

# Digitalizacija medijske produkcije

---

**Bugarin, Magdalena**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:630970>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-19**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 156/PMM/2019.**

## **Digitalizacija medijske produkcije**

**Sveučilište Sjever, 0541/336**

Koprivnica, 25.9.2019.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za ekonomiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Poslovanje i menadžment u medijima		
PRISTUPNIK	Magdalena Bugarin	MATIČNI BROJ	0541/336
DATUM	10.6.2019.	KOLEGIJ	Upravljanje industrijama zabavnih medija
NASLOV RADA	Digitalizacija medijske produkcije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Digitalization of media production		
MENTOR	Blago Markota	ZVANJE	mag.oec.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv. prof. dr.sc. Ante Rončević, predsjednik		
	2. doc.dr.sc. Franjo Maletić, član		
	3. Blago Markota, mag.oec., predavač		
	4. doc. dr.sc. Željko Krušelj, zamj. član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

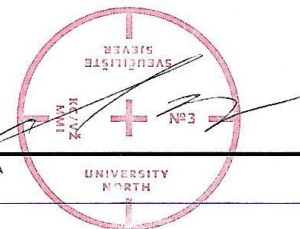
BROJ	156/PMM/2019
OPIS	Medijska produkcija predstavlja proizvodnju medijskog sadržaja koja će se prikazivati na televiziji ili drugim medijskim platformama. Digitalizacija je donijela mnoge promjene u medijskoj produkciji. U ovom radu objasniti će ulogu producenta i navesti faze produkcije, te objasniti značenje riječi digitalizacija i vrste digitalizacije. Cilj ovog rada je predočiti koje su sve tehnološke inovacije utjecale na promjene u svakoj fazi medijske produkcije zbog digitalizacije.

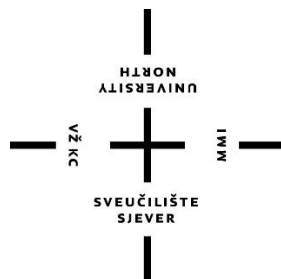
ZADATAK URUČEN

18.9.2019.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SIEVER





# Sveučilište Sjever

**Poslovanje i menadžment u medijima**

**Završni rad br. 156/PMM/2019.**

## **Digitalizacija medijske produkcije**

**Studentica**

Magdalena Bugarin, 0541/336

**Mentor**

mag.oec. Blago Markota

Koprivnica, 25.9.2019.



## **Predgovor**

Zahvaljujem se svom mentoru mag.oec. Blagi Markoti koji je svojim stručnim znanjem i preporukama pridonio izradi ovog završnog rada. Također zahvaljujem svom mužu, kćeri, svojim roditeljima i obitelji na podršci, razumijevanju i strpljenju tijekom studiranja. Na kraju, zahvaljujem i svim svojim dragim prijateljima i kolegama s fakulteta, te svim djelatnicima Sveučilišta Sjever.

## **Sažetak**

Tema ovog završnog rada je digitalizacija medijske produkcije. Rad se sastoji od tri poglavlja, uz uvod i zaključak. Prvi dio rada odgovara na pitanja; što je medijska produkcija, tko je producent, koje su njegove uloge i koje su faze medijske produkcije. U drugom poglavlju objašnjen je pojam digitalizacija, te su u posljednjem poglavlju navedene promjene u medijskoj produkciji u svim njenim fazama zbog digitalizacije.

**Ključne riječi:** medijska produkcija, digitalizacija, digitalna tehnologija

## **Abstract**

The theme of this paper is the digitalization of media production. The paper is composed of three chapters, which includes an introduction and conclusion. The first chapter answers the questions of; what is media production, who is a producer, what is his role and what are the stages of media production. In the second chapter, the term digitalization is explained, and in the last chapter there are listed all the changes in media production in all its stages because of the digitalization.

