



Najbolje za IT generaciju

Ulaganje u znanje i obrazovanje je budućnost, kako svakog pojedinca zasebno, tako i društva u cjelini. Mnogi mladi ljudi danas su zbunjeni – što studirati, koji smjer odabrati? Ako bismo im pomogli, napravili smo godišnji pregled informatičkih fakulteta i smjerova u Hrvatskoj

ako Krištić

Uijeku raznih gospodarskih kriza koje godinama tresu sve čega se dotaknu, jedno je ipak konstantno – potražnja za informatičarima na tržištu rada uvijek postoji, bilo u svijetu, bilo u Hrvatskoj. Iako je Hrvatska još daleko od industrije 4.0 (trenutačno na EU na pretposljednem mjestu, ispred Grčke) koja uključuje koncept pametnih tvrtki i potpunu digitalizaciju proizvodnih procesa, stvari se ipak polako ali sigurno kreću u pozitivnijem smjeru. Za potpunu digitalizaciju industrije 4.0 bit će potrebna puno više informacija, a već je sada potražnja za IT stručnjacima prilično visoka. U IT tvrtkama najviše se traže web i mobilni *developeri*, a vrlo često i softverski inženjeri te sistemski administratori.

Prvi put objavljeno i Deloitteovo istraživanje o tržištu tehnoloških kompanija u srednjoj i istočnoj Europi. Među 50 najbrže rastućih IT tvrtki na tom području našlo se i šest hrvatskih tvrtki – Gauss, Rimac automobili, Axilis, Tesla, Hangar 18 i Serengeti. Većina tih tvrtki je razvojem softvera, a ako pogledate stope rasta godišnje se kreću do čak 736%, koliko je porasla tvrtka Gauss. Informatika je sadašnja budućnost, stoga ulaganje u obrazovanje u tom području nipošto nije bačen novac ni izgubljeno vrijeme.

Prati li obrazovanje "zov" tržišta?

Iako se donedavno informatika u hrvatskim školama i na fakultetima učila prema literaturi iz 1985., stvari se i na tom polju bitno i užurbano mijenjaju. Mnoge srednjoškolske i visokoškolske ustanove prepoznale su trendove u informatici, posebno što se tiče programiranja i potencijala u IoT-u. Sukladno tome, danas se na mnogim sveučilištima, bilo javnim ili privatnim, organiziraju radionice i konferencije upravo na tu tematiku. Iako je teoretsko znanje vrlo bitno, nipošto ne treba zanemariti i praktični rad te povezivanje s poslodavcima i tržištem rada. Konkurencija među visokoškolskim ustanovama zaoštrila se, te su fakulteti ipak shvatili da se u tržišnom gospodarstvu svojom ponudom moraju istaknuti u odnosu na konkurenciju.

Danas se javnost svako malo bavi školskim kurikulumima, strategijama obrazovanja i sl. Nećemo se doticati ideoloških pitanja, ali bez obzira na sve, informatika bi neosporno u današnjem društvu trebala biti među tri glavne discipline u školi. Stoga je nužno da se što prije donese strategija obrazovanja na nacionalnoj razini, kako bi se informatici pružilo mnogo više prostora, a njen se službeni program rada drastično modernizirao. O tim i sličnim pitanjima godinama se raspravlja, ali stvari se nikako ne pokreću s mrtve točke. Nadamo se da će se u skoroj budućnosti i to promijeniti, jer in-

formatika je, uz turizam, jedna od najvažnijih hrvatskih gospodarskih grana i treba je razvijati. Razvoj obrazovanja danas se temelji isključivo na strategijama pojedinih visokoškolskih ustanova ili osobnoj inicijativi mladih nadobudnih srednjoškolskih profesora informatike.

Koji fakultet odabrati? Javni ili privatni? Potpuno ili djelomično informatički? Nijedan odabir neće biti pogrešan ako čovjek radi ono što voli te nastoji samostalno učiti i otvoren je novim saznanjima. Mnogi učenici i studenti i dandanas smatraju kako bi im škola trebala pružiti apsolutno sve što im je potrebno da se sretno zaposle i znaju sve što ih očekuje. To tako jednostavno nije nigdje, pa ni u Hrvatskoj. Ključ uspjeha je u samoinicijativi i želji za dodatnim širenjem znanja. Osim diplome, koja je cilj svakom studentu, potrebna je i proaktivnost. Uz studij, potrebno je i mnogo samoinicijativnog praktičnog rada i osobnih projekata koji će donijeti dodatno iskustvo. Programirajte, izrađujte mobilne aplikacije, bavite se robotikom, izrađujte IoT rješenja, stvarajte i uređujte web-stranice, itd. Mnoge od tih stvari neće vas naučiti klasično obrazovanje, već ste prepušteni sami sebi. Studij je tu da vam pruži dobru podlogu i navede vas na pravi put, no bez osobne volje i truda nigdje nećete stići. Na kraju, dobro je prisjetiti se i stihova grupe Pink Floyd – "All in all you're just another brick in the wall". Možda smo svi samo obične cigle u istom zidu, ali školovanje će pomoći da te cigle budu čvrste i temeljite.

