videoigricama i, naravno, u mnogim hands-free slušalicama. Svake godine oko 2 milijarde Bluetooth uređaja proizvede se diljem svijeta.



Postupak recikliranja baterija

Izum Farouka Tedjara omogućava ponovno korištenje 98% metala iz starih baterija na način da ih drobi u prah i pere različitim kemikalijama kako bi se izdvojili korisni metali. Ovaj zeleni kemijski proces recikliranja rijetkih i toksičnih metala iz starih baterija provodi se postupkom bez taljenja i tradicionalnih procesa grijanja i hlađenja te se time smanjuju emisije stakleničkih plinova. Zahvaljujući ovom izumu, više se litija reciklira iz manje od tone starih baterija nego što se može dobiti iz 25 tona rude litija. Postupak omogućava recikliranje do 200 000 tona iskorištenih starih baterija godišnje te se time manje novih metala rudari iz tla i manje starog metala baca, čime se smanjuje njihovo odlaganje u odlagališta smeća te trovanje tla.



Video klub Mursa Održan 13. Gastro film festival

U subotu, 4. srpnja 2015. u dvorištu Doma tehnike održan je 13. Gastro film fest. Organizatori ove manifestacije su Video klub Mursa i Turistička zajednica Grada Osijeka, pokrovitelj je Grad Osijek, a potporu je pružila Osječko-baranjska županija. I ove godine natjecalo se u dvije kategorije: tematski filmovi i otvorena kategorija. Odluku o najboljima iz svake kategorije donio je stručni prosudbeni žiri u sastavu Duško Popović – predsjednik, Željko Černić i Ladislav Keler.

U kategoriji Tematski film najboljim je proglašen film *Hrvatski lonac* (penzionerski), autora Željka Radivoja iz Kino kluba Zagreb. U istoj kategoriji dodijeljena je posebna diploma filmu *Zlevanka*, autora Krunoslava Heidlera iz Foto kino kluba Drava iz Đurđevca.

U Otvorenoj kategoriji najboljim je proglašen film *Moja kućica, moja slobodica*, skupine autora Video družine BezVizije iz Slavenskog Broda. Također je i u ovoj kategoriji dodijeljena posebna diploma koju je dobio film *Prolječna rapsodija*, autora Željka Radivoja iz Kino kluba Zagreb.

Dok se čekao početak projekcije, gosti festivala mogli su uživati u druženju i gastro programu. Majstori kotlića iz Kazališne kavane sa slanim delicijama su zagrijali već ionako toplo večer, koje je kulminiralo čobancem u pauzi, dok su svi s nestrpljenjem čekali rezultate prosudbenog žirija. Snaše iz Šokačke grane pripremile su slastice naših baka, a gospođe iz Etno centra Osječko-baranjske županije pobrinule su se da nas vrate u djetinjstvo uz miris i okus poznatih *poderanih gaća*, slanih ili slatkih, kakve tko voli...

Direktor festivala, Branko Hrpka na zatvaranju festivala izrazio je zadovoljstvo manifestacijom koja postoji već trinaest godina te je pozvao autore da sudjeluju sa svojim filmovima i na sljedećem, 14. Gastro film festu.

Zajednica tehničke kulture Grada Samobora SAMOBORSKA ROCK AKADEMIJA 5. SAMOBORSKI ROCK FESTIVAL

Iako je uvriježeno mišljenje da je ljeti Samobor umrtvljen grad, Društvo pedagoga tehničke kulture i informatike Grada Samobora trudi se dokazati suprotno. Tako je DPTK&INF, uz pomoć Zajednice tehničke kulture Grada Samobora i Zajednice tehničke kulture Zagrebačke županije, u nedjelju, 5. srpnja, organiziralo 5. Samoborski rock festival. Na festivalu je u raznim postavama nastupilo desetak polaznika Samoborske rock akademije koji su zajedno sa svojim nastavnicima i mentorima pokazali što su sve naučili u protekloj školskoj godini: pjevanje, sviranje gitare, bas-gitare i bubnjeva. Kao podrška mladim polaznicima rock akademije na festivalu je nastupilo još pet bendova: Sunrise, Vrijeme Batina, Dusty Hats, Donkey Hot i 4Head, koji su publici odsvirali poznate *rock and roll* hitove, ali i predstavili svoje autorske pjesme. Iako su oni već odavno savladali osnovne vještine *svirke* (neki od njih i u Samoborskoj Rock akademiji), Rock festival predstavlja dobar način promocije poznatih samoborskih *rock* bendova.