**Keywords:** media production, digitalization, digital technology

## Popis korištenih kratica

<b>EU</b>	Europska unija
<b>TV</b>	televizija
<b>HD</b>	engl. High Definition display resolution
<b>PR</b>	engl. Public Relations
<b>TIFF</b>	engl. Tagged Image File Format
<b>JPEG</b>	engl. Joint Photographic Experts Group
<b>WAV</b>	engl. Waveform Audio File Format
<b>WMA</b>	engl. Windows Media Audio
<b>MP4</b>	engl. Moving Picture Experts Group
<b>AVI</b>	engl. Audio Video Interleave
<b>RTV</b>	engl. Radio/Television
<b>ITU</b>	engl. International telecommunication Union
<b>ADR</b>	engl. Automated Dialog Replacement
<b>DAB</b>	engl. Digital Audio Broadcasting
<b>HDTV</b>	engl. High Definition Television
<b>CD-ROM</b>	engl. Compact Disc Read Only Memory
<b>USB</b>	engl. Universal Serial Bus
<b>DVD</b>	engl. Digital Versatile Disc
<b>CPU</b>	engl. Central Processing Unit
<b>RAM</b>	engl. Random Access Memory
<b>AM/FM</b>	engl. Amplitude Modulation/Frequency Modulation
<b>IBOC</b>	engl. In Band on Channel
<b>EPG</b>	eng. Electronic Program Guide
<b>HbbTV</b>	engl. Hybrid Broadcast Broadband Television
<b>ITU</b>	engl. International Telecommunication Union



**OS** engl. Operation System

**GPS** engl. Global Positioning System

**PDF** engl. Portable Document Format

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Medijska produkcija.....	2
2.1. Uloga producenta.....	2
2.2. Faze medijske produkcije .....	5
2.2.1. Ideja (razvoj projekta) .....	5
2.2.2. Planiranje (pretprodukcija).....	6
2.2.3. Snimanje (produkcija) .....	7
2.2.4. Finalizacija (postprodukcija).....	8
2.2.5. Eksploatacija (pakiranje i distribucija).....	9
3. Digitalizacija .....	10
3.1. Digitalizacija slike .....	10
3.2. Digitalizacija zvuka .....	11
3.3. Digitalizacija pokretnih slika (filmova i videa).....	11
4. Promjene u svakoj fazi medijske produkcije zbog digitalizacije.....	12
4.1. Digitalne tehnologije u razvoju projekta i pretprodukciji .....	12
4.2. Digitalne tehnologije u produkciji .....	14
4.3. Digitalne tehnologije u postprodukciji .....	19
4.4. Digitalne tehnologije u eksploataciji .....	22
5. Zaključak.....	29
6. Literatura.....	32
7. Popis slika .....	34

# 1. Uvod

Digitalna tehnologija u potpunosti je promijenila medijsku produkciju. Prelazak s analognog doba u digitalno doba zapravo predstavlja evoluciju tehnologije koja se ne usporava, nego je svake godine sve brža i mijenja svijet oko nas. Stvaranje sadržaja, pričanje priča putem medija oduvijek je okupljalo ljude, stvarala diskusiju i iskustva koja nas čine onim što jesmo kao ljudi, komunikativna i društvena bića. Razvojem tehnologija razvijale su se i različite grane u medijskoj produkciji.

Medijsku produkciju opisujemo kao proces stvaranja medijskog sadržaja i unutar tog procesa nailazimo na mnoge zapreke koje producent mora riješiti kako bi projekt bio što uspješniji. Uloga producenta i svakog člana produkcijskog tima mora biti usklađena i pomno strukturirana. Svaka faza medijske produkcije treba biti isplanirana i kontrolirana. Producenti su ti koje vode projekt od početka do kraja, kroz svaku fazu. Projekt se dijeli na pet faza: ideja (razradba projekta), pretprodukcija (razradba konkretnog plana produkcije), produkcija (snimanje), postprodukcija (montaža, sinkronizacija, finalna obradba) i eksploatacija.

Digitalna evolucija donijela je mnoge promjene u svakoj fazi medijske produkcije. Tehnološke inovacije unaprijedile su i olakšale mnoge produkcijske procese, te su u potpunosti zavladaile modernim dobom. Danas skoro svatko posjeduje pametni telefon, te može neograničeno koristiti internet. Sve te inovacije su vrlo važne u produkcijskom poslovanju.

