



Co-funded by
the European Union

Studijska produkcija i emitovanje

Uvod

Vladimir Maksimović

Fakultet tehničkih nauka u Kosovskoj Mitrovici



UNIVERSITY OF LJUBLJANA
Faculty of Electrical Engineering



University of Pristina
Kosovska Mitrovica



Agenda na kursu

- Uvod u studijsku produkciju.
- Studijska oprema.
- Kontrolne sobe i oprema (mikser za video, audio i osvetljenje)
- Tehnike osvetljenja u studijskim uslovima.
- Postavljanje kamera u višekamernoj produkciji i odabir objektiva.
- Režija programa uživo i rad sa više kamera.
- Komunikacija i koordinacija u studiju.
- Zvuk u studijskim uslovima.
- Rad sa hroma-ki tehnologijom.
- Integracija grafike i specijalnih efekata za program uživo.
- Sistemi za snimanje, playout sistemi i automatizacija emitovanja.
- Praktična implementacija: studijsko snimanje.



Agenda danas

- Definicije
- Značaj televizije
- Uticaj televizije
- Analogna i digitalna TV
- Istorijat televizije
- Standardi
- Vrste TV studija i produkcija



Šta je TV produkcija?

- **Studijska (TV) produkcija** označava realizaciju televizijskog programa unutar specijalizovanog prostora TV studija.
- Obezbeđuje kontrolisane uslove: zatvoren prostor sa studijskim kamerama, rasvetom, zvukom i scenografijom, gde se emisija snima ili emituje uživo.
- Najčešće se koristi za informativne emisije, talk-show programe, zabavne i debatne formate.



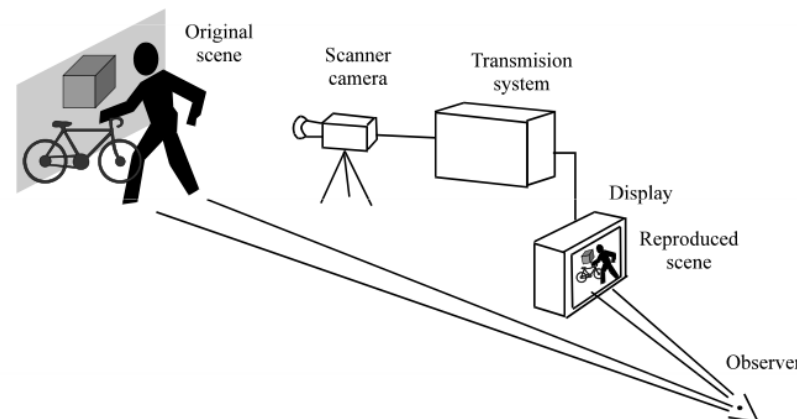
Šta je TV emitovanje?

- Emitovanje (broadcasting) je proces distribucije audio-vizuelnog sadržaja do široke publike putem televizijskih signala.
- Tradicionalno se odvija preko predajnika (zemaljska TV), satelita ili kablovske mreže
- Danas obuhvata i digitalne platforme (emitovanje preko interneta, streaming) ali su suština emitovanja masovna dostupnost i istovremeno praćenje sadržaja od strane publike.



Šta je televizija?

- Televizija je trenutno prenošenje slike na daljinu putem telekomunikacionog Sistema
- U tehničkom smislu televizija je konverzije pokretne scene, sa odgovarajućim zvukom, u električni signal, prenos tog signala na daljinu i njegova rekonverzija u TV prijemniku u sliku i zvuk.
- Osnovni princip analognog prenosa je kontinuirano menjanje amplitude (nivoa) signala kako bi se predstavile slike i zvuk.