Organizatori zahvaljuju svima koji su pomogli u pripremanju 5. Samoborskog rock festivala i ekipi koja je omogućila da dobijemo kvalitetan zvuk koji je dolazio s pozornice. Organizatori će nastojati nastaviti tradiciju održavanja Samoborskog rock festivala kako bi se iduće generacije polaznika Rock akademije mogle predstaviti svojom glazbom u godinama koje slijede. Razmišlja se i o održavanju Samoborskog rock festivala dva puta godišnje, kako bi mladi *rock and roll* sastavi imali više prilike stati na pozornicu i pokazati publici što sve znaju.



Hrvatski fotosavez

Izvor: www.hrvatski-fotosavez.hr

Galerija fotografija »Mrzla Vodica«

Otvorenje ove jedinstvene izložbe održano je u nedjelju, 30. kolovoza 2015. godine s početkom u 12.00 sati u malom goranskom selu Mrzla Vodica. Hrvatski fotosavez provodi opsežan i izuzetno uspješan odgojno-obrazovni program za djecu i mlade na području čitave Hrvatske. U Gorskom kotaru programi se kontinuirano organiziraju od 2002. godine kada je provedena fotoradionica za mlade pod nazivom *Ledeno i kameno doba*. Nastavljeni su nizom fotoradionica i izložaba pod nazivom *Bajke Gorskog kotara*. Suradnjom s Općinom Lokve i Društvom za očuvanje i razvoj naselja Mrzla Vodica potaknuta je realizacija formiranja galerije fotografija na otvorenom prostoru u jedinstvenom krajoliku prirodne baštine u Hrvatskoj.

Postavljeni su drveni panoji na kojima je moguće postavljanje fotografija velikih formata.

Izložba fotografija *Bajke Gorskog kotara* obuhvaća izbor od 50-ak fotografija mladih autora nastalih na fotoradionicama Hrvatskog fotosaveza provedenim na području Gorskog kotara u razdoblju od 2013. do 2015. godine.

Formiranjem Galerije fotografija *Mrzla Vodica*, u malom goranskom selu Mrzloj Vodici, Hrvatski fotosavez na neki je način zaokružio ideju galerija na otvorenim prostorima u različitim krajevima Hrvatske, koje funkcioniraju kao trajni postav izložaba iz programa Hrvatskog fotosaveza za mlade. Dok je to u Puli galerija unutar prostora Omladinskog hostela na samoj obali mora organizirana na zidovima, suhozidu i metalnim nosačima tik do mora, u Krapju, selu graditeljske baštine u Lonjskom polju, interpolirana na zidove hrastovih kuća jedinstvene pučke arhitekture, Galerija fotografija *Mrzla Vodica* smještena je u jedinstvenom prirodnom okolišu uz samo Omladinsko jezero na posebno izrađenim drvenim konstrukcijama. Izložbe u Puli iz programa *Istra – ambijent kulturna baština* u prostoru Omladinskog hostela posjeti na godišnjoj razini između 5.000 i 6.000 posjetitelja, a izložbe Lonjsko polje u Krapju od 3.000 do 4.000 posjetitelja. Galerija fotografija *Mrzla Vodica*, odnosno izložba fotografija *Bajke Gorskog kotara* izazvala je veliku pozornost i prvoga dana imala oko 240 posjetitelja.



Hrvatski filmski savez

Izvor: www.hfs.hr

Filmovi iz produkcije Hrvatskog filmskog saveza na 13. Liburnija Film Festivalu i 16. Mediteran Film Festivalu u Širokom Brijegu

26. kolovoza 2015. u 20.30 sati, u službenom programu 13. Festivala hrvatskog dokumentarnog filma – Liburnija Film Festival prikazan je satirični dokumentarac *Riba ribi grize rep* redatelja Nevena Hitreca. O svim nesavršenostima mlade demokracije koje su se nadvile, poput crnog oblaka, nad mandat Predsjednika ribičke udruge *Štuka*, publika je imala priliku porazgovarati s Nevenom Hitrecom, koji je gostovao na Festivalu.

