

3. domaća zadaća: prijenos videa putem Interneta

Za izradu zadaće je potrebno instalirati *Adobe Flash Player* i analizator *Wireshark*. Budući da je potrebno analizirati promet koji se generira preko mreže, preporučljivo je prije izrade zadaće zatvoriti sve aplikacije/programme koji generiraju mrežni promet (Skype i ostali IM-klijenti, Dropbox, programi za elektroničku poštu, itd.). Nadalje, prilikom snimanja prometa alatom *Wireshark*, preporuča se isključivanje opcije *Capture packets in promiscuous mode*, kako bi alat snimao samo one pakete koji su namijenjeni Vašem računalu. Da biste lakše analizirali pakete koji pripadaju određenom toku, možete koristiti opcije *Follow TCP stream* odnosno *Follow UDP stream*, koje se dobiju kada se određeni paket u alatu *Wireshark* odabere desnom tipkom miša.

(1) Proučite uslugu televizije na zahtjev. Hrvatska radiotelevizija nudi HRT-emisije na zahtjev (<http://www.hrt.hr/index.php?id=en-z>) i HRT-uživo (<http://www.hrt.hr/index.php?id=hrt-uzivo>). Slovenska televizija također nudi emisije na zahtjev (<http://4d.rtvsi.si/arhiv/>). Potrebno je proučiti sljedeća tri scenarija pomoću alata *Wireshark* i komentirati pomoću kojih se protokola pristupa televizijskom sadržaju (za svaki scenarij je potrebno priložiti i prikaz snimljenog prometa, npr. putem naredbe *print screen*):

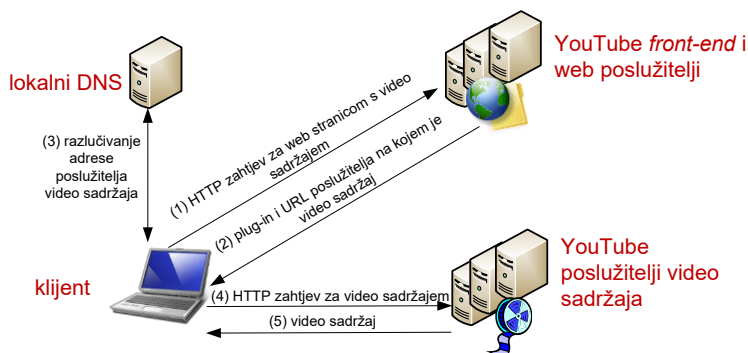
(a) Snimite promet usluge HRT-na zahtjev. Utvrdite koji se protokoli koriste (od transportnog sloja naviše) te koji je korišteni format videa.

(b) Snimite promet usluge HRT-uživo. Utvrdite koji se protokoli koriste (od transportnog sloja naviše) te koji je korišteni format videa.

Napomena: usluga HRT-uživo nedostupna je za vrijeme emitiranja emisija koje u TV-rasporedu imaju oznaku „kodirano za satelitski program“.

(c) Snimite promet RTV SLO prilikom gledanja emisija na zahtjev. Proučite pakete protokola RTMP te utvrdite koji se kodeci koriste za audio, a koji za video tokove.

(2) Pomoću alata *Wireshark* proučite što se događa kada se pristupa YouTube-video sadržaju. Prisjetite se slike s predavanja gdje je prikazana pojednostavljena slika pristupa:



Pristupite portalu YouTube (www.youtube.com) putem osobnog računala te odaberite bilo koji video sadržaj. Pokrenite snimanje prometa prije nego što se učita web stranica s video sadržajem kako biste mogli pratiti komunikaciju od samog početka! Nakon kratkog vremena prikazivanja (npr., 5 sekundi ili više), promijenite kvalitetu sadržaja. Odgovorite na sljedeća pitanja:

- (a) Pronađite *YouTube ID* video sadržaja koji ste zatražili (*YouTube ID* je oznaka videa koja se sastoji od velikih i malih slova te znamenaka, a može se pročitati iz URI-a videa kao vrijednost parametra v koja slijedi nakon <http://www.youtube.com/watch?v=>)
- (b) Koja je zatražena rezolucija videa?
- (c) Koja je IP-adresa *front-end* web poslužitelja na koji ste se inicijalno spojili? Priložite prikaz snimljenog prometa iz alata *Wireshark* gdje se vidi slanje inicijalnog zahtjeva.
- (d) Koja je IP-adresa poslužitelja na kojem se nalazi sam video sadržaj (faza gledanja prije promjene kvalitete)? Priložite prikaz snimljenog prometa gdje se vidi postupno preuzimanje sadržaja s navedenog poslužitelja.
- (e) Povećajte kvalitetu video sadržaja. Što se dogodilo? Šalje li se novi zahtjev prema poslužitelju?
- (f) Što se dogodi ako „skočite“ unaprijed u vremenu (do dijela sadržaja koji još nije preuzet)?

Rješenje domaće zadaće **pretvorite u format PDF** te predajte najkasnije do 30. svibnja 2014. (petak) u 15.00 sati. Rješenje zadaće se predaje putem sustava *Moodle*.