Istraživanje Bug.hr-a

Kako bismo došli do dodatnih saznanja, proveli smo i malo istraživanje na bazi 500 posjetitelja Bug.hr-a. Radi se o osobama koje zanima informatika, koje su dobrim dijelom završile nekakvo informatičko obrazovanje, ili koje će vrlo vjerojatno studirati nešto vezano uz informatiku. Radi se, dakle, o manjem, ali relevantnom segmentu hrvatske IT generacije.

Od 500 ispitanika, njih 96% izjavilo je da informatičku tehnologiju redovito prati i voli. Kada smo ispitanike upitali kako bi subjektivno ocijenili svoje informatičko znanje, prosječna ocjena koju su si dali, bila je 4,03. Od svih ispitanika koji nisu završili i ne pohađaju trenutačno nijedan studij (ukupno 98 ispitanika), njih 43,3% svakako planira upisati nešto vezano uz informatiku, dok 28,3% ozbiljno razmišlja o toj opciji. 58% njih definitivno je odlučilo upisati jedan od javnih fakulteta, a 19% odlučilo ih se na jedan od privatnih. Njih 23% još nije sigurno.

Od ispitanika koji su završili jedan od fakulteta, njih 89% završilo je privatni, a 11% javni fakultet. 79% studiralo ih je na potpuno ili djelomično informatičkom smjeru, a 18% bilo ih je na fakultetu koji ima određene kolegije vezane uz informatiku. Većina ispitanika na kraju je bila u potpunosti zadovoljna svojim odabirom fakulteta (69,5%), a njih 24% zažalilo je zbog toga što nisu odabrali studij s više informatike.

Mnogi govore o tome kako je studiranje skupo i neisplativo, no ako ste izvrstan učenik ili student, studirati možete uz pomoć različitih stipendija, a jedna od mogućnosti je da vam vaše poduzeće ili netko treći u potpunosti plati troškove studiranja. Od naših ispitanika, 61,7% studiralo je uz osobno plaćanje, potpuno snoseći sve troškove, a ostali su se na neki način snašli uz stipendiju ili financiranje treće strane.

Istražili smo i mišljenje ispitanika o razlici između studiranja na javnom i privatnom fakultetu. Iako se ovdje radi o subjektivnom mišljenju koje se ne može provjeriti, ispitanici uglavnom smatraju da su privatni fakulteti nešto bolje opremljeni, kako se bolje prilagođavaju potrebama tržišta te da više rade na tome kako bi se u studiranje uveli primjeri iz prakse i individualni rad sa studentima. S druge strane, za javne fakultete smatraju da imaju bolji odnos uloženog i dobivenog te kako imaju veću stručnost osoblja. Bilo kako bilo, generalno je nemoguće sve javne, odnosno privatne, fakultete staviti pod istu kapu jer mnogo toga ovisi o vodstvu i internoj politici određene visokoškolske ustanove.

Radni status ispitanika

Zaposlen/a u privatnom sektoru u HR **36%**

Zaposlen/a u javnom sektoru u HR **15%**

Zaposlen/a u inozemstvu **6%**

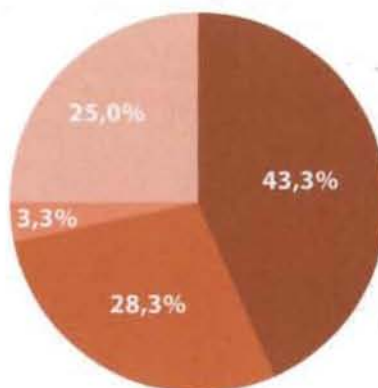
Poduzetnik **5%**

Student uz rad **12%**

Student **21%**

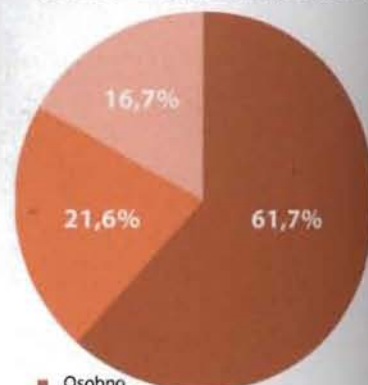
Nezaposlen ili u mirovini **5%**

Planirate li studirati nešto vezano uz informatiku?