Iz produkcije Hrvatskog filmskog saveza u službenom programu Liburnija Film Festivala prikazan je i dokumentarno-eksperimentalni film *Rakijaški dnevnik* redatelja Damira Čučića. *Rakijaški dnevnik*, nagrađen Zlatnom Arenom za oblikovanje zvuka na 62. Pulskom filmskom festivalu, liburnijska publika imala je priliku pogledati u petak, 28. kolovoza 2015. u 22.45. sati. 16. Mediteran Film Festival održavao se od 26. do 29. kolovoza 2015. u Širokom Brijegu. Drugog dana festivala, 27. kolovoza u 19 sati, prikazan je i dokumentarac *Riba ribi grize rep*.

Legenda: *Riba ribi grize rep*



Hrvatski robotički savez

Izvor: www.in-portal.hr

HRVATSKI ROBOTIČARI OSVOJILI ZLATO I TRI SREBRA U KINI

U kineskom gradu Hefeiju održano je svjetsko prvenstvo mladih robotičara RoboCup 2015. Hrvatski predstavnici ni ovog puta nisu razočarali – vraćaju se s jednom zlatnom i čak tri srebrne medalje.

Zlato je osvojila ekipa *Školske knjige* (CRO School book) u sastavu: Filip Kuzminski, učenik 1. raz. Gimnazije, Varaždin; Matko Pribičević, učenik 3. raz. V. gimnazije, Zagreb; Roko Parać, učenik 1. raz. XV. gimnazije, Zagreb. Nagradu su osvojili u kategoriji *Soccer Light*.

26 Srednjoškolska ekipa *Robofreak Croatia Team* osvojila je dva srebra: individualno i u supertimovima. Ekipu su činili Matej Novosad, učenik 1. raz. XV. gimnazije, Zagreb; Andro Katanec, učenik 1. raz. III. gimnazije, Zagreb; Branimir Čaran, učenik 2. raz. Srednje škole Dugo Selo.

Ekipa Hrvatski robotički savez u kategoriji *Rescue Maze* (spašavanje pomoću toplinskih senzora u labirintu) osvojila je drugo mjesto. Zlato im je izmaklo u zadnjim sekundama, a krivac je bila jedna od prepreka, u ovom slučaju obična maramica. Srebrno priznanje zaslužili su Ivan Kolarić, učenik 4. raz. Elektrostrojarske škole Varaždin i Janko Pribičević, učenik 8. raz. OŠ Pantovčak, Zagreb.

Naša osnovnoškolska ekipa Hrvatsko društvo za robotiku nastupala je u sastavu: Marko Pongrac, učenik 6. raz. OŠ Mate Lovraka, Zagreb; Nera Kuzminski, učenica 6. raz. 1. OŠ Varaždin, Varaždin; Patrik Sivec Starinec, učenik 6. raz. OŠ Budiščina, Budiščina i Jurica Jerinić, učenik 6. raz. OŠ Mate Lovraka, Zagreb. Ekipa je dobila posebno priznanje za najbolju konstrukciju – Best Hardware Solution.



Hrvatski robotički savez

Autor: Katija Barbić, dipl.ing.

LJETNI KAMP ROBOTIKE

Mjesto Vrboska na otoku Hvaru od 22. do 29. kolovoza 2015. bilo je domaćin kampa za robotičare u organizaciji Hrvatskog robotičkog saveza. O polaznicima su brinuli voditelji i njihovi mentori: Ivica Kolarić, Jelka Hrnjić, Katija Barbić i Danica Plastić. Radu u kampu priključio se i gospodin Zoran Pribičević koji je uz Ivicu Kolarića radio s naprednom grupom robotičara. Kampu se odazvalo pedeset mladih robotičara iz Varaždina, Zagreba, Splita, Supetra, Pučišća, Bola, Starog Grada, Hvara, Vrboske i Jelse. Njima se priključilo još troje vršnjaka koji su bili na ljetovanju u Vrboskoj.