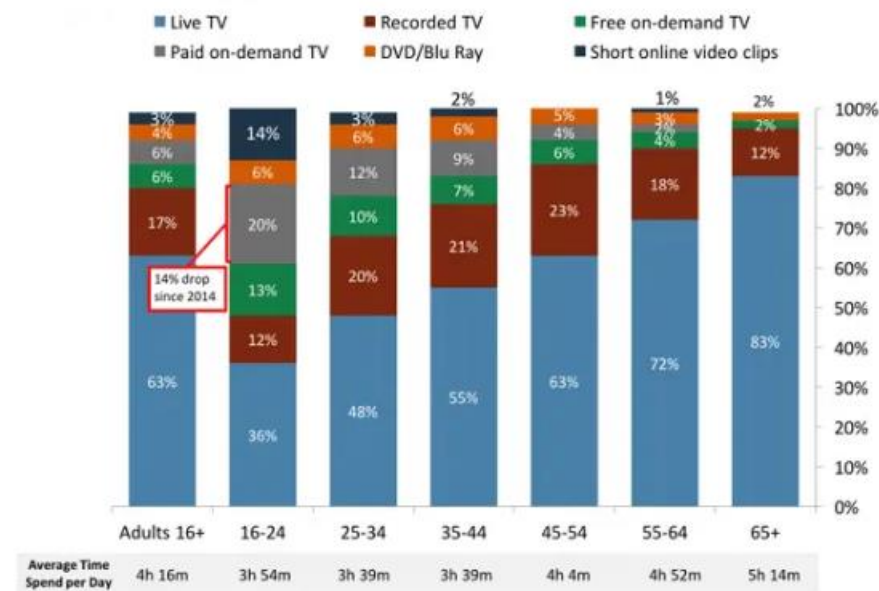


Značaj televizije

- Televizija je decenijama najuticajniji medij masovne komunikacije
- Emocionalni uticaj i društvena uloga
- Televizija doseže publiku kakvu nijedan raniji medij nije imao. Procenjuje se da preko 5 milijardi ljudi ima pristup TV
- Prosečan gledalac u razvijenim zemljama prati nekoliko sati TV sadržaja dnevno. Starija populacija gleda više, ali i dalje većina mladih prati barem neke TV sadržaje.

Proportion of Watching Activities by Age Group

% of Total Viewing Time (UK)



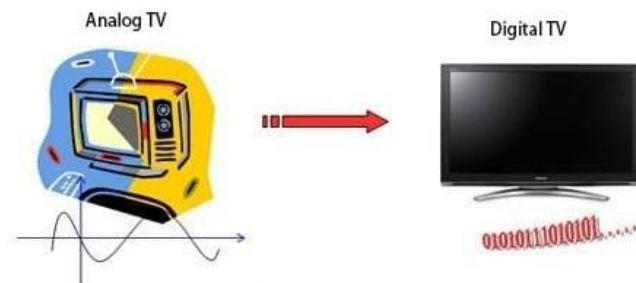
Značaj televizije

- Preko 85% TV gledalaca istovremeno koristi telefon ili kompjuter dok gledaju TV.
- Međutim, zanimljivo je da samo ~24% zapravo gleda nešto povezano sa tim TV programom (npr. čitaju dodatne info ili tvituju o njemu), dok ostali paralelno četuju, surfuju nezavisno.



Analogna vs Digitalna TV

- Danas je televizijsko emitovanje digitalno
- Većina opreme u televiziji je digitalna
- Poslednja decenija XX veka obeležila je izuzetan razvoj digitalnih tehnologija ali i zahteve korisnika (veći broj programa)
- Veći broj programa u istom frekvencijskom opsegu zahteva pouzdanu selekciju signala uz što manje smetnje
- Digitalizacijom se odstalo od unapređenja analogne televizije



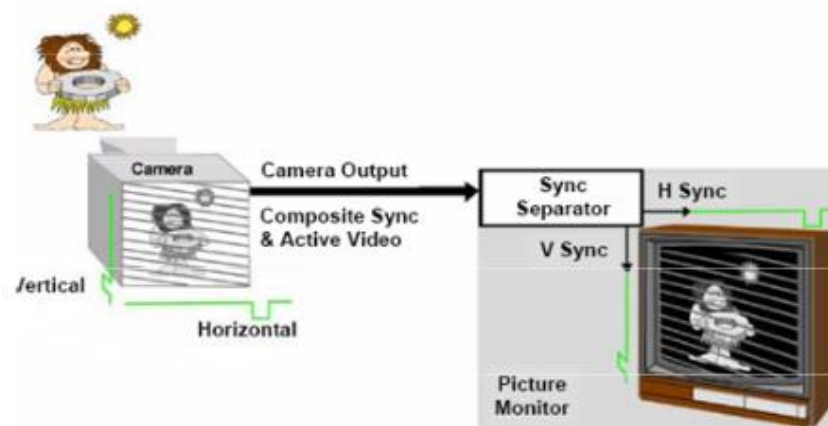
Analogna vs Digitalna TV

- Uvodi se potpuna digitalizacija (od proizvodnje do predaje)
- Epohu analogne televizije obeležila je višedecenijska upotreba prijemnika TV signala sa klasičnim ekranom (katodnom cevi).
- Električni signali (elektromagnetni talasi) u koje su utisnute informacije o slici i tonu (TV signal) decenijama su emitovani u etar do TV prijemnika, isključivo sistemom predajnika i veza. Takav sistem se naziva terestrijalnom (zemaljskom) mrežom predajnika.