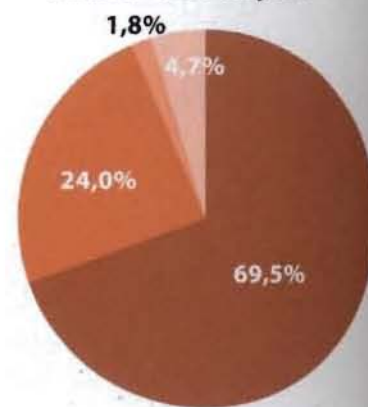
- Da, svakako
- Možda, još razmišljam
- Ne, nešto drugo
- Ne planiram studirati

Kako ste financirali ili trenutno financirate studiranje?



- Osobno
- Osobno, ali uz pomoć stipendije
- Drugi su mi u potpunosti platili troškove studiranja (poduzeće, javna uprava...)

Jeste li zadovoljni odabranim studijem?



- Potpuno sam zadovoljan/na i opet bih donio/la istu odluku
- Trebao/la sam odabrati drugi studij ili smjer s više informatike
- Trebao/la sam odabrati drugi studij ili smjer s manje informatike
- Uopće nisam trebao/la studirati

Isplati li se postati informatički stručnjak?



8 od 10 ispitanika smatra kako u Hrvatskoj postoji velika potražnja za informatičkim stručnjacima



9 od 10 ispitanika smatra kako u inozemstvu postoji velika potražnja za informatičkim stručnjacima



5 od 10 ispitanika smatra kako informatički stručnjaci u Hrvatskoj imaju iznadprosječno visoka primanja



8 od 10 ispitanika smatra kako informatički stručnjaci u inozemstvu imaju iznadprosječno visoka primanja



5 od 10 ispitanika smatra kako su informatički stručnjaci uglavnom vrlo poduzetni i kreativni



Samo 1 od 10 ispitanika smatra kako su informatički stručnjaci uglavnom introvertni (zatvoreni) i nedruštveni

dr. sc. MILORAD NIKITOVIĆ dekan Visoke škole za informacijske tehnologije

Studentima osiguravamo praksu na pravom mjestu

Studenti se općenito žale kako fakultete napuštaju nespreni za ono što ih čeka na tržištu. Što činite da im olakšate taj problem?

Bez znanja nema ni samopouzdanja. Kada studenti upisuju privatni studij informacijskih tehnologija, očekuju više praktičnih znanja i drugačiji pristup nego na državnim studijima. Trudimo se opravdati očekivanja. Cijeli naš studij koncipiran je tako da predavanja prate IT trendove. Broj studenata na predavanjima i auditornim vježbama smanjili smo kako bismo dobili što kvalitetnija znanja. Trudimo se studentima teoriju pretvoriti u praksu, nudeći im nekoliko poduzeća iz IT sektora, gdje svoja praktična znanja mogu primijeniti na realnim zadacima, problemima ili klijentima. Većina naših predavača ima vlastita privatna poduzeća ili rade u poduzećima gdje su svakodnevno u IT industriji, tako da studentima mogu dati preporuku za zaposlenje. Na zadnjoj godini studija, studenti moraju odraditi i praksu u poduzeću koje sami odaberu. Studenti tijekom čitavog

studija dobivaju potrebna znanja u teoriji i praksi, ostatak je na njima samima.

Posebni ste i prema tome što svakom studentu dajete prijenosno računalo. Ostaje li im računalo u trajnom vlasništvu?