Polaznici su podijeljeni u grupe, a profesor Kolarić zadatke je prilagodio dobi, sposobnostima i želji polaznika radionica. Početnici su od elemenata Fischer izrađivali različite modele konstrukcija. Za starije polaznike prvi je zadatak bio izraditi i programirati ploter kojim su uz upotrebu flomastera različitih boja crtali crteže s morskim motivima. Na slikarskom platnu uz pomoć robota nastala su prava umjetnička djela koja su javnosti bila ponuđena na aukciji.

Sudionici kampa pripremali su se i za Robotičku alku. Programirali su robota alkara koji se samostalno kreće, a pomoću upravljača demonstrirali su vještinu gađanja. Na kampu su sudjelovali i jako napredni robotičari, sudionici svjetskog RoboCup natjecanja održanog u kineskom Hefeiju. Na kampu su se pripremali za natjecanje u Australiji. Na prezentacijama u Vrboskoj i Hvaru javnosti su predstavili robonogomet. Svojim posjetom prisutne je razveselio tajnik Hrvatskog robotičkog saveza, gospodin Igor Ratković. Nakon što su se upoznali s osnovama (izradom konstrukcija i strujnim krugom) polaznici su krenuli na izradu robotskih kolica i programiranje za vožnju kroz labirint. Posljednja dva dana sve naučeno polaznici su prezentirali u Vrboskoj i Hvaru. Najveći interes na prezentacijama mještani i turisti pokazali su za robotičku alku i aukciju crteža te su se u navedeno aktivno uključili.



Hrvatski robotički savez

Autor: D. D.

ROBOTIČKA ALKA U AUSTRALIJI

Nakon vrhunskih rezultata ostvarenih na svjetskom prvenstvu, Hrvatski robotički savez dobio je poziv od Veleposlanstva Republike Hrvatske u Australiji za sudjelovanje na otvorenom natjecanju RoboCup Junior Australije, koje se od 25. do 27. rujna 2015. održalo u Adelaideu, i ponudu da svojim prisustvom uveliča proslavu organiziranu povodom dvadeset godina njihovog djelovanja u Australiji.

U sklopu programa organizirane su i radionice u Sydneyju, Canberri i Geelongu tijekom kojih je hrvatska reprezentacija imala priliku educirati učenike u području robotike.

Hrvatska reprezentacija 1. listopada 2015. obilazi osnovnu školu *Holly Family Primary School Bell Park* u sjevernom dijelu Geelonga i predstavlja Robotičku alku tamošnjim učenicima. Hrvatski robotički savez već šest godina popularizira Robotičku alku. To su nekoć bila Fischerova vozila koja su imala svrhu educiranja učenika Hrvatske u području robotike. Robotička alka prezentirana je u Varaždinu, Dubrovniku, Splitu, Zadru, Šibeniku, a sada učenici u Australiji imaju priliku upoznati ovaj program i osim robotike naučiti ponešto o tristogodišnjoj tradiciji Alke i uz robotičkog alkara naučiti prepoznati gradsku nošnju sinjskog alkara. Učenici imaju zadatak sastaviti tri robotička alkara i dva alkarska momka kako bi natjecanje Robotička alka moglo započeti. Ukoliko hrvatska reprezentacija uspije dovesti australske učenike u Hrvatsku, Hrvatski robotički savez uspio je u svojoj namjeri širenja edukacijskog turizma u RH.



Zajednica tehničke kulture Grada Osijeka

Centar tehničke kulture Osijek

Autor: Nataša Dorić

ZEMLJA BEZ GRANICA

Skupina robotika

Na manifestaciji *Zemlja bez granica*, u putavnje se uključio i Centar tehničke kulture Osijek-ZTK Grada Osijeka. Kako je prva postaja *putovanja* bio Japan, više nego prigodno, predstavila se skupina robotike. Danijel Rakić i Ivan Klešić zainteresiranim su malim i velikim prolaznicima demonstrirali mogućnosti malih robota koje su predstavili. Osim velikog zanimanja i aktivnog uključivanja u interakciju s robotima, predstavili su i sam CTK Osijek i radionice koje su se održavale u Domu tehnike.

