



Co-funded by
the European Union

Striming multimedijalni sistemi

Strimovanje signala mobilnim telefonom

Jelena Todorović

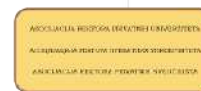
Fakultet tehničkih nauka u Kosovskoj Mitrovici



UNIVERSITY OF LJUBLJANA
Faculty of Electrical Engineering



University of Pristina
Kosovska Mitrovica



Cilj vežbe

- *Upoznavanje sa tehnikama strimovanja primenom RTMP protokola korišćenjem mobilnih telefona. Strimovanje se vrši na lokalnom serveru na kojem je instaliram Wowza Streaming Engine i na Ustream server, a enkodovanje signala se vrši pomoću aplikacija GoCoder i uStream.*



Mobilno strimovanje i prenos video signal

- U zavisnosti od konkretne situacije, koriste se različiti sistemi i pristupi strimovanju pomoću mobilnih telefona.
- Obzirom na veliki razvoj mobilnih mreža i njihovog pouzdanog prenosa, u televizijskim sistemima koriste se GSM linkovi za direktna uključanja putem interneta (na primer link Holandske firme WMT Live -Wireless Multiplex Terminal) koji rad baziraju na *Bonding* tehnologiji.
- Razdvajanje i slanje paketa na predajnoj strani i spajanje paketa u jedan strim na prijemnoj strani rade *Bonding* serveri. Jedna od primena navedenih principa je i kod GSM "rančeva" odnosno mobilnih enkodera za novinarske timove čime je obezbeđeno jednostavno trenutno slanje signala do željenih destinacija.



Mobilno strimovanje i prenos video signal

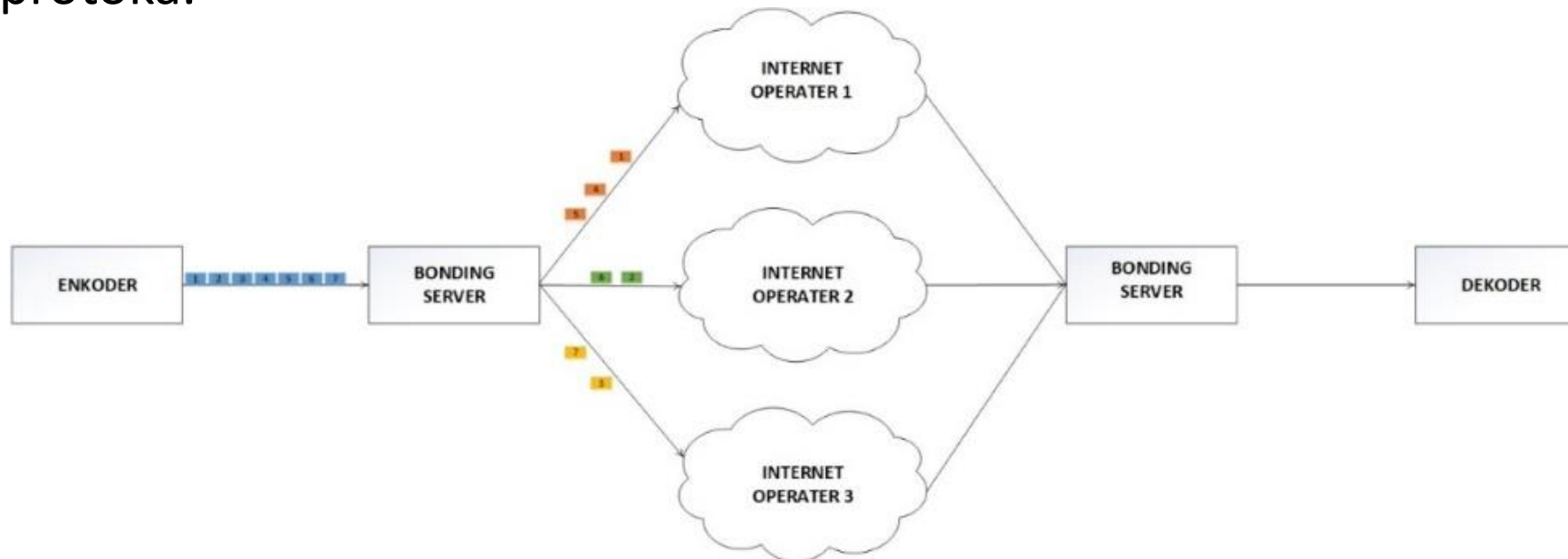
- Uglavnom se za slanje signala koriste sistemi javne mobilne telefonije (3G i 4G) a pored toga moguće je koristiti i LAN odnosno WiFi (Slika 1).
- Ovo je uobičajeno pravilo za *news* ekipe, odnosno uvek kada je ekskluziva ispred kvaliteta.



