



Co-funded by
the European Union

Striming multimedijalni sistemi

Strimovanje signala preko Ustream servera

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. Strimovanje se vrši na Ustream server, a enkodovanje signala iz kamere se izvodi u programu Wirecast za različite bitske protoke.*



Ustream platforma

- Ustream je platforma koja je danas postala jako popularna, a koriste ja i male i velike kompanije.
- Ustream ima desetak kategorija, odnosno nivoa korisnika – od prvog nivoa namenjenog pojedincima sa malom publikom do zadnjeg Pro nivoa koji omogućava da se sadržaj strimuje milionima gledalaca.
- Ustream je platforma koja pored toga što nudi prenos sadržaja, mogu joj se dodati i neke opcije kao što su sekcija za komentarisanje, chat, pozivnice putem email-a, može se pratiti statistika gledalaca (vreme zadržavanja na strimu, kvalitet u kojem su gledali, kada su se spojili, kada odspojili...).
- Može se istovremeno imati nekoliko različitih kanala pa se gledaoci mogu prebacivati sa jednog kanala na drugi.



Vežba 3

Zadatak 1:

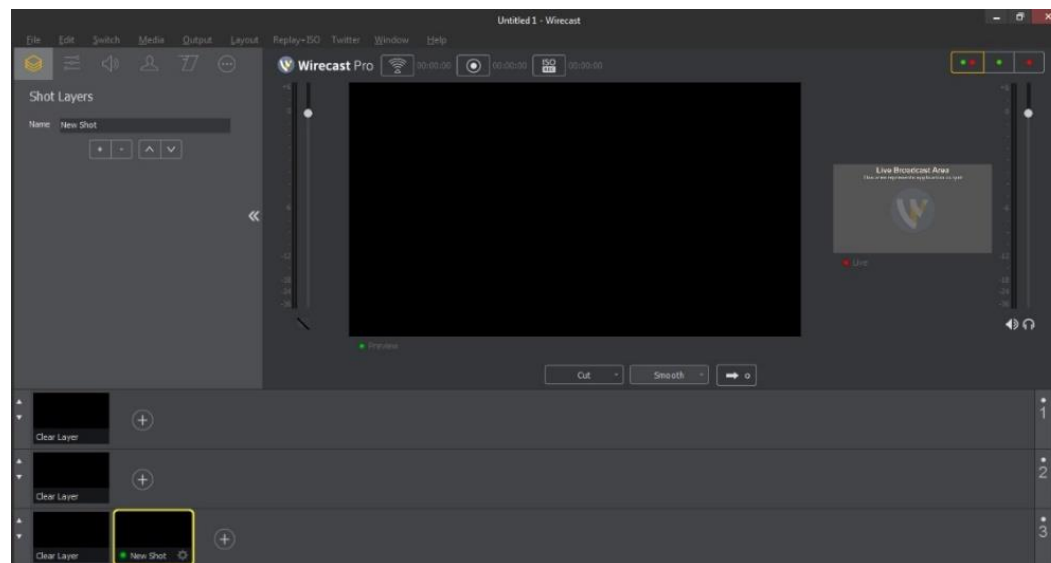
- Korišćenjem RTMP protokola izvršiti strimovanje signala sa kamere. Kameru povezati sa računarom koji poseduje DeckLinc karticu. Potrebno je konfigurisati server za strimovanje (Ustream server) i preko programa Wirecast izvršiti strimovanje signala. Strimovani signal testirati u drugoj mreži pomoću VLC programa.



Vežba 3

Rešenje:

1. Povezati SDI izlaz studijske kamere sa računarom koji poseduje DeckLink karticu.
2. Na računaru pokrenuti program Wirecast i izabrati *Empty document*, a zatim kliknuti na dugme *Continue*. Okruženje koje se dobija prikazano je na Slici 1.

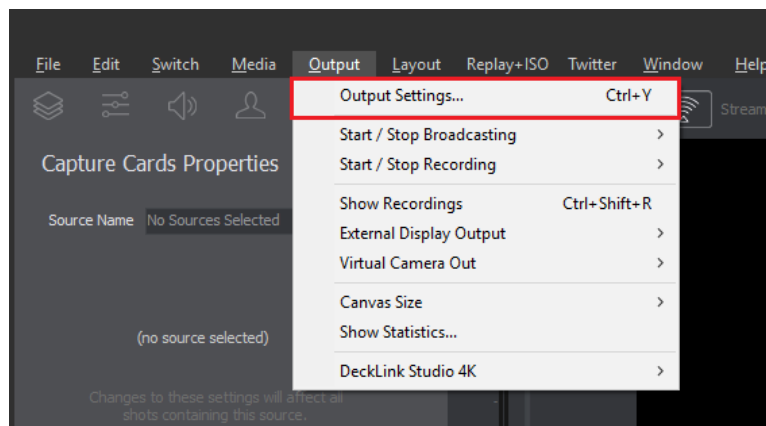


Slika 1 – Okruženje Ustream servera.



Vežba 3

3. U meniju odabrati *Output*→*Output Settings...* (Slika 2).



Slika 2 – Odabir izlaznih podešavanja programa Wirecast.