Voditeljica CTK Osijek-ZTK Grada Osijeka, Nataša Dorić vidno je zadovoljna ovim sudjelovanjem i suradnji s Udrugom za rad s mladima *Breza*, jer je, između ostalog, i to potvrda da je CTK Osijek primijećen i prepoznat kao mjesto gdje mladi polaznici uz kvalitetne predavače, svoje ideje uče pretočiti u nešto konkretno.

Radionički program

U sklopu ove manifestacije predstavljen je radionički program pripremljen za ovu školsku godinu. Iz ZTK Grada Osijeka sudjelovali su još Radio klub Osijek i Aeroklub Osijek. Oni su specifičnosti svojih programa demonstrirali učenicima sudionicima na izuzetno zabavan i edukativan način. Radio klub je predvođen Marijanom Rečićem male znatiželjnice upoznao s osovima komunikacije radiostanicama. Učenici su izvršavali razne zadatke upućene radiokomunikacijom i usput se dobro zabavili. Uz vodstvo Antuna Šikića iz Aerokluba Osijek, izrađivali su rakete od papira koje su poslije ispaljivali. Na taj su način upoznati s nekim osnovama aerodinamike na zanimljiv način. Čak su se i odrasli prolaznici i organizatori odlučili okušati. Na veliko zadovoljstvo malih i velikih, još je jedno sudjelovanje proteklo uz smijeh i nova znanja. Voditeljica CTK Osijek-ZTK Grada Osijeka, Nataša Dorić, zadovoljna je sudjelovanjem na ovoj hvale vrijednoj manifestaciji te se raduje daljnjoj suradnji.



Udruga inovatora Hrvatske

Izvor: www.inovatorstvo.com

SURADNJA UDRUGE INOVATORA HRVATSKE I FER-a

Dana 9. srpnja 2015. održana je 6. diplomatska radionica – DIRA 2015., Zavoda za elektroničke sustave i obradbu informacija (ZESOI) Fakulteta elektrotehnike i računarstva (FER) u Zagrebu. Riječ je o godišnjem skupu koji okuplja diplomante, nastavnike i Gospodarski savjet Zavoda, te studentima omogućuje prezentaciju rezultata diplomskih radova i interakciju s istaknutim gospodarstvenicima. I ove godine, od ukupno izloženih 20 studentskih radova, odlukom Gospodarskog savjeta ZESOI-ja, nagrađena su tri. Sponzori ovogodišnje radionice bili su Ericsson Nikola Tesla, Končar, REC Global,

28 Simens i, već tradicionalno, Udruga inovatora Hrvatske.

Premda bi korektno bilo istaknuti laureate ovogodišnje radionice, nabrojat ćemo sve studente izlagače, jer su izvrsnošću svojih radova to zaslužili. To su ove godine bili diplomanti: Filip Čevapović, Tomislav Gavran, Ankica Gogić, Filip Grilec, Zvonimir Holbling, Matej Hrzić, Matija Ilijiš, Ivan Križanić, Zvonimir Mandić, Toni Martinović, Petar Matković, Marko Medved, Martina Mihalić, Branko Milanković, Janja Paliska, Dario Pavlović, Tomislav Sever, Dino Šimićev, Mateja Škrapec i Saša Tepić. Za neke od njih će se u javnosti zasigurno još čuti. Suradnja ZESOI-a i UIH-a pokriva raznovrsne aktivnosti. Osim suradnje na diplomskoj radionici DIRA, studenti ZESOI-a su, posredstvom UIH-a, svoje uspješne projekte predstavili na nacionalnoj izložbi inovacija ARCA i nürnbergskoj izložbi inovacija IENA gdje su postigli zapažene uspjehe. Sudeći po razini kreativnosti i inovativnosti prikazanih radova na ovogodišnjoj DIRA 2015., moguće je da će se neki od njih i ove godine ravnopravno nositi s konkurencijom na europskim i svjetskim sajmovima inovacija.

Valja napomenuti da je Gospodarski savjet ZESOI-ja, čiji je član i predstavnik UIH-a, pokrenuo niz inicijativa koje su prepoznate i na razini FER-a, kao primjerice uvođenje olakšanih protokola, već pomalo zaboravljene, stručne studentske prakse, a u tijeku je iniciranje i nekih novih tematskih cjelina u nastavni kurikulum.