Slika 1 - Uživo uključenje.

Mobilno strimovanje i prenos video signal

- Rad *bonding* servera se zasniva na principu obeležavanja paketa i slanje paketa po najoptimalnijim putanjama, princip rada je prikazan na Slici 2. Bonding je mrežna realizacija dva operatora koji se kombinuju zbog redundanse ili za povećanje ukupnog bitskog protoka.



Slika 2 - Princip rada bonding servera.



Mobilno strimovanje i prenos video signal

- U televizijskim sistemima pored strimovanja putem mobilne mreže i internet protokola, koristi se i satelitski prenos za uživo uključanja i to korišćenjem DSGN (*Digital Satellite News Gathering*) standarda.
- **DSNG** – je sistem koji se odnosi na prikupljanje vesti posredstvom satelita. Koristi se za prenos signala tačka-tačka (Point to Point) ili tačka-više tačaka (Point to Multipoint). Postavlja se kao fiksni ili prenosni uplink (DSNG vozilo, Fly Away), a signal se prima na prijemnoj TV stanici. Nije namenjen za prijem signala širokoj populaciji.
- Maksimalna jednostavnost je postignuta sa DVB-S standardom, koji koristi strategiju korekcije greške zasnovanu na Reed-Solomon kodovanju, konvolucionom interlivingu i kodovanju. Kompatibilnost baze sistema uključuje sve formate za prenos definisanisane DVB-S standardom, zasnovanim na QPSK modulaciji i prilagođenih za DSNG servise kao i druge aplikacije preko satelita.

Vežba 5

Zadatak 1:

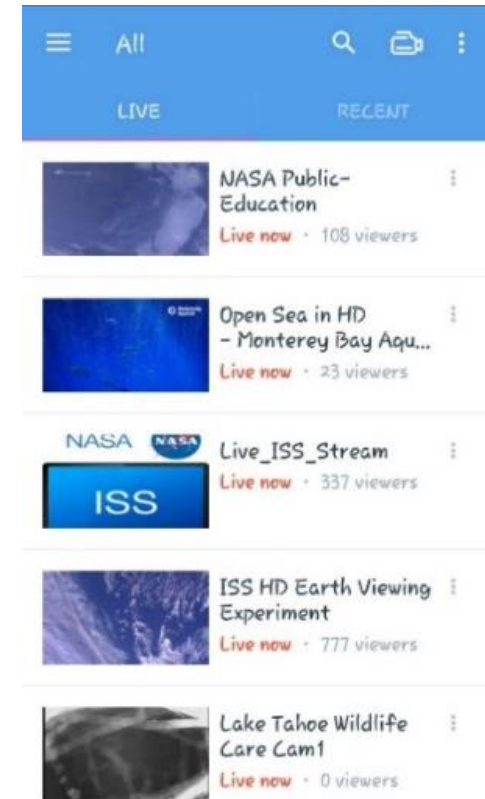
- Konfigurisati Ustream server i strimovati sadržaj mobilnim telefonom korišćenjem aplikacije Ustream (Android ili iOS). Proveriti status strima i testirati ga na Ustream serveru. Putem linka kreiranog kanala na Ustream platformi proveriti dati strim sa drugog uređaja (računar ili mobilni telefon).



Vežba 5

Rešenje:

1. Konfigurisati Ustream server i napraviti kanal sa nazivom *Live*.
 - Kanal *Live* na Ustream serveru je kreiran ukoliko je prethodno realizovana Vežba 3. Ukoliko nije, ispratiti korake iz Zadatka 1 iz Vežbe 3 za konfigurisanje Ustream servera i kreiranje kanala *Live*.
2. Na mobilnom telefonu instalirati aplikaciju *Ustream* (Android ili iOS).
3. Pokrenuti aplikaciju *Ustream* gde se dobija okruženje kao na Slici 3.



Slika 3 – Ustream okruženje na mobilnom telefonu.