Cilj ovog rada je predočiti koje su sve tehnološke inovacije utjecale na promjene u svakoj fazi medijske produkcije zbog digitalizacije.

U izradi ovog završnog rada korišteni su razni izvori podataka kako bi se što kvalitetnije obradila izabrana tema. Korišteni su većinom strani izvori literature, iz knjiga, stručnih časopisa i internetskih stranica.

## **2. Medijska produkcija**

„Produkcija je proizvodnja sadržaja koji će se emitirati na radiju, televiziji ili webu. Osnovna pretpostavka za pokretanje produkcije jest prihvaćanje troškovnika, dokumenta u kojem su detaljno razrađeni svi produkcijski troškovi, a koji uključuju potrebne kreativne i tehničke resurse. Ukupna potrebna financijska sredstva za produkciju sadržaja proizlaze iz programske sheme, odnosno, povezana su s programskim zahtjevima za razvijanjem, tj. proizvodnjom određenih sadržaja.“ <sup>[1]</sup>

### **2.1. Uloga producenta**

„Producent je često jedini ključni član produkcijskog tima koji nadzire i vodi projekt kroz sve faze produkcije, od razrade projekta, preprodukcije, produkcije, postprodukcije i eksploatacije. On/ona je netko tko riskira, tko se zauzima za ideju, provodeći je u djelo i uvjeravajući druge na sudjelovanje u projektu. Također osigurava da završeni projekt dosegne ciljanu publiku i da zadovolji ljude koji su financirali projekt. Producenti su poput kreativnih administratora koji djeluju kao poveznica između direktora, menadžera, investitora ili distributera koji financiraju projekt i umjetnika koji je napravio umjetničko djelo.“ <sup>[2]</sup>

„Producent audiovizualnog djela je fizička osoba koja obavlja samostalnu djelatnost ili pravna osoba, koja pokreće proces produkcije audiovizualnog djela i sveobuhvatno nadzire njegovu proizvodnju. U svoje ime prikuplja financijska sredstva, organizira proizvodnju i preuzima odgovornost za ukupno financijsko poslovanje i kvalitetu djela te zajedno s redateljem i autorskom ekipom sudjeluje u stvaranju audiovizualnog djela i njegovoj promidžbi, plasiranju na filmske festivale i eksploataciji.“ <sup>[3]</sup>

„Neke produkcije zahtijevaju izuzetno veliku količinu novca, njeni izvori mogu potjecati iz bankovnih zajmova, izravnih potpora, rizičnog kapitala, državnih poticaja i poticaja iz Europske unije (EU) ili iz korporacijskog sponzorstva. Također mogu zahtijevati i pomno logističko planiranje i administrativno poslovanje.

Često kreativni umjetnici nemaju ni vremena ni volje baviti se administrativnim poslovima kao što su financije, budžetiranje, izrada rasporeda ili općenito cjelokupni produkcijski menadžment. Producenti su ti koji efikasno i efektivno kreiraju visoko kvalitetan proizvod.

Karakteristike dobrih producenata su efikasnost u donošenju odluka i upravljanju ljudskim potencijalima. Njihove sposobnosti razumijevanja i rada s puno različitih individualaca je na testu tijekom cijelog produkcijskog procesa. Naposljetku, produkcija završava na producentu, on je taj koji preuzima odgovornost da se projekt uspješno privede kraju. Ako produkcija prelazi dogovoreni budžet ili mora promijeniti raspored snimanja, producent je taj koji odlučuje što će se napraviti. Treba li se produkcija ukinuti, uvesti zamjena ili utrošiti još vremena da se prikupe financijska sredstva da se završi projekt su pitanja i odluke koje producent donosi i one mogu biti izuzetno teške.

