

Mrežni zahtjevi

Studenti su, kao korisnici usluga visokih učilišta, u pravilu skloni novim komunikacijskim i informacijskim tehnologijama, a Internet im omogućuje da se u većoj mjeri i na pogodniji način služe uslugama visokog učilišta koje pohađaju, te da pribave informacije o različitim drugim visokim učilištima u Republici Hrvatskoj i svijetu.

Informacijski Sustav Visokih Učilišta je mrežno orijentirani informacijski sustav s centraliziranim poslužiteljima za pohranu i obradu podataka, te klijentskim aplikacijama. Za ispravan i, za korisnike, ugodan rad sa aplikacijom, potrebno osigurati kvalitetnu mrežnu povezanost i mrežne resurse do lokacije na kojoj se nalaze ISVU poslužitelji.

Na ovoj stranici:

- [ISVU Aplikacije](#)
- [Kvaliteta Usluge \(QOS \)](#)
- [Procedura zahtjeva za uslugom Kvalitete Usluge](#)

Karakteristični problemi koji za posljedicu imaju poteškoće u radu sa ISVU aplikacijom su:

1. Problemi na lokalnoj razini (LAN)
2. Problemi na razini povezanosti lokacije na CARNet mrežu, prvenstveno sa lokacijama sa malom brzinom propusnosti (bandwidth) i velikim brojem korisnika

Neke od indikacija da postoje takvi problemi su :

1. Učestali prekidi u komunikaciji između krajnjih korisničkih uređaja i poslužitelja
2. Spor rad ISVU aplikacije, pri čemu bi svakako trebalo uzeti u obzir da i sami poslužitelji mogu imati slabiji odziv u trenucima dok postoji jako puno zahtjeva korisnika (npr. za vrijeme trajanja upisa)

Problemi na lokalnoj razini se mogu riješiti dobrim projektiranjem i izvedbom lokalne mreže (LAN-a), počevši od fizičke infrastrukture, kvalitetnim i suvremenim metodama strukturnog kabliranja, preko kvalitetne preklopničke opreme sposobne da udovolji svim potrebama korisnika, pa do izbalansiranog pristupa i kategorizacije korisnika na IP razini u odgovarajuće grupe sa određenim pravima.

Izrada projektne dokumentacije, izgradnja i održavanje lokalne infrastrukture je primarno zadaća lokalne institucije koja na taj način može utjecati na ispravan rad ISVU aplikacije.

U praksi najčešće uočeni problemi na razini povezanosti lokacije na CARNet mrežu uzrokovani su upotrebom raznih aplikacija od strane korisnika na ustanovi koje vrlo često mogu zagušiti vezu i uzrokovati da ISVU klijenti na instituciji ne mogu pristupiti ISVU poslužiteljima. U takvim slučajevima postoji rješenje u obliku definiranja Kvalitete usluge (QoS) koja će u trenucima zagušenosti linka osigurati potrebne mrežne resurse za ISVU aplikaciju.

U nastavku su dani kratki tehnički opisi aplikacija ISVU sustava, odnosno usluge Kvalitete usluge (QOS).

ISVU Aplikacije

Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) je skup mrežno orijentiranih aplikacija. U arhitekturnom pogledu sastoji se od dva glavna dijela:

1. Skup Java desktop aplikacija
2. Web aplikacija

Desktop aplikacije temelje se na klijent - poslužitelj arhitekturi. Priroda prometa koji generiraju je sporadična. Tipičan uzorak komunikacije jednog klijenta s poslužiteljem je sljedeći:

1. Dohvat relativno velikog skupa podataka
2. Unos/izmjena/brisanje relativno malog skupa podataka

Desktop aplikacije podržavaju rad aplikacija iza NAT-a. U ISVU je potrebno registrirati isključivo javnu IP adresu/e s koje dolaze zahtjevi/konekcije prema ISVU serverima (iza koje može biti veliki broj računala korisnika na privatnim adresama).

Treba napomenuti da su izražene veličine relevantne samo u međusobnom omjeru. Naime, spomenuti „relativno velik skup podataka“ jest velik u kontekstu opterećenja baze podataka, dok se na mrežnom nivou uglavnom manifestira kao mala količina podataka s obzirom da su skoro svi podaci tekstualne prirode i male veličine.

Web aplikacija koja uglavnom generira promet je [Studomat](#) za studente, a jedan manji dio prometa generiraju servisne korisničke web aplikacije.

Sljedeća tablica prikazuje popis aplikacija:

R.br.	Aplikacija	Opis aplikacije	Ime poslužitelja	IP poslužitelja	Tip TCP/UDP	Port poslužitelja	Port klijenta
1.	ISVU (produkcija)	redovit, nezahtjevan promet		161.53.1.193 - 161.53.1.222	TCP	all	all
2.	ISVU (proba)	povremen, nezahtjevan promet	ascen.isvu.srce.hr	161.53.1.193 - 161.53.1.222	TCP	all	all
3.	Studomat	redovit, nezahtjevan promet,veći broj korisnika	web.isvu.srce.hr	161.53.1.205	TCP	80, 443	Iznad 1024

Aplikacija pod rednim brojem 1, **ISVU (produkcija)**, aktivna je kroz cijelu godinu s relativno nezahtjevnim prometom, uglavnom tekstualnim podacima male veličine.