Vežba 5

4. U gornjem desnom uglu, kliknuti na ikonicu  → *Settings* (Slika 4a).
5. U okruženju *Settings* odabrati *Broadcast* (Slika 4b), a zatim kliknuti na *Default channel* (Slika 4c).

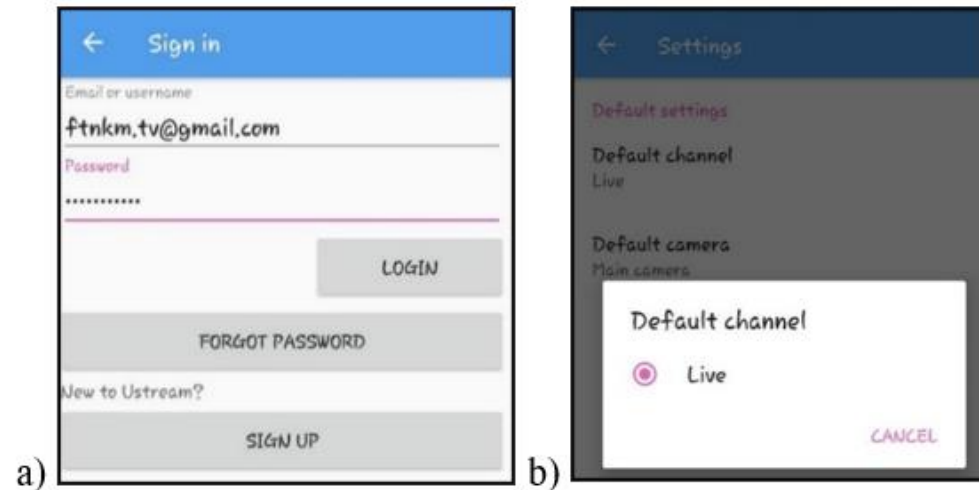


Slika 4 – Podešavanja za strimovanje preko Ustream aplikacije.

6. U novonastalom okruženju za prijavljivanje koristiti sledeće parametre:
Username: *ftnkm.tv@gmail.com*
Password: *Televizija1*
a zatim kliknuti na dugme *Login* (Slika 5a) i odabrati kanal *Live* (Slika 5b).



Vežba 5

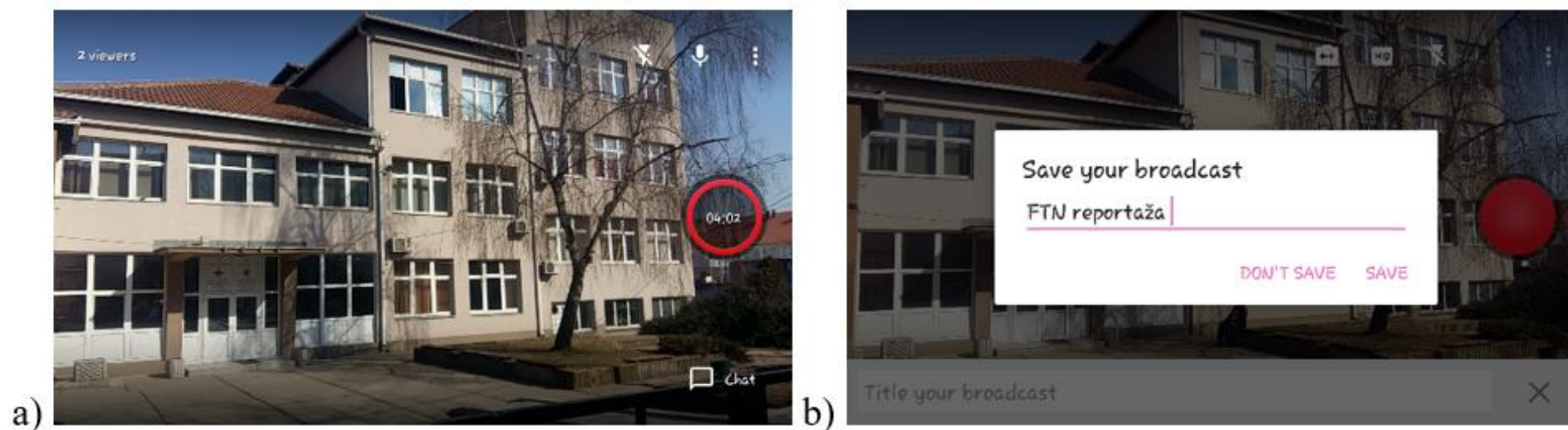


Slika 5 – a) Prijavljivanje na Ustream server, b) odabir kanala Live.