Producenti se često specijaliziraju za određene tipove programa ili žanrova. Na primjer, oni koji rade televizijske reklame, drame, sportske vijesti ili interaktivne multimedije, rijetko rade izvan takvih programa jer uspjeh u jednom polju ne garantira uspjeh u drugom. Producenti zaduženi za snimanje zvuka, multimedije, videoigre i animaciju imaju drugačije odgovornosti od producenata koji rade na televiziji ili filmu zbog prirodnih različitosti u samom mediju i korištenju različitih metoda za završavanje takvih produkcija. <sup>[2]</sup>

„Producenti su podijeljeni u četiri kategorije prema njihovoj osnovnoj djelatnosti i razini odgovornosti:

### **Izvršni producent, engl. *executive producer***

Ovo je „najzahtjevnija“ producentska titula jer pokriva čitavu ljestvicu opisa poslova. Generalno, ova titula opisuje osobu koja sklapa dogovore, nalazi sredstva i spaja pisca, režisera, glumce i ekipu. Obično, on/ona izrađuje i kontrolira budžet. On/ona angažira ekipu i glumce i nadležan je ostalim producentima na jednom ili više projekata.

Na jednom projektu može biti angažirano više izvršnih producenata ili ko-izvršnih producenata. Na primjer, jedan od njih može biti veza između mreže i medija, drugi se može baviti talentima i glumačkom podjelom, a treći budžetom i financijskim planovima. Može biti aktivan na setu ili u svom uredu ili se može samo pojaviti na proslavi.

### **Producent, engl. *staff producer***

Obično angažiran na stalnim projektima, *staff producer* radi u televizijskoj mreži ili producentskoj kompaniji kao stalni zaposlenik. Njegov posao obično uključuje proizvodnju trajnog dijela emisije – njegov zadatak može biti intervjuiranje potencijalnih gostiju, potraga za pričom, osiguravanje lokacije, itd.

U lokalnim televizijskim postajama *staff producer* često radi na više programa i žanrova, ponekad skačući sa sportskih vijesti na javne interese, dok je *staff producer* na televizijskoj mreži dodijeljen specifičnom odjelu. *Staff producer* u filmu je često specijaliziran za produkciju određenih tipova filma, kao na primjer za dokumentarni film, obrazovni film, reklame, sportske filmove ili industrijske filmove.

Vođa snimanja, engl. *line producer* (*production manager, unit production manager, co-producer*) u glavnim Hollywoodskim studijima je *staff producer* koji je najviše uključen u dnevnu operaciju, od početka do kraja projekta. Prati budžet i uspoređuje predviđena sredstva s utrošenim i odgovoran je za napredak projekta po predviđenom planu (konstrukcije seta, rekvizite, garderobu, glumce, itd.), razrađuje scenarij (engl. *breakdown script*), stvara ploču scenarija (engl. *storyboard*) i pravi najefikasniji raspored snimanja. Radi s producentima na odabiru lokacija, transportu i drugim producentским detaljima. Vođa snimanja je posao od vitalnog značaja, pomaže izvršnom producentu, producentu i režiseru u lakšem obavljanju svojih poslova.

Integrirani producent, engl. *integrated producer* je novo producentско zvanje i u njegovom fokusu je interaktivni sadržaj. On može kreirati i uređivati interaktivni sadržaj za internet, igrice, mobilni telefon i nove sisteme. Okuplja timove producenata i dizajnera. Uspješno postavlja ciljeve, satnicu, budžete, poznaje sve kompjuterske programe i tehnologiju, te lako surađuje s investitorima i s klijentima.

### **Nezavisni producent, engl. *independent producer***

Oni su nezavisni producenti ili freelanceri. Mogu posjedovati svoje kompanije s dobrom infrastrukturom i raditi na projektima za drugu mrežu, producentску kuću ili klijente. Može posjedovati cijelo osoblje ili zapošljavati po potrebi. Obično sam plaća svoje osiguranje, doprinose, poreze, i druge troškove. Oni su odgovorni za većinu objavljenih filmova i serija.