4. U novootvorenom prozoru, za polje Destination iz ponuđenih opcija odabrati RTMP Server i kliknuti dugme OK.



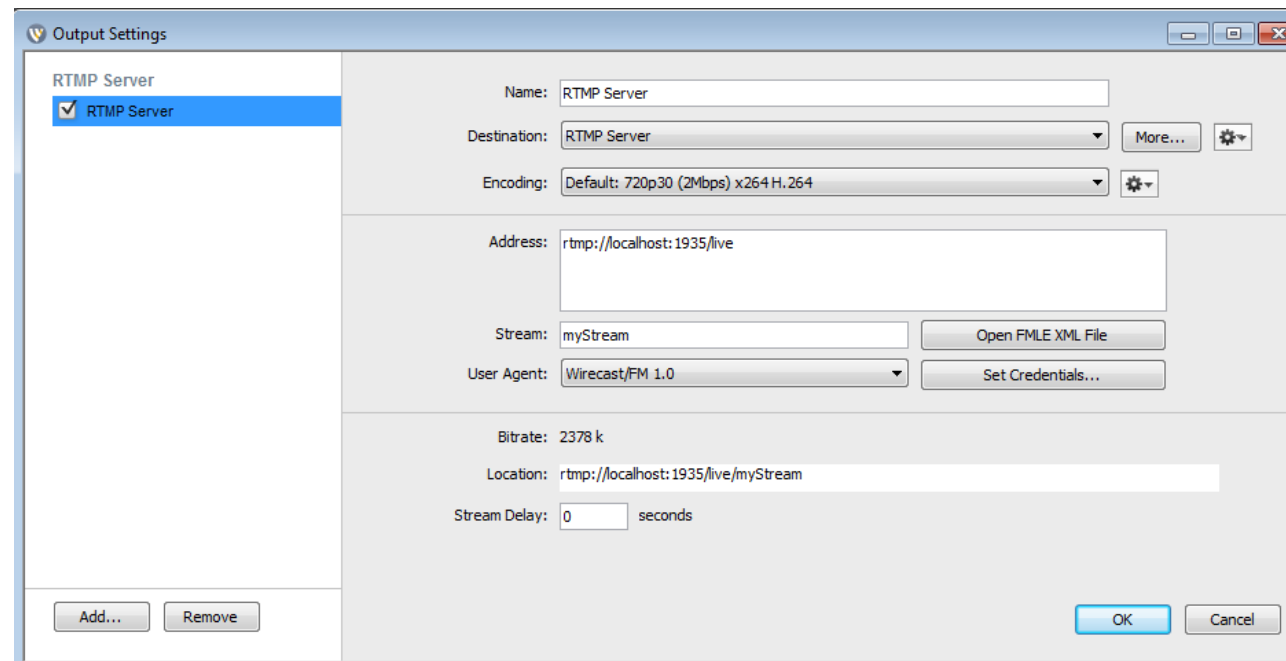
Vežba 3

- Nakon odabira RTMP servera dobija se novo okruženje prikazano na Slici 3 gde se vrši konfigurisanje izlaznih parametara i to:
 - *Name* – naziv servera.
 - *Destination* – odabir servera na koji se strimuje.
 - *Encoding* – parametri enkodovanja (na primer: bitski protok, rezolucija, kvalitet, itd.).
 - *Address* – adresa servera na koji se strimuje.
 - *Stream* – naziv strima servera na koji se strimuje (*Stream Key* ili *Channel Key*).
 - *Bitrate* – vrednost bitskog protoka koja se koristi za strimovanje.
 - *Location* – formiran link za primanje strima.
 - *Stream Delay* – kašnjenje strima za unetu vrednost.



Vežba 3

- Wirecast nudi mogućnost da se učitaju konfigurisani parametri iz XML fajla. Takođe, Wirecast nudi mogućnost za unošenje *Username* i *Password* za zaštićene strimove klikom na dugme *Set Credentials*. Klikom na dugme *Add* i *Remove* može se dodati ili ukloniti određena grupa parametara za strimovanje na različitim serverima.



Slika 3 – Izlazni parametri RTMP servera.

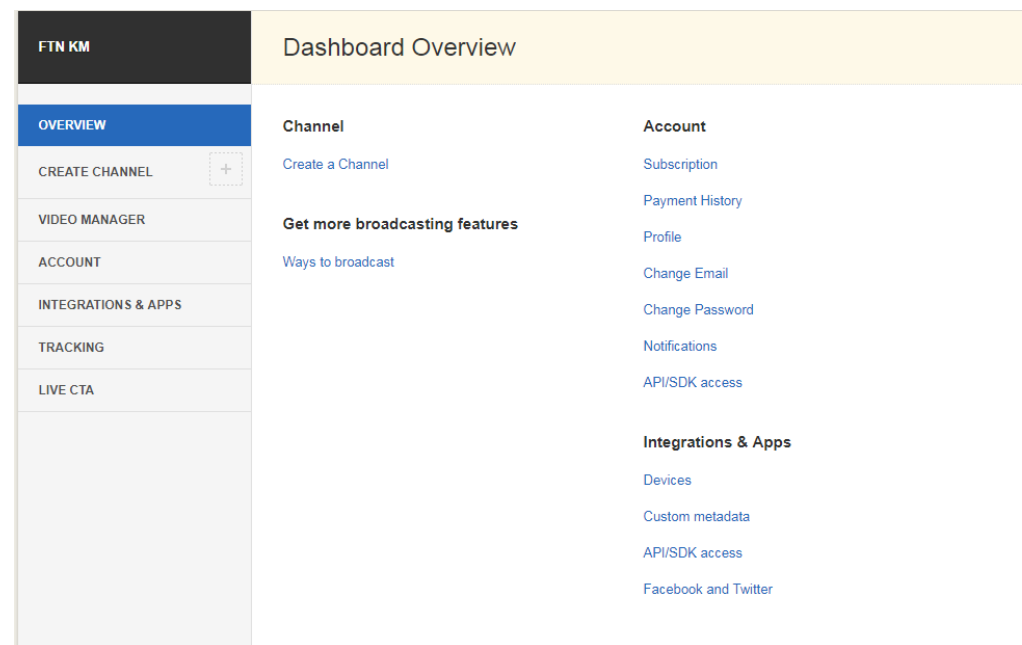


Vežba 3

5. Za konfiguraciju servera, ukucati u pretraživaču na računaru sajt *www.ustream.tv*. Za prijavljivanje koristiti sledeće parametre:

- Username:
ftnkm.tv@gmail.com
- Password: *Televizija1*

Nakon prijavljivanja, dobija se okruženje kao na Slici 4.

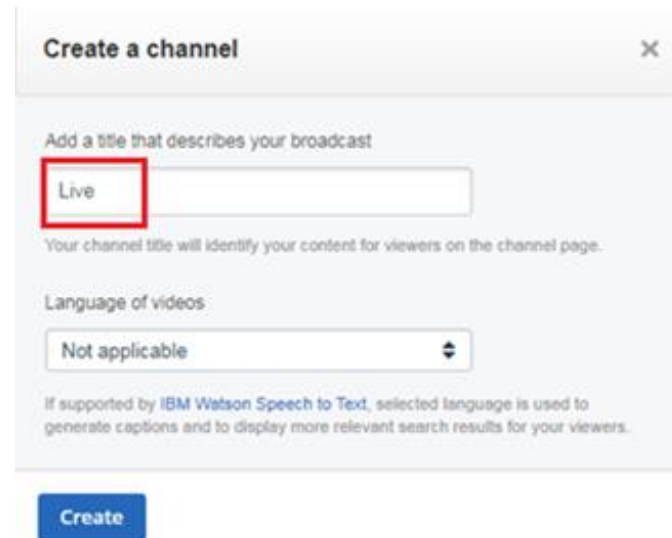


Slika 4 – Okruženje Ustream servera.



Vežba 3

6. U panelu sa leve strane odabрати *CREATE CHANNEL*. Uneti naziv kanala *Live* i nakon toga kliknuti dugme *Create* (Slika 5).



Create a channel

Add a title that describes your broadcast

Live

Your channel title will identify your content for viewers on the channel page.

Language of videos

Not applicable

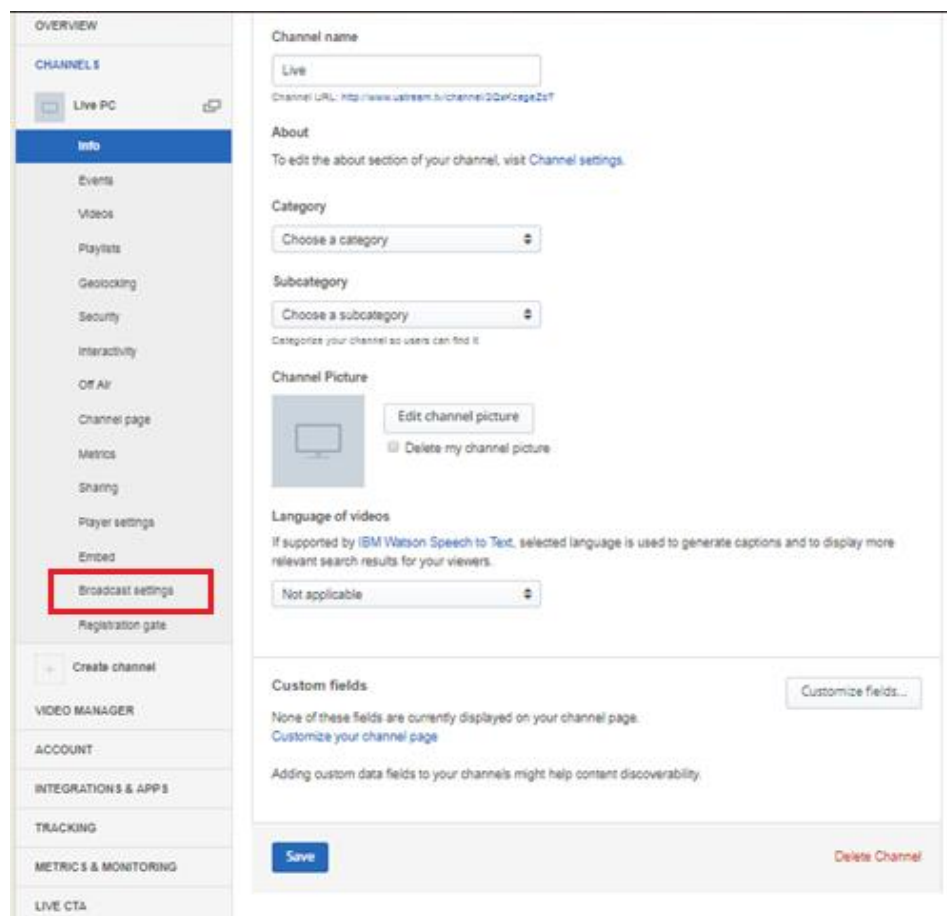
If supported by IBM Watson Speech to Text, selected language is used to generate captions and to display more relevant search results for your viewers.

Create

Slika 5 – Kreiranje kanala Live.