7. Da bi pokrenuli strimovanje, potrebno je kliknuti na ikonicu  nakon čega se uključuje kamera i klikom na ikonicu  pokreće se strim.
- Nakon pokretanja strima, u crvenom krugu se može pratiti proteklo vreme strimovanja i klikom na isti prekida se snimanje (Slika 6a). Nakon prestanka strimovanja, snimak se može sačuvati na serveru.

Vežba 5

8. Prekinuti snimanje i sačuvati video pod nazivom *FTN reportaža* (Slika 6b).



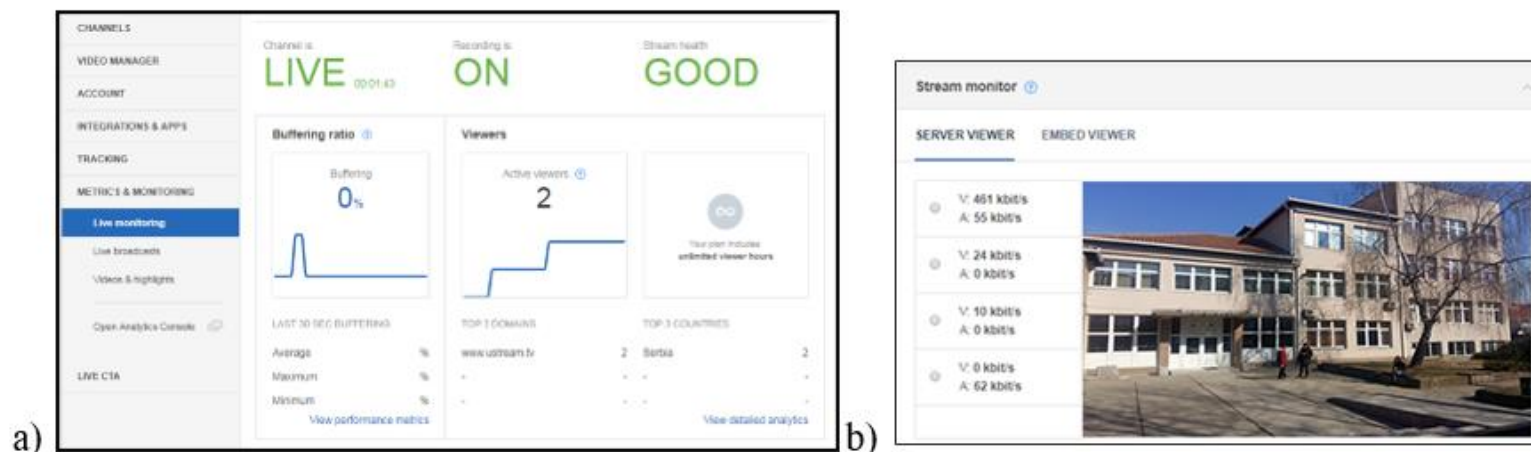
Slika 6 – a) Strimovanje preko Ustream aplikacije, b) čuvanje strimovanog sadržaja.

9. Na računaru otvoriti Ustream server (<https://www.ustream.tv>) i u polju *METRICS&MONITORING* → *Live monitoring* proveriti status strima (Slika 7a).



Vežba 5

10. Na istoj stranici u sekciji *Stream monitor* vizuelno proveriti strim i testirati za različite ponuđene vrednosti bitskog protoka za audio i video (Slika 7b).