Aplikacija pod rednim brojem 2, **ISVU (proba)**, aktivna je tek povremeno sa sasvim nezahtjevnim prometom, uglavnom tekstualnim podacima male veličine.

Aplikacija pod rednim brojem 3, **Studomat**, kroz cijelu godinu s relativno nezahtjevnim prometom, uglavnom tekstualnim podacima male veličine, ali visokom vjerojatnošću pristupa većeg broja zahtijeva korisnika istovremeno.

Kvaliteta Usluge (QOS)

Usluga KU osigurava klasifikaciju među tokovima podataka, tretirajući svaki od njih u skladu sa klasom kojoj pripadaju. Praktično, to bi značilo da se postojeći ukupni propusni pojas (npr. od 2Mbps) podijeli na nekoliko „traka“ (klasa). Zatim se definira „širina pojedine trake“ (zagarantirani propusni pojas klasa) i vrsta prometa koji ulazi u pojedinu klasu (klasifikacija prometa).

Preporučuje se dodjeljivanje aplikacija *ISVU produkcija* i *ISVU proba* u klasu prometa osjetljivog na kašnjenja, gubitke i varijacija; a aplikacija *Studomat* u klasu prometa manje osjetljivog na kašnjenja, gubitke i varijacija, a s većim zahtjevima za propusnim pojasom.

Prema postojećim iskustvima možemo dati preporuku za upotrebu Kvalitete usluge :

1. Linkovi propusnog pojasa od 2 Mbps - preporuka konfiguriranja usluge KU.
2. Linkovi propusnog pojasa od 10 Mbps - ne zahtijevaju konfiguriranje usluge KU osim ako promet u lokalnoj mreži nije velikog inteziteta
3. Linkovi propusnog pojasa u rasponu od 100 Mbps do 1Gbps - zasada ne zahtijevaju konfiguriranje usluge KU.

Preporuka za konfiguriranje Kvalitete usluge na 2Mbps vezama:

1. Dodjeljivanje zagarantiranog propusnog pojasa 100kbps klasi definiranoj za aplikacije ISVU produkcija i ISVU proba
2. Dodjeljivanje zagarantiranog propusnog pojasa od 500kbps klasi definiranoj za aplikaciju Studomat

Zagarantiranost propusnog pojasa može biti dinamička. To znači da kada ne postoji promet koji ne ulazi u gore navedene klase ostali korisnici mogu nesmetano koristiti kompletnu propusnost veze.

Procedura zahtjeva za uslugom Kvalitete Usluge

Potrebno je da CARNet koordinator ili CARNet sistem inženjer sa Ustanove koja zahtjeva uslugu KU (QoS) pošalje elektronsku poštu (email) na mreza@ca.met.hr .

Elektronska pošta (email) treba sadržavati :

1. Razlog zahtjeva ili kratki opis problema
2. IP adrese uređaja ili mreža (za koju se zahtjeva usluga KU)
3. Naziv ustanove, adresa ustanove
4. Ime i prezime, elektronska pošta, telefonski broj kontakt osobe

Primjer zahtjeva :

Molimo vas, u cilju osiguranja kvalitetnog rada ISVU aplikacije na instituciji PUNI NAZIV, ADRESA USTANOVE konfigurate uslugu Kvalitete Usluge (QoS), sa slijedećim parametrima usluge:

1. zagarantirani propusni pojas od 100kbps za ISVU (produkcija) i ISVU (proba) , uz malo kašnjenje, male varijacije i bez gubitaka paketa. Promet se može prepoznati kroz dvije karakteristične TCP konekcije:
 - a. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta 11811 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.202 na portovima 21711 i 21712
 - b. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta 11811 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.209 na portovima 21711 i 21712
 - c. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta 11811 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.214 na portovima 21711 i 21712

- d. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom portova 11811 i 11911 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.200 na portovima 21711, 21712 i 21912
2. zagarantirani propusni pojas od 500kbps za aplikaciju Studomat, ne toliko zahtjevno na kašnjenje i varijacije, ali uz mali gubitak paketa i zagarantiranu propusnost. Promet ide kroz dvije karakteristične TCP konekcije:
- a. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta iznad 1024 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.201 na portu 80, odnosno 443
 - b. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta iznad 1024 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.202 na portu 80, odnosno 443
 - c. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta iznad 1024 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.204 na portu 80, odnosno 443
 - d. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta iznad 1024 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.215 na portu 80, odnosno 443
 - e. adresa iz dolje navedenog adresnog prostora ustanove upotrebom porta iznad 1024 ostvaruje TCP konekciju na server na adresi 161.53.1.216 na portu 80, odnosno 443

Parametri adresnog prostora ustanove su sljedeći:

IP mreza: 193.198.x.0

subnet: 255.255.255.128

gateway: 193