Analogna vs Digitalna TV

- Analogni standardni: NTSC, SECAM i PAL.
- Do pojave satelitske i kablovske TV, jedini način prenosa je bio putem zemaljske TV
- Prelazak sa analognog na digitalno emitovanje televizijskih signala predstavlja jedan od najsloženijih postupaka u istoriji televizije.
- Trebalo je opremu na prijemu i predaji zameniti ili prilagoditi potrebama digitalnog prenosa.



ISTORIJSKI RAZVOJ

- Mehanička TV - 1884
- Crno-bela TV (C/B TV) - 1941. u Americi / 1958. kod nas
- Color TV - 1971
- DTV (Digital TV) - 1997
- HDTV (High Definition TV) - 1997
- UHDTV (Ultra High Definition TV) - 2010



ISTORIJSKI RAZVOJ U SVETU

- 26. januar 1926. godine - dan početka televizije u svetu.
 - Džon Berd je članovima britanskog kraljevskog društva predstavio televizijsku sliku.
- U početku je bilo malo elemenata u slici, ali su se mogle razlikovati nijanse sivog i izrazi lica na likovima.
- 1927. - prvo eksperimentalno emitovanje TV programa u SAD (General Electric i RCA).
- 1935. - BBC u Engleskoj demonstrirao prvi potpuno funkcionalni TV sistem.
- Redovno emitovanje TV programa:
 - Početak u SAD - 1941. godine
 - Početak u Japanu - 1953. godine



ISTORIJSKI RAZVOJ U SVETU

1958 – Početak eksperimentalnog emitovanja TV programa

- **23. avgust 1958.** – TV Beograd počinje eksperimentalno emitovanje televizijskog programa.
- Prva studijska oprema uključivala je **cevne kamere, telekin i filmove od 16 mm i 35 mm.**
- **Nije bilo magnetoskopa**, sve emisije su morale ići uživo.

1961 – Početak snimanja i odloženih emisija

- **Juna 1961.** – TV Beograd nabavlja **dva magnetoskopa**, što omogućava **snimanje i odloženo emitovanje** emisija.
- Pre toga, emisije su se emitovale **isključivo uživo**, bez mogućnosti ponavljanja ili arhiviranja.

1959 – Prvi direktan TV prenos sa veće udaljenosti

- **23. novembra 1959.** – Prvi direktan TV prenos iz **Niša**, povodom puštanja u saobraćaj deonice autoputa **Niš – Paraćin.**
- Ovo je bio važan korak za razvoj **televizijskih prenosa uživo iz različitih delova zemlje.**

1965 – Izgradnja Avalskog tornja

- **Polovinom 1965.** – Završena izgradnja **Avalskog TV tornja**, koji je omogućio **šire pokrivanje televizijskog signala** i bolji prijem u centralnoj Srbiji.
- Ovaj toranj postaje **glavni emisioni centar za TV signal u Srbiji.**



ISTORIJSKI RAZVOJ U SVETU

1971 – Početak emitovanja TV u boji

- **Avgust 1971.** – TV Beograd počinje **emitovanje televizije u boji**, ali samo **putem reportažnih kola**.
- Ovo znači da nisu sve emisije bile u boji, već samo određeni događaji i prenosi.

1989 – Digitalna veza optičkim kablom

- **Ostvarena dvosmerna digitalna veza** između **mastera u Aberdarevoj ulici i Sava centra** u Beogradu.
- Ovo je **prva veća digitalna mreža** u televizijskoj infrastrukturi u Srbiji.