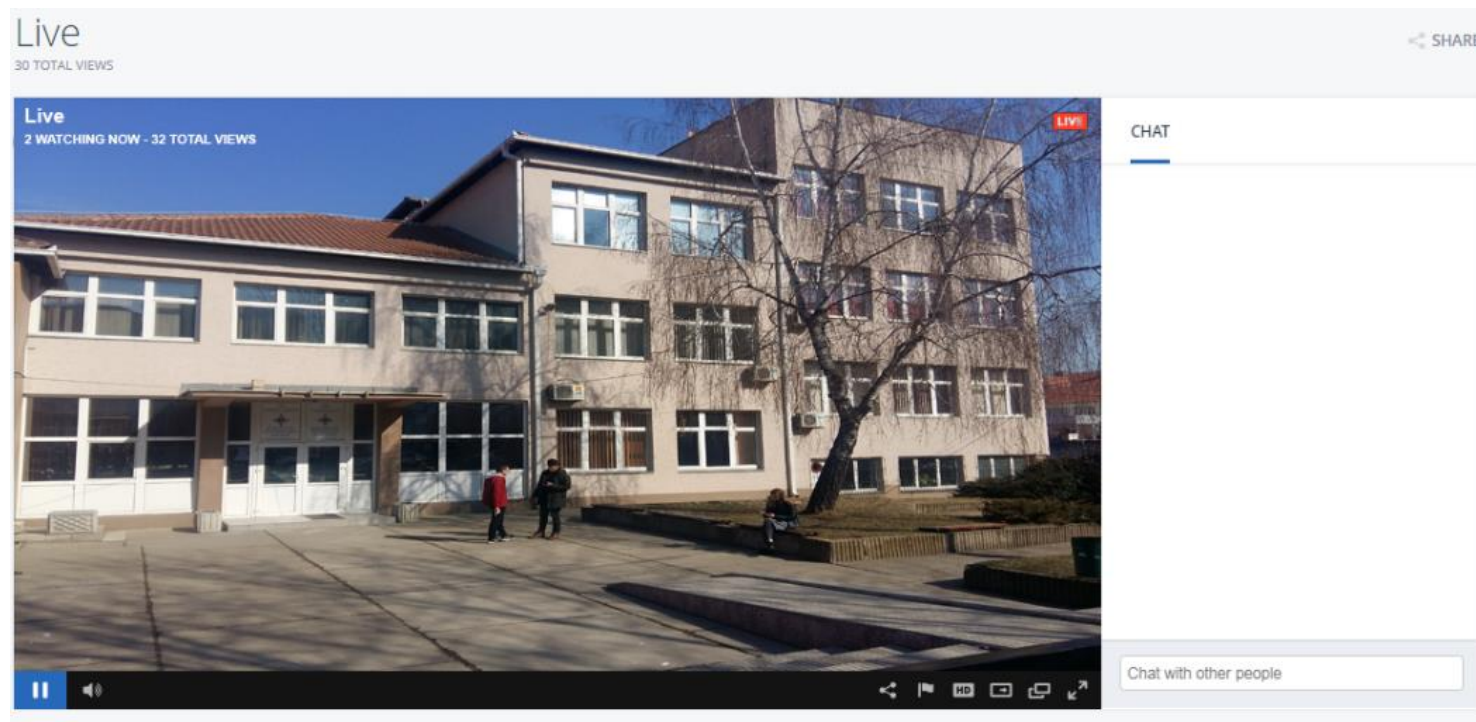


Slika 7 – a) Status strima na Ustream serveru, b) vizuelni prikaz strima sa ponuđenim bitskim protocima.

11. Za praćenje strima potrebno je dati link kreiranog kanala na kome se strimuje. U ovom sličaju link kanala Live naloga FTN KM je:
<http://www.ustream.tv/channel/2QxKcegeZbT>.

Vežba 5

- Na Slici 8 dat je prikaz strima gde je moguće pratiti broj gledalaca sa kojima se može ostvariti komunikacija putem razmene poruka (*chat*). U zavisnosti od broja gledalaca opterećenje na serveru raste.



Slika 8 – Strim Live kanala.

Vežba 5

Zadatak 2:

- Konfigurisati server na kome se nalazi *Wowza Streaming Engine* i strimovati sadržaj mobilnim telefonom korišćenjem aplikacije GoCoder (Android ili iOS). Proveriti dolazne strimove na serveru i testirati putem programa VLC Player.



Vežba 5

Rešenje:

12. Na računaru na kome je instaliran Wowza Streaming Engine u pretraživaču ukucati sledeću adresu: *http://147.91.144.102:8088/enginemanager/*.
13. Nakon toga, za prijavljivanje koristiti sledeće parametre:

Username: *ftn*
Password: *Televizija1*
14. Proveriti da li postoji aplikacija pod imenom *ftn*. Ukoliko ne postoji kreirati istu na osnovu Vežbe 4.



Vežba 5

15. Na mobilnom telefonu instalirati aplikaciju GoCoder (Android ili iOS).
16. Pokrenuti aplikaciju GoCoder gde se dobija okruženje kao na Slici 9.