Prijenosno računalo nužno je za studiranje informacijskih tehnologija. Prilikom upisa na studij student mora imati sve uvjete kako bi mogao obavljati dužnosti i zadatke. U VsiTe-u studenti imaju pristup Internetu u svim prostorijama, na računalima dobivaju licencirane programe koje koriste na vježbama, a teoriju uče iz elektroničkih skripti preko svojih prijenosnika. Važno je napomenuti – svu literaturu i sve obavljane zadatke koje su učili, radili ili rješavali na vježbama, imaju na jednom mjestu i mogu im pristupiti, tj. podsjetiti se u svakom trenutku, jer gradivo koje uče iz godine u godinu se nadovezuje. Na tim računalima pišu završni rad i na kraju im računalo ostaje u trajnom vlasništvu.



izv. prof. dr. sc. PATRIZIA POŠČIĆ pročelnica Odjela za informatiku Sveučilišta u Rijeci

Noviteti već od sljedeće akademske godine

Je li informatička edukacija u Hrvatskoj zastarjela? Kako se vaš sveučilišni odjel bori protiv toga?

S obzirom na brzinu kojom se informatička struka razvija i mijenja, možemo reći da je edukacija u tom području u Hrvatskoj djelomično zastarjela. To je posljedica sporog mehanizma formalnog mijenjanja studijskih programa. Odjel za informatiku prati najnovija dostignuća u području IKT te kontinuirano uvodi nove metode i oblike rada, kao i nove izborne kolegije.

Kako se uskoro, u skladu s Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom, očekuje usvajanje standarda kvalifikacija i standarda zanimanja, Odjel ubrzo planira svoje studijske programe uskladiti s tim standardima. Smatramo kako će se time unaprijediti kvaliteta obrazovanja i usvojenih kompetencija. Već od iduće akademske godine studenti mogu upisati izmijenjeni studijski program diplomskog studija informatike u kojem je najveća novina uvođenje stručne prakse te mogućnost izrade diplomskog rada tijekom cijelog zadnjeg semestra studija. Dodatno, osigurala se i veća mogućnost za mobilnost studenata koji

diplomski rad i/ili stručnu praksu mogu realizirati na drugim sveučilištima preko Erasmus+ programa razmjene.

Zašto studirati na riječkom Odjelu za informatiku?

Odjel studentima daje sve potrebno osnovno znanje iz različitih programskih jezika, rada s različitim softverom i u različitim programskim okruženjima te ono najpotrebnije – kako ideju pretvoriti u kôd te nakon toga u konačni proizvod. Informatička oprema koju nudi naš Odjel je odlična; učionice su dobro opremljene, postoji mogućnost korištenja Appleove opreme, naprednih Adobeovih alata te raznih robota poput Arduina, Lego Mindstorma i Stemija. Profesori su odlični, strogi, no uvijek su tu ako nam treba pomoć i uvijek otvoreni za nove prijedloge i ideje, a teorijsko znanje potkrepljuju primjerima problema do kojih se dolazi u našoj struci. I ono najbitnije, Rijeka je studentski grad pa dobrog društva i zabave ne nedostaje. – *dojmove prenose Otavio Aničić, predsjednik Studentskog zbora Odjela i Izabel Sušan, zamjenica predsjednika Studentskog zbora Odjela.*



Visoka škola za informacijske tehnologije



Baze podataka

Na ovom smjeru studenti će steći praktična znanja iz projektiranja, programiranja i administriranja višekorisničkih baza podataka. Naučit će kada i kako koristiti transakcije, procedure, okidače i kursori te kako zaštititi bazu podataka u višekorisničkom radu kontrolom paralelnog pristupa, dodjeljivanjem dozvola, stvaranjem korisničkih pogleda, kao i načine obnove baze podataka u slučaju uništenja.

Također će naučiti kako napraviti kompletnu web-aplikaciju sa serverskim i klijentskim dijelom, koja dobro izgleda i radi, što uključuje primjenu multimedijских formata u web-aplikacijama te prilagodbu web-stranice da radi jednako dobro u različitim preglednicima i razlučivostima. Studenti će biti osposobljeni za razvoj dinamičkih web-aplikacija. Tehnologije, alati i standardi s kojima se polaznici upoznaju i rade su MS SQL Server, ADO.NET, AJAX, SQL, XML, JSON, HTML5, XHTML, JavaScript, SSH, IMAP, FTP, ASP.NET, PHP, JQuery, CSS3.

Informacijski sustavi

Studenti ovog smjera steći će napredna znanja o razvoju informacijskih sustava te o primjeni suvremenih tehnika projektiranja informacijskih sustava, što, između ostalog, obuhvaća razumijevanje uloge korisnika, definiranje korisničkih zahtjeva, izradu modela procesa i modela podataka te upoznavanje s metodom prototipiranja. Studenti će steći dubinski uvid u problematiku prilikom informatizacije poduzeća te se upoznati s programskim pomagalicama za uredsko poslovanje. Također će moći prepoznati buduća kretanja u informatizaciji poslovanja poput virtualnih organizacija, virtualne stvarnosti, virtualnog umrežavanja, virtualnih ljudi, integracije tehnologija poput pozivnih centara te multimedijских sustava.