### **Producent-scenarist-režiser, engl. *producer hyphenates***

Oni kombiniraju ulogu producenta sa scenaristom i režiserom (redateljem). Scenarist – producent – režiser radi na projektu od samoga početka, detaljno planira svakodnevne produkcijske procese i gotovo u potpunosti kontrolira kvalitetu finalnog projekta pritom sprječava ugrožavanje integriteta samog projekta.“<sup>[2]</sup>

## 2.2. Faze medijske produkcije

Medijska produkcija dijeli se na pet faza:

1. Ideja (razvoj projekta)
2. Planiranje (predprodukcija)
3. Snimanje (produkcija)
4. Finalizacija (postprodukcija)
5. Ekspozicija (pakiranje i distribucija)

### 2.2.1. Ideja (razvoj projekta)

„Ideja se može pojaviti u obliku scenarija ili prijedloga. Tijekom svih pet faza produkcije, ova ideja se razvija, razrađuje i proizvodi. U ovoj se fazi produkcije kreira ili pronalazi materijal (može biti originalna ideja, scenarij, knjiga, članak iz novina ili časopisa, sve se to naziva „materijal“), kupuju se sva neophodna prava i vrši se evaluacija projekta: inicijalni troškovi, izvori financija i mogućnosti za prodaju (engl. *likely markets*). Ideja se razvija, uobličava se u ponudu (engl. *proposal*) i sinopsis priče kao osnovu za dobivanje financijskih sredstava.

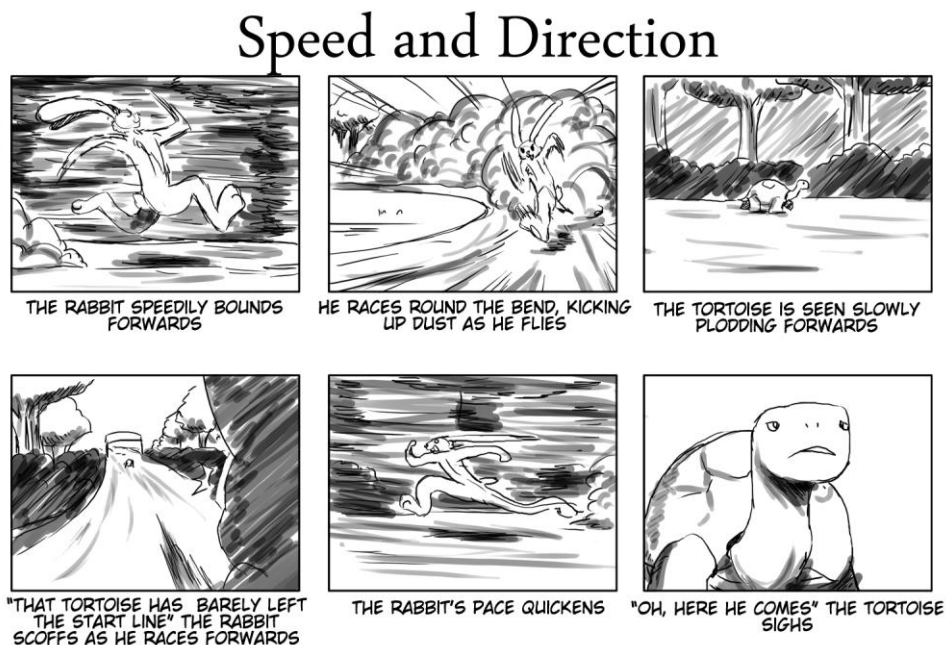
Nadgledava se razvoj ideje i pažljivo se radi s piscima na scenariju, osnovi narativa, fabuli i karakteru likova. Nudi se (engl. *pitching*) projekt kako bi se osigurao interes i financiranje cjelokupnog projekta ili njegovo inicijalno razvijanje. Ugovor o razvoju projekta (engl. *development contract*) može varirati od razvoja scenarija do produkcije „pilota“. Producent pregovara i osigurava ugovore za licencu i druge legalne aspekte za distribuciju i emitiranje projekta, te selektira, intervjuira i angažira redatelja koji dijeli viziju projekta i koji obavlja posao u dogovorenom roku. Ne zahtijeva svaki projekt angažiranje režisera, obično producent može preuzeti tu ulogu. Selektira i angažira pisca ili grupu pisaca (freelance ili iz reda zaposlenih) koji razvijaju ideju. Mogu se konzultirati i angažirati dodatni producenti ili suradnici.“<sup>[4]</sup>

### 2.2.2. Planiranje (preprodukcija)

„Do početka ove faze, originalna ideja dobila je konkretniju formu. U ovoj fazi producent je postavljen kao ključna osoba za financije i/ili distribucijsku grupu i uključen je u pregovore, ugovore, prava i sindikalne razgovore, kao i osiguravanje prava za lokacije, glazbu i druge elemente.