Udruga inovatora Hrvatske

Izvor: www.inovatorstvo.com

Autor: Zoran Barišić, član Izvršnog odbora IFIA EXCO-a Pogled na inovacije

»Kako inovacije utječu na okruženje i istodobno okruženje na inovaciju iz perspektive neovisnog inovatora pojedinca?«, ovako bi se u jednoj rečenici mogla opisati Međunarodna konferencija o inovacijama i Kongres Svjetske federacije nacionalnih organizacija inovatora – IFIA koji su pod zajedničkim nazivom *Pogled na inovacije* održani 25. i 26. kolovoza 2015. u Stockholmu. Sam izbor Stockholma kao mjesta održavanja nije slučajna. Naime, Švedska asocijacija inovatora najstarije je organizirano udruženje inovatora na svijetu! Osnovana je daleke 1886. godine ili, kako sami Šveđani vole reći, u godini kad je osnovana i Coca Cola. Vrlo zapaženo izlaganje održao je dr. sc. Christian Sandstrom, profesor na švedskom Chalmers University of Technology. Njegovo istraživanje i zaključci bazirani su na statistikama provedenim u Švedskoj. Tako primjerice od 1950. godine zaposlenost u privatnom sektoru u Švedskoj stagnira u apsolutnom broju, dok je rast zabilježen jedino u javnom sektoru. U promatranom periodu produkcija inovacija statistički je podijeljena na sljedeći način: 47% velike kompanije, 33% poduzetnici (inovatori individualci), a samo 20% otpada na R&D (uglavnom sveučilišta). Posljedično svojim istraživanjima, Christian je iznio nekoliko, ako ne revolucionarnih, onda vrlo interesantnih, tvrdnji. Prva je nova definicija inovacije koja glasi prilično avangardno: »Inovacija je novo ili postojeće znanje pretvoreno u novac.« Izveo je niz zaključaka od kojih valja istaknuti sljedeće: Konfuzne politike poticanja inovacija rezultiraju u pravilu ograničenim rezultatima; inovatori kreiraju dodanu vrijednost usredotočeni na svoje komparativne prednosti (koje bi im politika morala osigurati); poduzetnici, kao glavni partneri inovatorima, uglavnom se oslanjaju na vještine radije nego na teorijska znanja te im je najčešće nebitno je li nešto znanstveno ili stručno neutemeljeno.

Kao metafora idealnog inovatora, tijekom održavanja konferencije više je puta spomenut, ni više ni manje nego Profesor Baltazar, poznati lik iz Zagrebačke škole crtanog filma.



Hrvatski savez CB radioklubova

Izvor: www.hztk.hr

Službeni posjet čelništva ECBF-a

Dugogodišnjim članstvom u Europskoj CB federaciji, sudjelovanjem na kongresima te prezentacijom provedenih programa u 2014. godini, Hrvatski savez CB radioklubova zainteresirao je čelništvo ECBF-a za službeni posjet Hrvatskoj. Na službeni poziv odazvali su se predsjednik ECBF-a Oscar Espallaragas i glavni tajnik Vicente Jareño Sorli, koji su posjetili Hrvatski savez CB radioklubova za vrijeme održavanja 5. edukativne CB-radionice u Nacionalnom centru tehničke kulture (NCTK) u Kraljevici od 10. do 24. srpnja 2015.

Delegaciju ECBF-a dočekali su predsjednik HSCB-a Đuka Pelcl, dopredsjednik Tomislav Memedović, tajnica Sniježana Spudić te predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture Ivan Vlainić i glavna tajnica HZTK-e Zdenka Terek.

Visokim gostima predstavljeni su sudionici prvog termina 5. edukativne CB-radionice. Osobite pohvale iskazane za temu radionice, a to je mali vokac koji odašilje Morseovu abecedu. Kao glavna prezentacija rada Hrvatskog saveza CB radioklubova organizirana je pokazna vježba na livadi ispred NCTK-a u kojoj su učenici pokazali kako timskim radom učinkovito i brzo uspostaviti vezu između dva bazna centra. Vježba je pokazala potrebu edukacije mladih od osnovnoškolske dobi, u što se posebice ulaže kroz CB-radionice, a što je zamjetno oduševilo uvažene goste koji su pohvalili ovakav rad.