Polaznici će se detaljno upoznati sa svim koracima potrebnim za uspostavu sustava elektroničkog poslovanja. To uključuje poznavanje svega potrebnog za elektroničku trgovinu, kao i poznavanje funkcioniranja trgovanja pomoću mobilnog uređaja. Ovaj smjer upoznaje studenta o odnosu informacijskog sustava s okolinom, zakonima, propisima, standardima te o međudjelovanju informacijskih sustava, posebice u odnosu prema društvenim informacijskim sustavima u najširem smislu.

Polaznici će steći uvid u problematiku ERP koncepta kao dominantne filozofije informatizacije proizvodnje te prepoznati ključne faktore uspješnosti implementacije ERP rješenja u proizvodnim tvrtkama.

INFORMATIKA na visokoj razini

VSITE je brzorastuća privatna visoka škola za informacijske tehnologije koja postoji već deset godina, a na tržište je u tom razdoblju lansirala više od 200 inženjera informacijskih tehnologija

Suvremeno poslovanje nezamislivo je bez računala, mreža i programa. Oni zajedno omogućuju dohvat, razmjenu, obradu i pohranu informacija, što je ključni element današnjeg poslovanja. Kako bi sve zajedno funkcioniralo, nužna je vojska informatičkih stručnjaka koji će upravljati svim sustavima. Visoka škola za informacijske tehnologije tu je

kako bi proizvodila takve stručnjake.

Preddiplomski stručni studij informacijskih tehnologija traje za redovite studente tri, a za izvanredne četiri godine, a organiziran je u četiri smjera - Programiranje, Baze podataka, Informacijski sustavi te Računalni sustavi i mreže.

Programiranje

Smjer programiranja objedinjuje niz predmeta kroz koje studenti usvajaju znanja potrebna za samostalan razvoj programske podrške. Nastava pokriva većinu trenutačno vodećih programskih jezika (VisualBasic, Java, C, C++, C#, Javascript) no još veći naglasak dan je na usvajanje osnovnih principa i konceptata softverskog inženjerstva.

U radu sa studentima naglasak je na individualnom radu, studenti kroz izrade vježbi i seminare stječu potrebne vještine za razvoj naprednih softverskih rješenja. Kao rezultat naši studenti prepoznati su na tržištu rada, i danas čine okosnicu internih programerskih timova u mnogim našim velikim tvrtkama. Programer koji uspješno završi studij na VSITE-u nije niti jedan dan nezaposlen, naravno, ako uopće traži posao jer programeri su "čudne biljke", koji probleme rješavaju na malo drugačiji način.



VSITE

Računalni sustavi i mreže

Smjer računalni sustavi i mreže koncipiran je da uvede studente u svijet mrežnih komunikacija. Tu kontinuirano najbrže rastuću granu računalne industrije raščlanili smo i nastavno je obradili kroz šest kolegija. Bivajući infrastrukturna podloga svih ostalih grana računalnog svijeta i neprestano evolvirajući, računalni sustavi i mreže zahtijevaju od studenata široki uvid u materiju, poznavanje povijesti razvoja računala i mreža, te sposobnost cjeloživotnog učenja. Ovaj smjer izbalansiran je da studentima ponudi sve to, uz veliki broj sati praktične nastave.

Računalni sustavi i mreže stvaraju nedvojbeno najdisperziraniju potrebu za stručnim kadrom u industriji, od zanatlija na održavanju sustava ili polaganja mrežne infrastrukture, preko sistemskih administratora i projekatana mreža, do najnaprednijih računalnih forenzičara, eksperata za cyberkriminal ili cloud arhitekturu.

Ne smije se iz vida izgubiti ni to da visoka kompleksnost i dinamika ove industrijske grane traži i komercijalne stručnjake, poslovne ljude koji nužno moraju vladati materijom računalnih sustava i mreža da bi mogli funkcionirati u poslovnom okruženju.