- Nakon kreiranja kanala, dobija se okruženje kao na Slici 6 gde je moguće izvršiti dodatni opis i podešavanja kanala.

Vežba 3

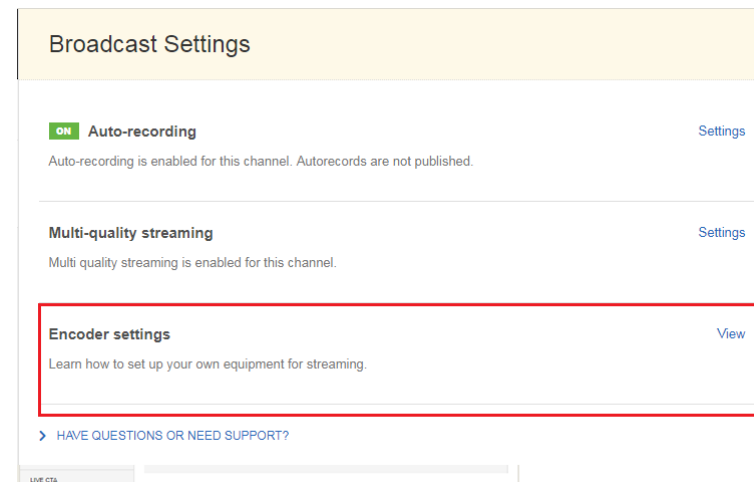


Slika 6 – Okruženje kanala Live PC.



Vežba 3

7. U panelu sa leve strane odabrati *Broadcast settings*, a nakon otvorene stranice *Broadcast settings*, klikom na dugme *View* odabrati *Encoder settings* (Slika 7).
- Na dobijenoj stranici *Ustream* enkodera dobijaju se parametri za strimovanje *RTMP URL* i *Channel Key* (Slika 8).



Slika 7 – Okruženje stranice Broadcast settings.

Manual Entry

Enter these values into the appropriate fields in your encoder's configuration interface.

RTMP URL:

rtmp://23635484.fme.ustream.tv/ustreamVideo/23635484

Channel Key

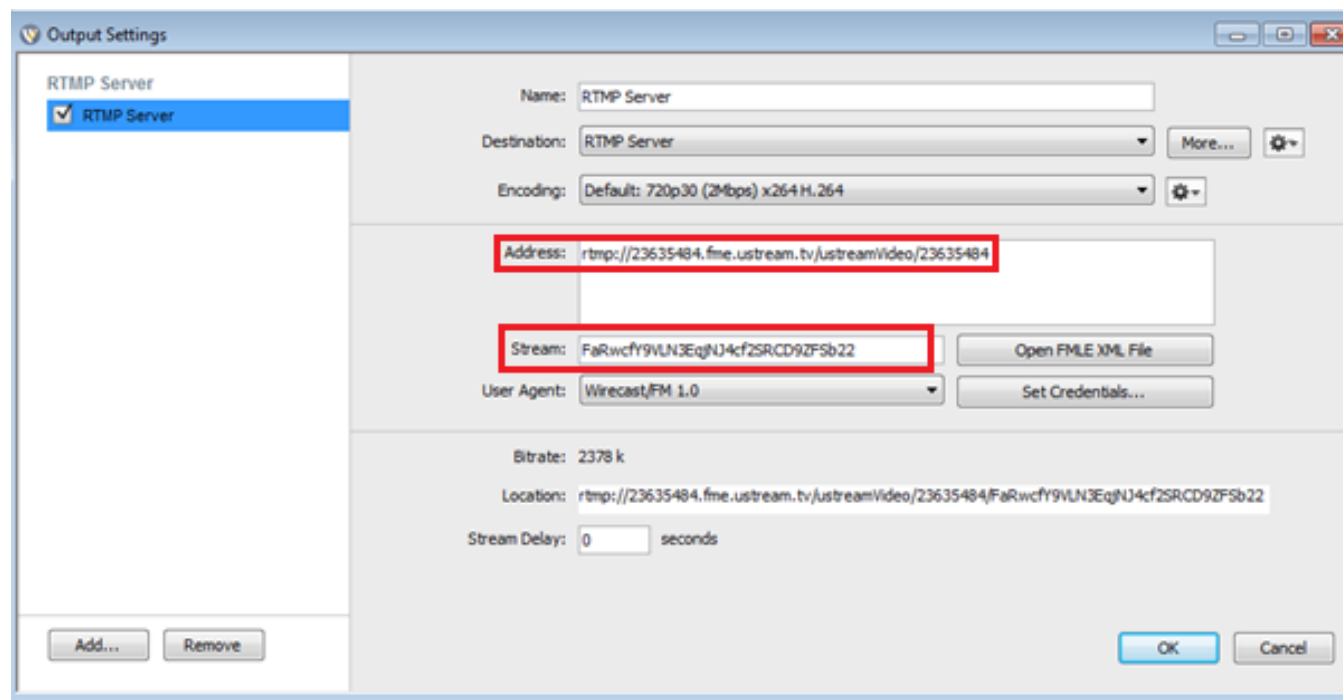
FaRwcfY9VLN3EqjNJ4cf2SRCD9ZFSb22

Slika 8 – Parametri za strimovanje na Ustream server.