Razrađuje se scenarij (engl. *script breakdown*) kako si se napravila gruba procjena budžeta. Nastavljaju se konzultacije s redateljem o aspektima scenarija i produkcije. Zavisno o obujmu projekta, angažira se i konzultira s produkcijskim timom, glumcima, direktorom fotografije, scenografom, montažerom, kompozitorom, grafičkim dizajnerom i timom za specijalne efekte, te s ostalim bitnim članovima tima poput kamermana, snimatelja zvuka, majstora rasvjete, odjelom za šminku, garderobu, rekvizitu, izgradnju objekata, transport, catering i dr. Redatelj može i ne mora biti uključen u proces odabira tima. Producent angažira i nadgleda pravne konzultante, računovođe i revizore, koordinate produkcije, script supervizore, asistente produkcije. Nadgleda se izrada ploče scenarija (engl. *storyboard*), te se istražuju i odobravaju sve lokacije (najčešće s direktorom fotografije i redateljem).“<sup>[4]</sup>

**Slika 1. Primjer ploče scenarija (storyboard)**



Izvor: <https://pabaniarts.files.wordpress.com/2014/10/speedanddirectionpage2.png>



„Konzultira se sa scenografom (engl. *production designer*) o setu, izgradnji, rekviziti i općem izgledu objekata produkcije, te s direktorom fotografije i redateljem o formatu na kojem će materijal biti snimljen (Beta, HD, DigiBeta, film). Izrađuje se knjiga snimanja (engl. *shooting script*) kako bi se pripremio opći plan snimanja, radna zaduženja (engl. *call sheets*) i forme izvještaja za produkciju. Producent pregovara s odgovarajućim sindikatima o ugovorima i honorarima. Priprema sve ugovore i druge vrste sporazuma o angažmanu te potpisuje finalni budžet.

### 2.2.3. Snimanje (produkcija)

Prva i druga faza vode do snimanja, u toku kojeg vizija projekta može biti zabilježena na traci ili memorijskoj kartici. Tokom faze snimanja, producent je obično na setu i dostupan je cijelo vrijeme, konzultira se s piscima i nadgleda sve promjene, surađuje s vođom snimanja (engl. *line producer/unit production manager*), te radi sa scenografom i odobrava sve aspekte izgleda produkcije. Pripremaju se, balansiraju i odobravaju dnevne ili tjedne procjene troškova. Analiziraju se dnevne snimke (engl. *dailies*) s redateljem, često i s montažerom.“<sup>[4]</sup>

**Slika 2. Oprema za snimanje**



Izvor: <http://dailypost.in/wp-content/uploads/2017/05/sidhu-2.jpg>.

#### 2.2.4. Finalizacija (postprodukcija)

„Snimljeni materijali su prebačeni u računalo i svi dijelovi su spremni za spajanje u montaži. U ovoj fazi nema mjesta za ponovno snimanje ili dosnimavanje, tako da je jedan od glavnih zadataka produkcije da se napravi dobar plan za snimanje i postprodukciju. Tijekom ove faze registriraju se sve snimke i predaju se montažeru, tzv. „*paper cut*“ koji predstavlja jednu vrstu scenarija za montažera, s bilješkama, time-code referencama za snimke, brojeve i registre rolni, kao i listu svih grafičkih elemenata i audio komponenti. Pomno se prati budžet, pošto postprodukcija zna biti jedan od najmanje kontroliranih financijskih aspekata projekta. Producent selektira, pregovara i rezervira postproduksijske kapacitete, kao što su montažne kuće i montažeri, tonski studiji, grafičke kuće, kompozitori i/ili muzički supervizori, te nastavlja biti ključna osoba za TV mrežu ili producentsku kompaniju po pitanjima final cut-a, tajminga i dužine emisije, standarda i prakse i raznih drugih zahtjeva pri izručenju emisije.