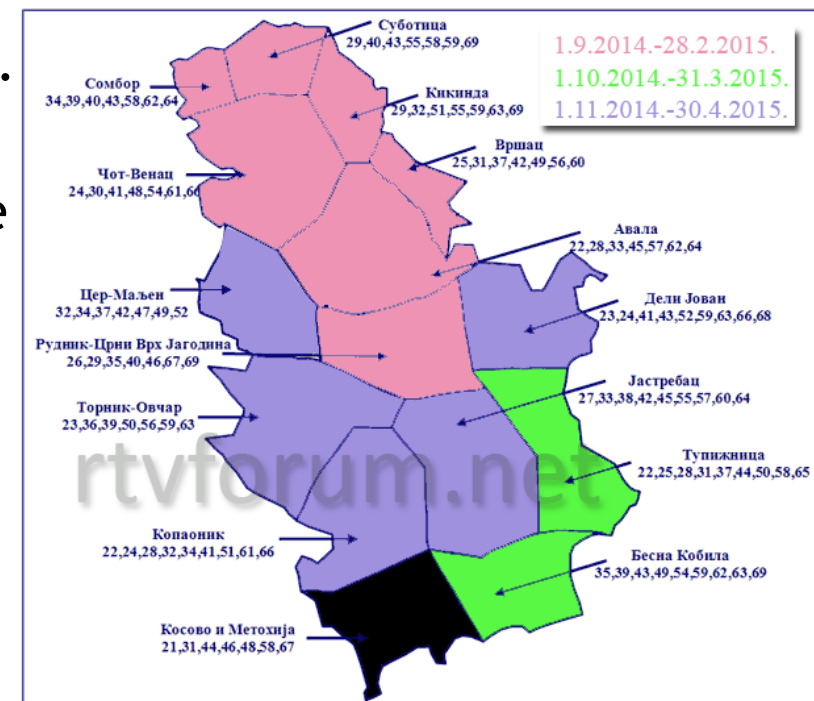
1997 – Početak digitalizacije televizije

- **1997. godina** označava početak **ere digitalizacije**.
- TV Beograd nabavlja **digitalne ENG kamere i DVC PRO magnetoskope**.
- **ENG kamere (Electronic News Gathering)** omogućavaju **mobilno snimanje i bržu obradu sadržaja**.
- **DVC PRO magnetoskopi** su napredna digitalna tehnologija za arhiviranje i emitovanje snimljenog materijala.



DVB-T2 emitovanje u Srbiji

- Teritorija Srbije podeljena je na 10 VHF i 16 UHF allotment zona.
- Prvo eksperimentalno emitovanje digitalnog TV signala u Srbiji započeto je 6. aprila 2005. godine sa predajnika Avala, od strane RTS-a.
- 2009 - 2012. prelazak na digitalno emitovanje
- Danas se u ovoj digitalnoj mreži emituje multipleks koji sadrži više kanala.
- Multipleks predstavlja grupu kanala koji se emituju na istoj frekvenciji. Deo frekvencijskog opsega ostaje namenjen ustupanju (prodaji) mobilnim operaterima, poznat kao digitalna dividenda.



Standardi

- Razvoj DVB (Digital Video Broadcasting) standarda, bio je ključni za digitalizaciju televizije i prelazak sa analogne na digitalnu televiziju širom sveta, uključujući i Srbiju.
- DVB-S, 1993.
- DVB-C, 1994.
- DVB-T, 1995.
- RTS je 6. aprila 2005. sa Avale počeo da emituje na 27. kanalu na UHF (518-526) DVB-T signal jačine 1.5 kW i to tri programa SDTV RTSa + 1 SDTV komercijalni program i 4 radijska
- DVB - S2, 2005.
- DVB - C/T2 se pojavio 2009. godine
- DVB - S2X, 2014.



Standardi

DVB standardi uključuju i:

- DVB-MC digitalni multipoint distribucioni sistem baziran na DVB-C kablovskom sistemu,
- DVB-MS digitalni multipoint distribucioni sistem baziran na DVB-S satelitskom sistemu,
- DVB-SI (Digital Video Broadcasting - Service Information), za DVB dekodere,
- DVB-TXT - DVB teletext,
- DVB-CI (Digital Video Broadcasting - Common Interface), za pristup drugim aplikacijama,
- DVB-IPI (Digital Video Broadcasting - Internet Protocol Infrastructure), transport DVB servisa preko IP-a



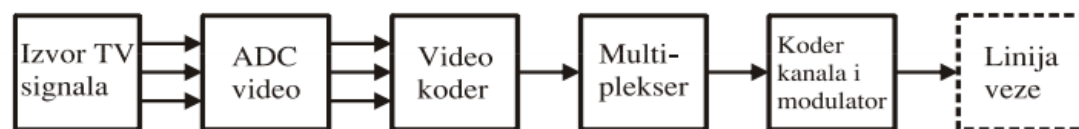
Standardi

Pored DVB standarda dominantnog u vecem delu sveta, razvijeni su i drugi standardi za emitovanje digitalne televizije:

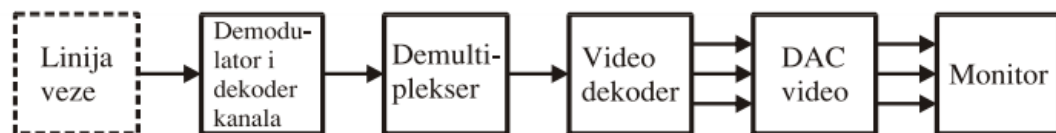
- ATSC (Advanced Television Systems Committee - Terrestrial/Cable),
- ATSC M/H (Advanced Television Systems Committee - Mobile/Handheld),
- ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting - Terrestrial),
- ISDB-S (Integrated Services Digital Broadcasting - Satellite),
- ISDB-C (Integrated Services Digital Broadcasting - Cable),
- SBTVD (Sistema Brasileiro de Televisão Digital),
- DTMB (Digital Terrestrial Multimedia Broadcast),
- CMMB (China Multimedia Mobile Broadcasting),
- T-DMB (Terrestrial - Digital Multimedia Broadcasting) i
- S-DMB (Satellite - Digital Multimedia Broadcasting).



Struktura digitalnog TV emitovanja

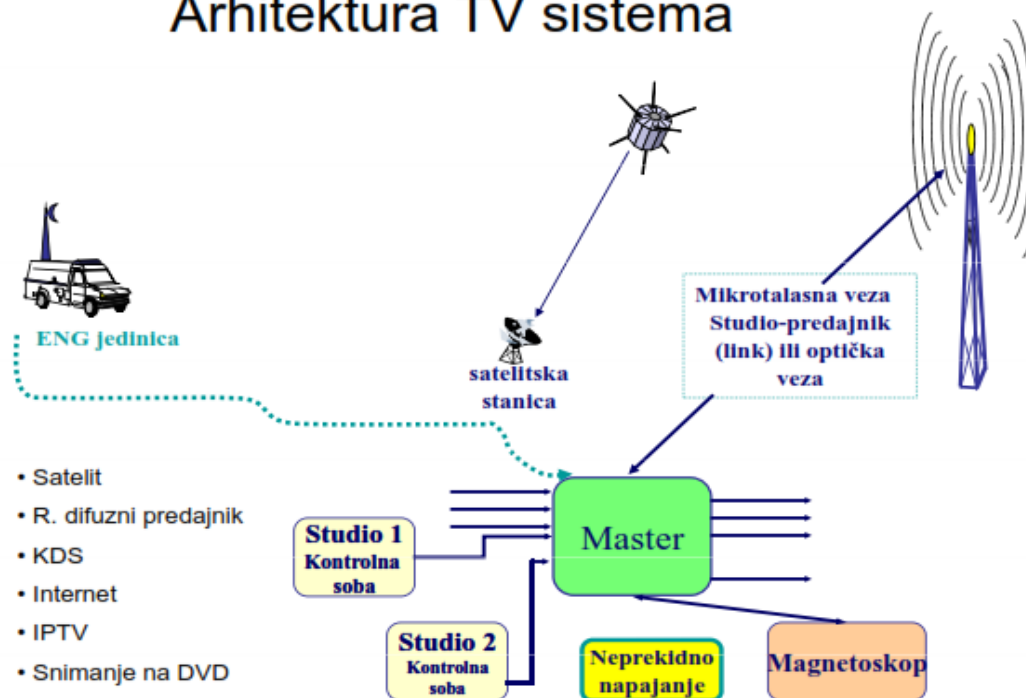


- Blok šema predajnika TV sistema



- Blok šema prijemnika TV sistema

Arhitektura TV sistema



Vrste televizijskih studija i produkcija

- Informativni, zabavni, sprotksi, virtuelni, specijalizovani...
- Studijska produkcija, terenska, reportažna kola
- Predprodukcija je početna faza produkcije u kojoj se vrši detaljno planiranje celog projekta.
- Produkcija je faza u kojoj se stvarno odvija snimanje materijala. Sve što je isplanirano sada se realizuje pred kamerama.
- Postprodukcija obuhvata sve procese koji slede nakon snimanja, u cilju finalizacije sadržaja pre emitovanja.





Co-funded by
the European Union

Questions & Answers

"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



UNIVERSITY OF LJUBLJANA
Faculty of Electrical Engineering



University of Pristina
Kosovska Mitrovica