Vežba 3

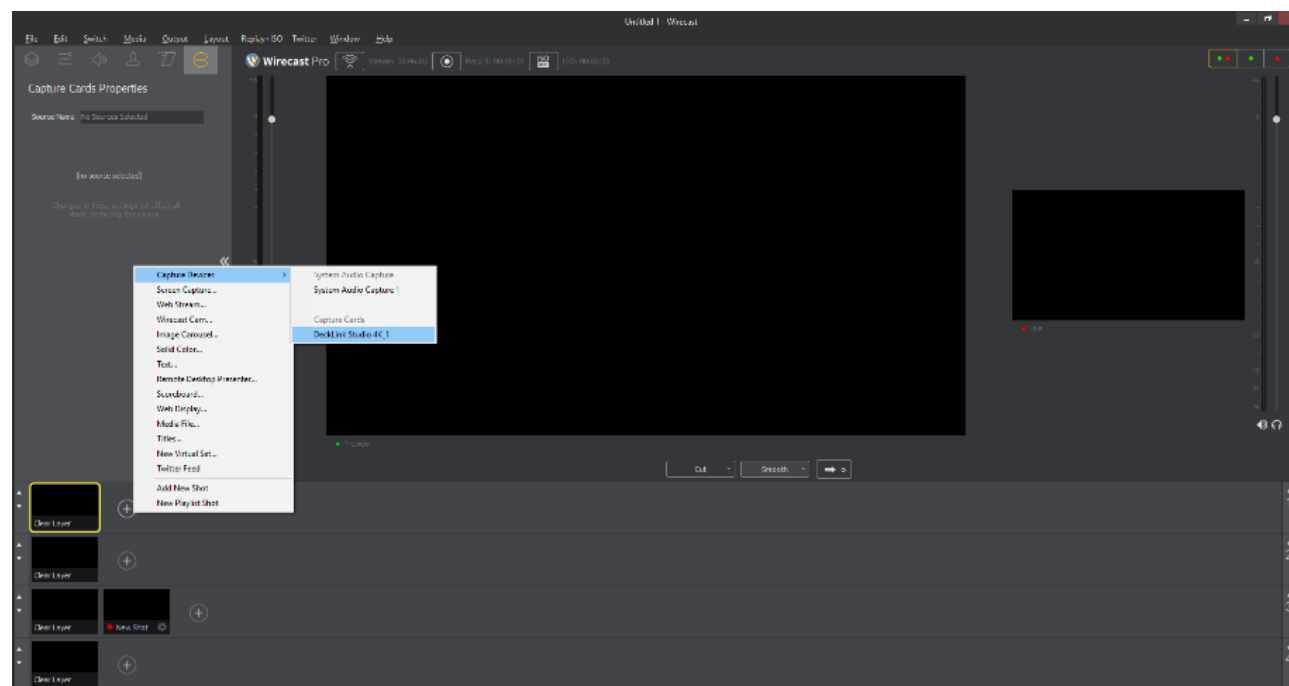
8. U programu Wirecast u podešavanjima za RTMP Server (Slika 3) u polju *Address* kopirati *RTMP URL*, a u polju *Stream* kopirati *Channel Key* i kliknuti dugme *OK* (Slika 9).



Slika 9 – Podešeni parametri za strimovanje na Ustream server.

Vežba 3

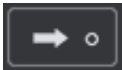
9. U novokreiranom okruženju u prvoj traci kliknuti na dugme $\oplus$ a zatim iz menija odabrati *Capture Device* → *Declink* (Slika 10), nakon čega se u *Preview* prozoru dobija slika izvora signala, odnosno sadržaj koji će se strimovati.

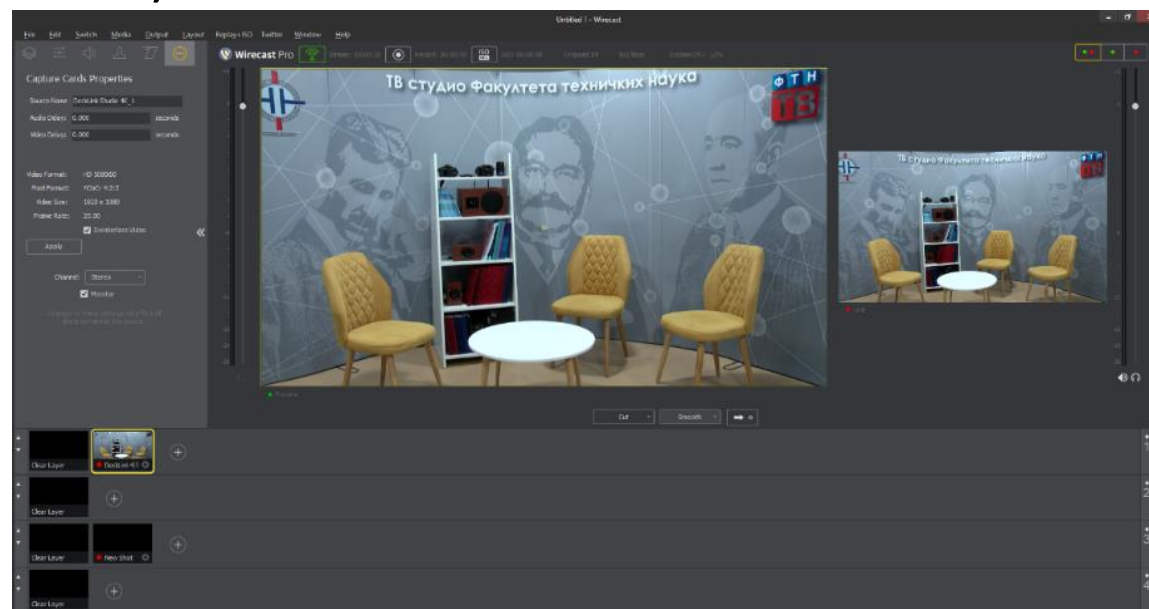


Slika 10 – Odabir izvora signala za strimovanje.