Gospoda Espallaragas i Sorli sudjelovali su i na terenskoj vježbi na otoku Krku gdje je grupa učenika samostalno pokazala svoje kompetencije u orijentaciji i pronalaženju kontrolnih točaka uz održavanje veza pomoću CB-stanica i ručnih PMR-uređaja.

Nakon vježbe, predstavnici Europske CB federacije, Hrvatskog saveza CB radioklubova i Hrvatske zajednice tehničke kulture održali su konstruktivni sastanak čiji bi rezultati trebali donijeti napredak i jaču potporu u razvoju hrvatskog CB-a i educiranja budućih naraštaja. Naglasak je bio na izradi projekata koji svakako otvaraju mogućnost daljnje suradnje i napretka u razvoju tehničke kulture i širenju građanskog opsega CB-a.

Tehnički muzej organizira akciju pod nazivom Dani kruha, a na radionicama se uči o dugom putu od pšenice do kruha

DANI KRUHA

Tehnički muzej u Zagrebu organizira edukativnu akciju Dani kruha, namijenjenu djeci predškolske i niže osnovnoškolske dobi, u trajanju od 29. rujna do 30. listopada 2015.

Akcija Dani kruha održava se od utorka do petka od 9 do 15 sati, subotom i nedjeljom od 9 do 13 sati, u trajanju oko 90 minuta. Cijena ulaznice je 15 kuna, što uključuje stručno vodstvo i materijal za radionicu. Sudjelovanje u akciji Dani kruha ne uključuje obilazak i stručna vodstva po stalnom postavu Tehničkog muzeja.

Kruh ubrajamo među najstarije pripremanu hranu, a povijest kruha na neki je način i povijest civilizacije jer je kultiviranje žitarica omogućilo prijelaz iz lovačkog i nomadskog stila života prema poljoprivredi i formiranju naselja. Kroz akciju se prolazi povijesni put od nekoliko tisuća godina te upoznaje razvoj alata i sprava za obradu zemlje, sijanje žitarica, razvoj mlinova za preradu žitarica u brašno i na kraju pretvaranje brašna u tijesto iz kojeg pečenjem nastaje kruh. Kroz interaktivni pristup posjetitelji imaju priliku aktivno sudjelovati u akciji, posijati pšenicu, na ručnom žrvnju samljati pšenicu i zamijesiti tijesto za kruh. Svi posjetitelji za uspomenu dobivaju vrećicu s pšenicom.



Edukativno-informativna izložba javnosti je dostupna u Tehničkom muzeju od 15. rujna do 25. listopada 2015.

SUNČEV SUSTAV 4.0

Cilj je izložbe približiti posjetiteljima izgled, odnose veličina i udaljenosti unutar Sunčevog sustava uz pomoć maketa i slika.

30 Maketa Sunčevog sustava izrađena u mjerilu prati odnose veličina planeta, a slikovna građa prikazuje udaljenosti između planeta. Na taj način vizualni doživljaj olakšava učenje i pamćenje informacija.

Zanimljivost izložbe je prilagodljivost edukativnog pristupa, zbog čega je izložba prikladna različitim uzrastima i interesima: samostalnim posjetiteljima, predškolskim i školskim skupinama, astronomskim društvima... Stručno vodstvo posjetitelje upoznaje s osnovnim astronomskim pojmovima: imenima planeta, redom u Sunčevom sustavu, odnosom veličina i međusobnih udaljenosti. Učenici starijeg školskog uzrasta i oni koji žele saznati više, uz vodstvo mogu dobiti informacije o uvjetima, temperaturama i silama koje postoje na tim svemirskim tijelima.

Prigodna predavanja uz izložbu

Izložbu prate i znanstveno-popularna predavanja o temama iz astronomije i astronautike, a održavaju se u kino dvorani i Planetariju za vrijeme trajanja izložbe. Predavač je Ante Radonić.

