**Radionice u sklopu IEEE i IEEE TISP,** FER, 2.12.2017.4 sata

Predavači: Tomislav Jagušt, Zavod za primijenjeno računalstvo

**ŠUZA**  
 - projekt **FER**a za popularizaciju znanosti uz potporu **AZOO**,   
 - mogu doći u školu i učenici mogu na **FER**  
 - upoznavanje novih tehnologija  
 - radionice u **SCRATCHu**  
 - natjecanje u programiranju **LEGO** robota (možeš doći gledati)  
 - mailom ćemo dobiti sve obavijesti

**IEEE**  
 - najveća udruga inženjera na svijetu (od 1884.),   
 - objavljuje 30% svjetske literature iz elektronike i računalstva,   
 - u Hrvatskoj 750 članova

**TISP** – ***Teacher in Service Program*** - potiče suradnju članova **IEEEa** s nastavnicima,   
 - cilj povećati opću razinu tehničke pismenosti i odabir tehničkih zanimanja,   
 - promiče istraživačko učenje

***tryengineering.org*** i ***trycomputing.org***

**Računalne mreže** („Networks“ ***-*** [***http://www.trycomputing.org/lesson-plans/networks***](http://www.trycomputing.org/lesson-plans/networks))

INTERNET = INTER – između, među (connected) + NET - mreža

- am. sveučilišta su bila međusobno povezana različitim vrstama mreža – da bi se sva računala mogla   
 spojiti u jednu mrežu, razvio se novi protokol (IP?)

- veze u mreži se prikazuju grafovima (i veze korisnika Facebooka):

- u grafu nacrtaj čvorova onoliko koliko ima učenika u grupi

- na podu polijepi papiriće s brojem čvora i spoji ih ljepljivom trakom (ne baš svaki sa svakim)

- svaki učenik glumi jedan čvor

- šalju si od izvora do cilja dijelove paketa, npr. razglednice (dijelovi paketu mogu biti loptice)

- izbaci jednog učenika – loš ruter – sada podaci idu drugim putem, ali ne bilo kojim – prati trake na   
 podu, to su veze (linkovi)

- dva susjedna čvora su antene (učenici dignu jednu ruku) – zbog lošeg vremena antene se oštete –   
 mreža se razdvoji na sva dijela – to se danas rijetko događa jer svi dijelovi mreže imaju više veza   
 prema ostatku mreže (ne samo jednu)

- ako previše paketa odjednom dođe do rutera, ne može ih primiti (previše loptica kod jednog   
 učenika)

**TCP** – može pakete posložiti po redu iako nisu stigli pravilnim redom

- razglednica može imati sva dijela:

1. dio < 2. dio 3 = <3 (srce)

kodiranje poruka:

- papirić s tablicom 4x4, označen početak (lijevo gore), neki su kvadrati crni

- imaš 5 operacija (naredbe) na raspolaganju da opišeš izgled tablice:

pomak desno, pomak lijevo, pomak gore, pomak dolje, zacrni

- postoji više rješenja

- pošalješ drugom učeniku taj program, on prema njemu mora nacrtati tvoju tablicu

- vježba se može upotrijebiti i kod spremanja slika (svaki kvadratić tablice jedan piksel)

- svaki učenik dobije 2 papirića:

- na jednom je njegova tablica

- na drugom:  
 OD (ishodište) - upisat će broj svoga čvora u mreži  
 ZA (odredište) - upisat će broj čvora koji treba primiti poruku  
 - učitelj određuje koji čvor kojem čvoru šalje poruku

- na poleđini drugog papirića učenik napiše program koji opisuje njegovu tablicu

- učenici se vrate na svoje čvorove i šalju poruku preko drugih čvorova do odredišta – svaki učenik   
 može u rukama imati samo dva papirića

- kada je svaki učenik dobio poruku namijenjenu njemu – vraća se na mjesto i dešifrira poruku   
 crtajući tablicu – rješenje se nalazi kod učenika na broju čvora iz ishodišta poruke

**Give Binary a Try** ([***http://tryengineering.org/lesson-plans/give-binary-try***](http://tryengineering.org/lesson-plans/give-binary-try))

binarni sat – vrijeme prikazuje u obliku hh mm ss

- 3 pravokutnika: sat, minute i sekunde

- u svakom pravokutniku 2 stupca s kružićima: svaki predstavlja jednu znamenku

- da bi se mogla prikazati znamenka 9, stupac mora imati 4 kružića

- prva znamenka nikad neće biti 9 pa je za sat u 1. stupcu dovoljno 2 kružića (0, 1, 2), a za   
 minute i sekunde 3 kružića (0, 1, 2, 3, 4, 5)

sati

minute

sekunde

8

4

2

1

sati

minute

sekunde

1 0

3 7

4 9

= 10 : 37 : 49

8

4

2

1

binarno zbrajalo s pikulama – pokaži učenicima na youtubu (***marble adding machine***)

- pomoću **microbita** –pokaže sate, klikom na tipku pokaže minute pa klikom na tipku pokaže sekunde   
 (jer ima samo 5 stupaca, a potrebno je 6 da bi istovremeno vidjeli sve stupce)

**Društvene igre za razvoj algoritamskog razmišljanja** (***Robo rally***)

- igrati može 6 učenika (6 figura - robota)

- igra se na jednoj ploči (ima ih više i svaka ima dvije strane pa se mogu birati težine)

- svaki igrač dobije špil kartica s naredbama (naprijed, 2 ili 3 puta naprijed, okreni se lijevo ili desno,   
 …) i nekoliko života (narančaste kockice)

- pomiče svoju figuru kada odigra kartu

- ako stane na pomičnu traku, ona ga pomakne naprijed za dva mjesta (ali ne okreće figuru) (na kraju   
 svakog kruga)

- ako na figura dođe na mjesto na kojem se već nalazi druga figura, odgura ju naprijed

- svaka figura ima laser kojim oduzima jedan život figuru prema kojoj je okrenuta (na kraju svakog   
 kruga)

- na ploči su prepreke – zid ne možeš preskočiti

- ako dođeš na punjenje, dobiješ jedan život

- cilj je prvi stići sa svojom figurom do cilja (postaviš ga gdje želiš)

- može na 3 ploče igrati po 2 igrača

- igra košta 360 kn, mogla bi se u pojednostavljenoj verziji napraviti (nacrtaš jednostavnu ploču i   
 kartice, figure od Čovječe ne ljuti se), odlično za pripremu prije Loga u nižim razredima ili na   
 radionicama (Otvoreni dani, Sat kodiranja)