Vežba 3

10. Da bi pokrenuli strimovanje, potrebno je kliknuti na ikonicu  (Slika 11).
Ukoliko je veza se serverom uspostavljena, ikonica postaje zelena.
11. Da bi se sadržaj sa *Preview* prozora krenuo u emitovanje, potrebno je kliknuti na ikonicu  (Slika 11).

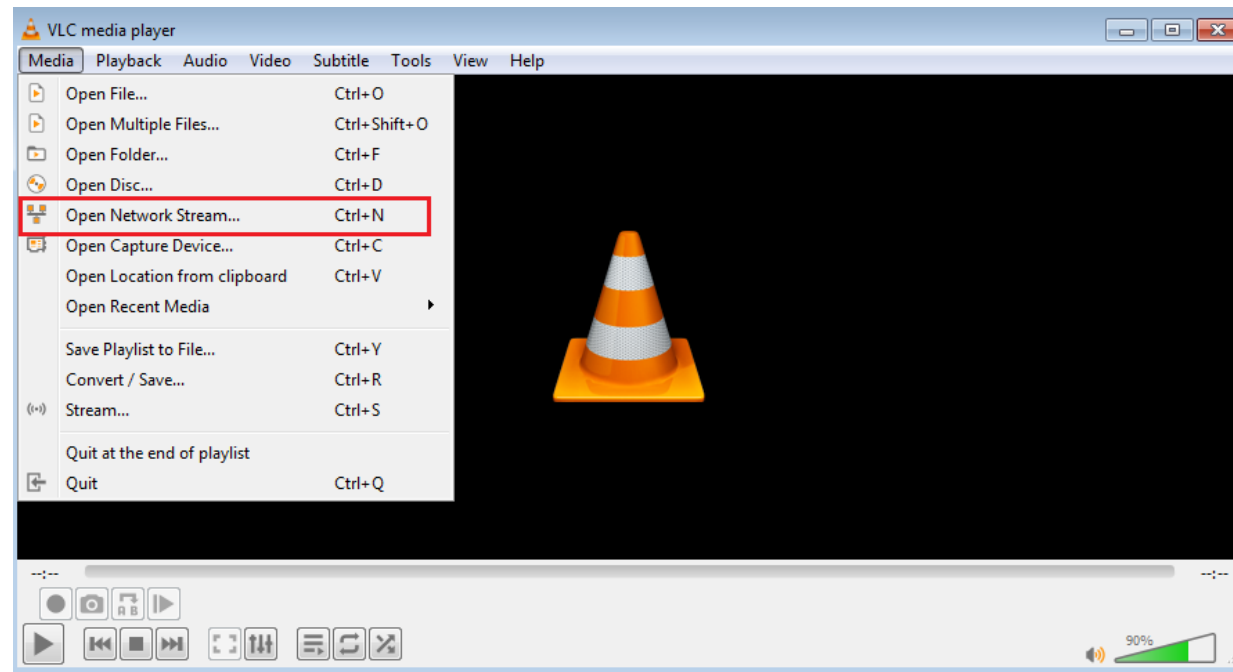


Slika 11 – Pokretanje strimovanja.



Vežba 3

12. Kako bi se izvršilo testiranje strima, na drugom računaru potrebno je pokrenuti VLC Player i u meniju odabrati *Media*→*Open Network Stream* (Slika 12).

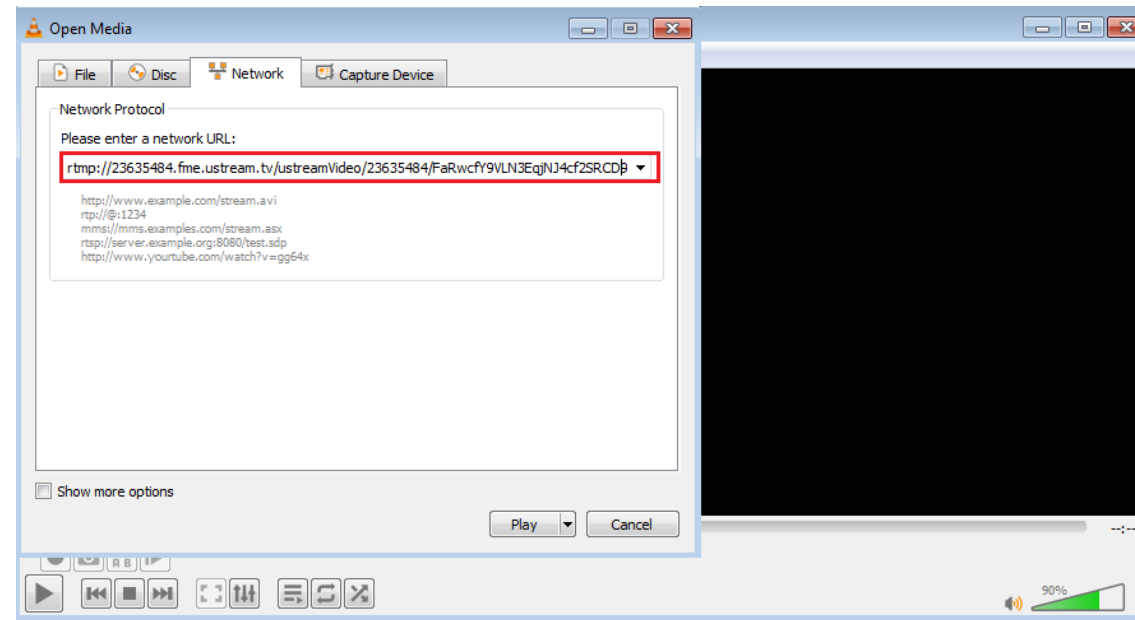


Slika 12 – Podešavanje programa VLC za primanej strima.