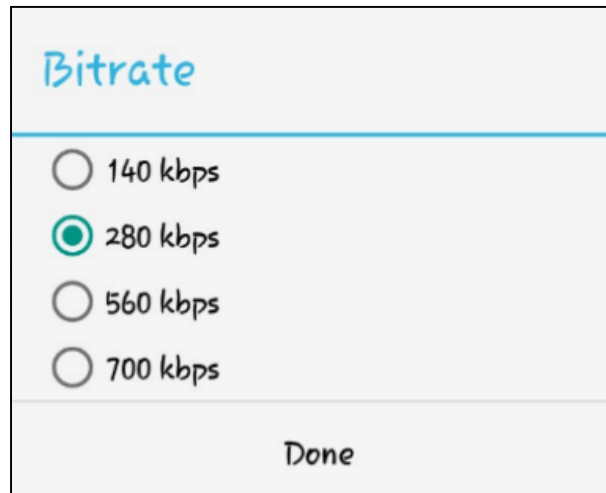


Slika 9 – GoCoder okruženje na mobilnom telefonu.



Vežba 5

- Sa Slike 7 u donjem desnom uglu se može videti prosečni bitski protok koji će biti korišćen za strimovanje. Klikom na isti, moguće je promeniti vrednost bitskog protoka (Slika 10) koji zavisi od izabrane rezolucije.



The image shows a dialog box titled "Bitrate" in blue text. It contains four radio button options: "140 kbps", "280 kbps", "560 kbps", and "700 kbps". The "280 kbps" option is selected, indicated by a green dot in the center of the radio button. At the bottom of the dialog box is a button labeled "Done".

Slika 10 – Ponuđene vrednosti bitskog protoka za rezoluciju 320x240.



Vežba 5

- Rezolucija se može promeniti klikom na ikonicu  → *Video Size* (Slika 11a). Tako na primer, odabirom rezolucije 1920x1080 (Slika 11b) menjaju se i ponuđene vrednosti bitskog protoka (Slika 11c).



Slika 11 – Unošenje parametara za server.

Vežba 5

17. U gornjem desnom uglu, kliknuti na ikonicu  → *Wowza Streaming Engine* (Slika 12a). Za potvrdu svakog podešavanja kliknuti na dugme *Done*.
18. U *Wowza Streaming Engine* prozoru izabrati *Host* (Slika 12b) i uneti sledeću adresu za *Server*: 147.91.144.102 i za *Port* uneti 1935 (Slika 12c).

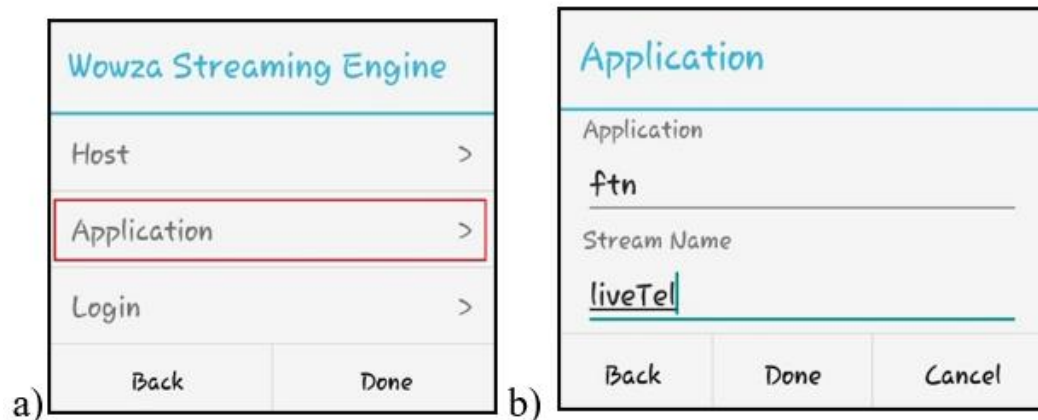


Slika 12 – Unošenje parametara za server.



Vežba 5

19. U *Wowza Streaming Engine* prozoru izabrati *Application* (Slika 13a) i uneti naziv za *Application*: *ftn* i za *Stream Name* uneti *liveTel* (Slika 13b).
20. Da bi pokrenuli strimovanje, potrebno je kliknuti na ikonicu . Izgled ekrana nakon pokretanja strima, u donjem levom uglu se može pratiti proteklo vreme strimovanja (Slika 14) i klikom na ikonicu  prekida se snimanje.