Program:

16. rujna 2015. u 18 sati u kino dvorani: *Suvremeno istraživanje Sunčeva sustava*

17. rujna 2015. u 18 sati u kino dvorani: *Čudesni svemir*

22. rujna 2015. u 16 sati u Planetariju: *Kada, kako i zašto počinje jesen?*

Hrvatska zajednica tehničke kulture

23. rujna 2015. u 18 sati u Planetariju: *Prvi dan jeseni*

29. rujna 2015. u 16 sati u Planetariju: *Zvijezde, planeti i njihova kretanja*

30. rujna 2015. u 18 sati u kino dvorani: *Rakete i sateliti*

1. listopada 2015. u 18 sati u kino dvorani: *Svemirski letovi*

6. listopada 2015. u 16 sati u Planetariju: *Planeti na našem nebu*

13. listopada 2015. u 16 sati u Planetariju: *Upoznajmo zvijezde našeg neba*

20. listopada 2015. u 16 sati u Planetariju: *Prividna kretanja na nebu*

27. listopada 2015. u 16 sati u Planetariju: *Orijentacija pomoću nebeskih objekata*

Edukativne radionice

Uz izložbu se održavaju i zanimljive edukativne radionice, u trajanju od jednog sata, na kojima se uči interaktivnim pristupom prilagođenim uzrastu polaznika. Na radionicama se crtaju ili izrađuju modeli svemirskih tijela koje sudionici potom odnose kući ili u školu. Radionice vodi prof. Višnja Sardelić, iskusna pedagoginja u popularizaciji znanosti. Teme radionica su: izrada modela Sunca; izrada modela Sunčevog sustava; izrada Sunčevog sata; izrada modela planeta sa satelitima; izrada modela asteroida i patuljastih planeta; izrada zvijezda – zvijezda zodijska; izrada modela Mjeseca; izrada površine Mjeseca – prikaz nastanka kratera; HR dijagram.



ZVJEZDANO SELO MOSOR ZNANOST-KULTURA-UMJETNOST CENTAR TEHNIČKE KULTURE



12. kolovoza 2015. udruga Zvezdano selo Mosor organizira javno promatranje meteorskog roja Perzeida. U sklopu programa prof. dr. Dragan Poljak, šef Katedre za elektromagnetsku kompatibilnost i numeričke metode u elektronici splitskog FESB-a održat će popularno-znanstveno predavanje na temu *Izloženost ljudi elektromagnetskim poljima*. Poslije predavanja zpočinje lov na nebeske krijesnice s terase zvezdarnice.

**HUMOR****Panem et circenses.**

Kruha i igara.

32 VIC**Kojeg je roda računalo?**

Studenti su profesoricu pitali: »Kojeg je roda računalo?« Umjesto da im odgovori, profesorica ih je podijelila u dvije skupine, mušku i žensku, i zatražila od njih da se opredijele pripada li računalo ženskom ili muškom rodu. Svaka je grupa dobila zadatak da sa četiri razloga obrazloži svoje opredjeljenje.

Muškarci su odlučili da računalo mora definitivno biti ženskog roda, jer: nitko osim njegovog tvorca ne razumije njegovu unutrašnju logiku; originalni jezik koji koristi za komunikaciju s drugim računalima potpuno je nekompatibilan za sva ostala; najmanje greškice pohranjuju se duboko u memoriju za eventualno kasnije prisjećanje; onoga trena kada se vežeš za jedno, nađeš se u situaciji da trošiš pola svojih prihoda za njegove potrebe i dodatke.

Ženska grupa zaključila je da računalo mora biti muškog roda, jer: kako bi bilo ikakve koristi od njega moraš ga pokrenuti; raspolaže ogromnim brojem podataka, ali ne može razmišljati samostalno; osmišljeno je da rješava probleme, ali polovinu vremena ono samo predstavlja problem; čim se vežeš za jedno, otkriješ da bi dobila novo, naprednijeg modela, da si samo malo duže pričekala.

Ženska ekipa je pobijedila.

SUDOKU

4	2						8
8		7	3				
		9	2			1	
7				9		4	
	9		4		1		5
		1		8			3
		4			5	6	
					2	3	1
9							7 4