Vežba 3

13. U novonastalom okruženju uneti URL (Slika 13) koji se nalazi u polju *RTMP Server*→*Location* u programu Wirecast. Nakon toga kliknuti *Play* i u programu VLC prikazaće se strim (Slika 14).



Slika 13 – Podešavanje programa VLC za primanje strima.



Vežba 3



Slika 14 – Puštanje strima sa Ustream servera.



Vežba 3

Zadatak 2:

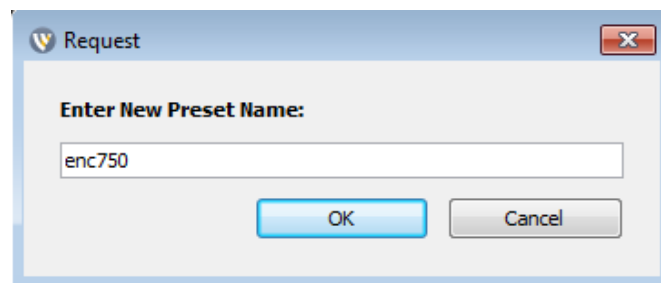
- Na osnovu Zadatka 1 izvršiti strimovanje signala pomoću RTMP protokola na Ustream server, pri različitim vrednostima prosečnog bitskog protoka i to 750, 1500 i 2500 Kbps. Strimovane signale sa različitim bitskim protocima testirati u drugoj mreži pomoću VLC programa i dati subjektivno mišljenje.



Vežba 3

Rešenje:

14. Na osnovu Zadatka 1 konfigurisati *Ustream* server i ubaciti sadržaj za strimovanje u programu Wirecast.
15. U programu Wirecast konfigurisati izlazna podešavanja (RTMP server) na osnovu Zadatka 1.
16. U polju *Encoding* kliknuti na ikonicu  i odabrati *New Preset*. U novom prozoru dodeliti naziv *enc750* i kliknuti *OK* (Slika 15).



Slika 15 – Dodeljivanje naziva novom enkodovanju.

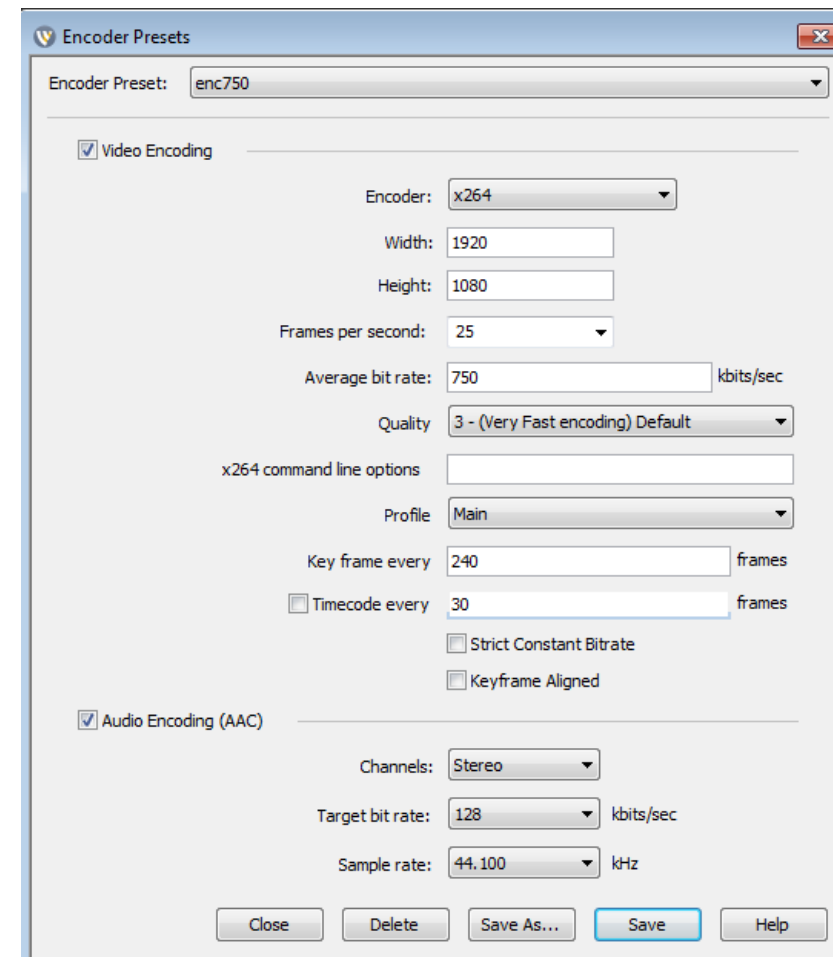


Vežba 3

17. U prozoru *Encoder Presets* podesiti sledeće parametre:

- Width: 1920
- Height: 1080
- Frames per second: 25
- Average bit rate: 750 Kbits/sec