Studentski život

Studentima koji se uz redovitu nastavu žele uključiti u neke dodatne aktivnosti, VSITE pruža razne mogućnosti. Oni koji teže dodatnim znanjima i tehnologijama mogu pohađati stručne radionice kao što su 3D printanje, programiranje računalnih igara, programiranje mikrokontrolera, itd. Najbolje radove realizirane na radionicama ili u svojim garažama studenti mogu pokazati na izložbama inovacija i možda osvojiti nagradu, kao neki od sadašnjih i bivših studenata. Možda ima onih koji bi voljeli provesti semestar u inozemstvu, za što je VSITE osigurao sredstva kroz program Erasmus. Oni koji žive prema motu "Zdrav duh u zdravome tijelu", mogu se uključiti u sportske timove i braniti boje VSITE-a na sportskim terenima. VSITE organizira, ali i sudjeluje na raznim stručnim skupovima i konferencijama, a u te aktivnosti uključeni su i studenti.

Unaprjeđenje nastave

Kako bi nastavnicima bila omogućena razmjena predavačkih iskustava, prije dvije godine uvedena je aktivnost vrednovanja nastavnika na temelju procjene kolega nastavnika. Aktivnost se sastoji od posjećivanja nastave, preuzimanja dobre prakse i razmjene korisnih savjeta među nastavnicima. Kako ova praksa nije uvriježena u visokoškolskom obrazovanju, vrlo smo ponosni na to što smo uspjeli usvojiti ovu preporuku vanjskih ocjenjivača kvalitete. ■

ŠTO NAKON VSITE-a?



Dragan Akeljić, junior developer, Centre for Innovations, Dublin (IRL)
Dragan Akeljić 2016. je godine završio preddiplomski stručni studij IT-a, smjer programiranje. "Nikad se prije VsiTe-a nisam susreo s programiranjem, čak sam završio srednju ekonomsku školu. Shvatio sam da je IT budućnost i odlučio se upisati na VsiTe. Dva mjeseca nakon završetka studija, zahvaljujući znanju koje sam dobio na VsiTe-u, dobio sam posao kao junior developer u Irskoj, u Centre for Innovations u Dublinu. VsiTe mi je bio odskočna daska. Uz stalno učenje i svladavanje novih tehnologija, ostvarit ću svoj cilj da postanem senior developer."



Bruno Dunaj, student koji je osnovao vlastitu tvrtku
Studiranjem na VsiTe-u dobio je potrebna znanja i iskustvo za samostalnu izradu IT projekata, što uključuje izradu aplikacija, internetskih stranica, informacijskih sustava i slično. Kaže Bruno da je stekao nova prijateljstva i ljude s kojima je do danas ostao u kontaktu, privatno i poslovno. Tijekom studiranja osjećao je da radi nešto konkretno, jer su profesori bili na raspolaganju za rješavanje svih problema koji su se pojavljivali tijekom studija. Dakle, pristup je težio tome da se zaista nešto nauči i da se to znanje može primijeniti u svakodnevici, što uvelike olakšava rad u brzorastućoj IT industriji. "Oduvijek sam htio imati vlastitu tvrtku

jer se osjećam poduzetno i bilo bi šteta to ne iskoristiti. Na kraju dana morate imati rješenje za svaki problem, a to me upravo VsiTe i naučio."



Tihana Marelja, direktorica Zagrebačkog inkubatora poduzetništva
Naša diplomirana studentica Tihana Marelja na Visokoj školi za informacijske tehnologije bila je vrlo dobar student, položila je sve ispite u roku i vrlo brzo nakon završetka studija dobila je posao u Zagrebačkom inkubatoru poduzetništva, koji je danas vodeći inkubator u Hrvatskoj. Danas je direktorica, vodi brojne timove i uživa u tome što radi.

PROJEKTI DRUŠTVENE OSJETLJIVOSTI

VsiTe aktivno sudjeluje u životu naše zajednice i iskazuje svoju društvenu osjetljivost tako što izvodi pro bono projekte kojima se poboljšava kvaliteta života potrebitih i osoba s posebnim potrebama.

Aplikaciju za sustav daljinskog praćenja solarnih instalacija u ruralnim područjima "Svarožić" izveli su studenti VsiTe-a, pod vodstvom njihova nastavnika Koče Vrančića, a hardver je proizvod tvrtke Galićak iz Zagreba. Projekt informatizacije poslovanja Odjela integracije Centra za odgoj i obrazovanje "Vinko Bek" iz Zagreba započet je kao diplomski rad studentice Specijalističkog diplomskog stručnog studija IT-a Vanje Jelkić, pod vodstvom njena mentora predavača Dalibora Bužića.