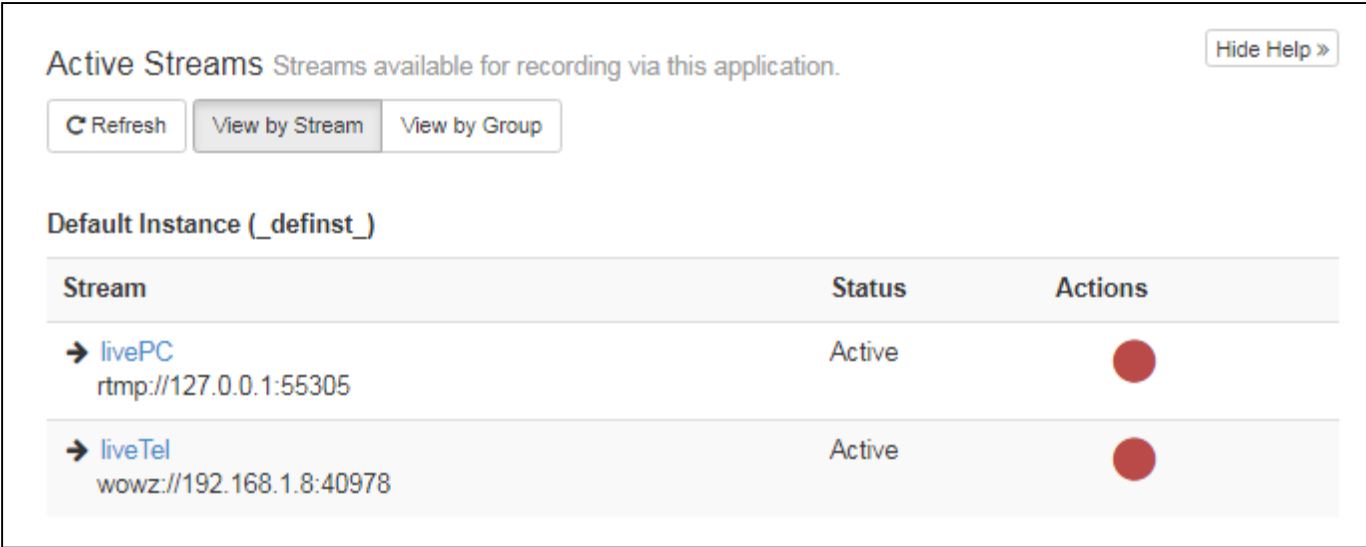
Slika 13 – Unošenje parametara za aplikaciju.



Slika 14 – Strimovanje preko GoCoder aplikacije.

Vežba 5

21. Na računaru gde se nalazi Wowza server, u aplikaciji *ftn* kliknuti na polje *Incoming Streams*. U dobijenom okruženju se mogu videti dolazni strimovi.
- Sa Slike 15 se mogu videti dolazni strimovi među kojima je i strim sa telefona i strim iz Vežbe 4.



Active Streams Streams available for recording via this application. [Hide Help »](#)

[Refresh](#) [View by Stream](#) [View by Group](#)

Default Instance (_definst_)

Stream	Status	Actions
→ livePC rtmp://127.0.0.1:55305	Active	●
→ liveTel wowz://192.168.1.8:40978	Active	●

Slika 15 – Dolazni strimovi na serveru.



Vežba 5

22. Testirati dolazni strim putem programa VLC Player. U meniju odabrati *Media*→*Open Network Stream* i ubaciti URL strima: *rtmp://144.172.91.102:1935/ftn/liveTel*. Nakon toga kliknuti na dugme *Play*.
23. U slučaju da se želi gledati strim sa računara, odnosno drugi strim, potrebno je samo promeniti naziv strima, u ovom slučaju to je *livePC* (*rtmp://144.172.91.102:1935/ftn/livePC*).



Vežba 5

Radni zadatak:

- Na osnovu Zadatka 2 izvršiti strimovanje pomoću aplikacije GoCoder (Android ili iOS) za različite rezolucije i različite bitske protoke, prikazane na Slici 8 i Slici 9. Proveriti dolazne strimove na serveru i testirati putem programa VLC Player.



Vežba 5

Kontrolna pitanja:

1. Sta su bonding serveri?
2. Objasniti primenu bonding servera.
3. Objasniti princip strimovanja mobilnim telefonom.
4. Šta je DSNG?



Pitanja i odgovori

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

Network of centers for regional short study programs in the countries of the Western Balkans

Call: ERASMUS-EDU-2023-CBHE

Project number: 101128813