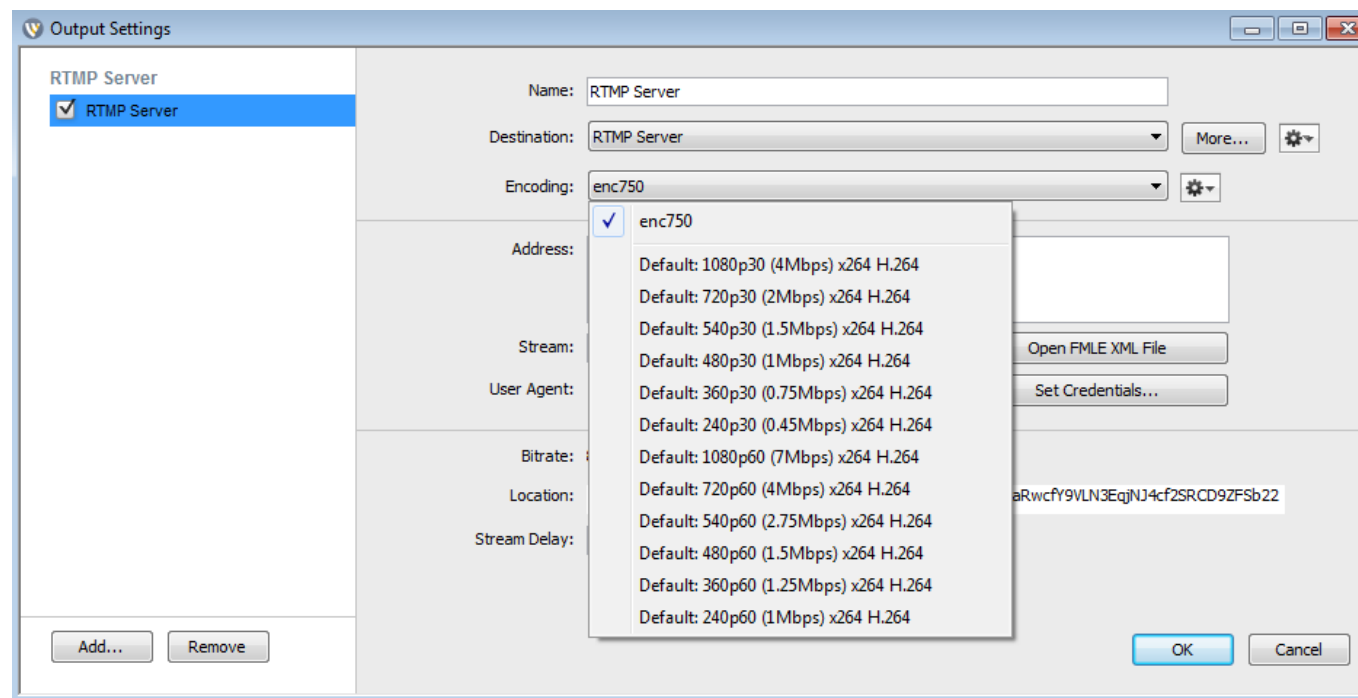
- Proveriti da li su ostali parametri kao na Slici 16. Ukoliko nisu, podesiti kao na slici.



Slika 16 – Podešavanje parametra za enkodovanje.

Vežba 3

18. Kliknuti na dugme *Save*, a zatim u prozoru *Output Settings* za polje *Encoding* odabrati *enc750*, kao na Slici 17. Kliknuti na dugme *OK*.



Slika 17 – Podešavanje parametra za enkodovanje.

Vežba 3

19. Za pokretanje strimovanja kao i njegovo testiranje ponoviti korake od 10 do 13.
20. Isprobati strimovanje istog sadržaja pri bitskom protoku od 1500 Kbps, a zatim za 2500 Kbps.
21. Dati subjektivno misljenje za strimovane sadržaje pri različitim vrednostima bitskog protoka.



Vežba 3

Radni zadatak:

- Na osnovu Zadatka 1 i Zadatka 2 izvršiti strimovanje Full HD i 4K datoteka iz foldera *Kompresije* na Ustream server. Na traci 1 pomoću $\oplus \rightarrow$ *Media File*, najpre dodati Full HD datoteku i strimovati pri vrednostima bitskog protoka od 750, 1500 i 2500 Kbps. Ponoviti postupak za 4K datoteku pri bitskim protocima od 7500, 15000 i 20000 Kbps. Testirati dolazne strimove.



Vežba 3

Kontrolna pitanja:

1. Šta je striming (strimovanje signala)?
2. Koje dve vrste emitovanja digitalnog programa putem strima postoje?
3. Opisati princip rada UDP protokola.
4. Opisati princip rada TCP protokola.
5. Opisati RTP/RTSP/RTMP protokole.
6. Objasni način rada i primenu HLS (HTTP Live Streaming protocol) protokola.
7. Objasniti šta je CDN server i njegovu primenu.
8. Objasni pojam i primenu Multicast konekcije.
9. Objasni pojam i primenu Unicast konekcije.



Vežba 3

Kontrolna pitanja:

10. Zašto se Multicast konekcije baziraju na UDP transmisionim protokolima?
11. Definirati pojam „gubitak paketa” u prenosima baziranim na IP protokolima.
12. Definirati pojam „džiter” u prenosima baziranim na IP protokolima.
13. Kako bafer utiče na kvalitet prenosa?
14. Objasni pojam i primenu broadcast konekcije.
15. Kako promena bitskog protoka utiče na kvalitet prenosa?



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