**Slika 3. Soba za montažu na Hrvatskoj radioteleviziji (HRT)**



Izvor:[https://www.hrt.hr/media/tt\\_news/HRT\\_tehnoloski\\_obnovio\\_i\\_modernizirao\\_reziju\\_Dnevnika\\_\\_1\\_\\_01.jpg](https://www.hrt.hr/media/tt_news/HRT_tehnoloski_obnovio_i_modernizirao_reziju_Dnevnika__1__01.jpg)

Tijekom ove faze surađuje se s kompozitorom i/ili glazbenim supervizorom i nadgledaju se svi segmenti tonske obrade uključujući naraciju, ADR (nahsinhronizacija), foley, grubi mix i finalni mix. Također se surađuje i s grafičkim dizajnerom na titlovima, natpisima, uvodnoj i

odjavnoj špici, specijalnim efektima i dr. Može se organizirati i nadzirati fokus grupa ili testna publika i nadgledati eventualne montažne izmjene koje bi nastale kao rezultat njihove reakcije.“<sup>[4]</sup>

#### **2.2.5. Eksploatacija (pakiranje i distribucija)**

„Projekt je montiran i spreman za emitiranje na televiziji, internetu, ili za predstavljanje klijentima. Ipak, produkcija se još uvijek mora pozabaviti s nekoliko važnih detalja. U ovoj se fazi isplaćuju svi nepodmireni računi. Finaliziraju se svi legalni ugovori, podmiruju se sva budžetska pitanja i podnosi se završni izvještaj klijentu.

Produkcija može biti uključena u oglašavajuće i promotivne kampanje, kao što su najave, poster i slično, ili se može konzultirati s mrežom ili produkcijском kompanijom vezano za promociju, poput specijalnih događaja (engl. *events*), PR fotografije i dizajn najavnih postera. Također može surađivati s mrežom ili produkcijском kompanijom na osiguravanju međunarodnog emitiranja, pomoćnih prava, licenciranja itd.“<sup>[4]</sup>

### 3. Digitalizacija

„O tehnološkoj konvergenciji se često govori kao o digitalizaciji, tj. o procesu u kojem se slike, zvukovi i generalno podaci pretvaraju u bitove informacija koje se fluidno mogu kretati među medijskim platformama i jednostavno preoblikovati u različite kontekste (Jenkins, 2006). U ovom smislu, rasprostranjeno uvođenje digitalne tehnologije pruža novi način obrade podataka i njihovog isporučivanja ljudima te omogućava obradu ogromnih količina podataka bez gubitka kvaliteta (Iosifidis, 2002).“<sup>[5]</sup>

„Digitalizacija (engl. *digitalization*, od *digit*: znamenka), u najširem smislu, je prevođenje analognoga signala u digitalni oblik. U užem smislu, digitalizacija je pretvorba teksta, slike, zvuka, pokretnih slika (filmova i videa) ili trodimenzijskog oblika nekog objekta u digitalni oblik, tj. binaran kôd zapisan kao računalna datoteka sa sažimanjem podataka ili bez sažimanja podataka, koji se može obrađivati, pohranjivati ili prenositi računalima i računalnim sustavima. Postupci digitalizacije, kao i uređaji kojima se ona obavlja (analogno-digitalni pretvornici), ovise o vrsti gradiva koje se digitalizira.“<sup>[6]</sup>

#### 3.1. Digitalizacija slike

„Bez obzira na primijenjene uređaje, digitalizacija slike u osnovi se sastoji od njezina razlaganja u rastersku sliku, tj. mrežu slikovnih elemenata. Za svaki od tih elemenata binarno je kodiran njegov položaj u mreži te ton sive (kod jednotonske slike) ili tonovi osnovnih boja (kod slike u boji). O gustoći elemenata i broju bitova kojima se kodiraju njihova svojstva ovisit će razlučivost slike i dubina boje, odnosno kvaliteta digitalizacije. Dobiveni digitalni zapis slike može biti bez sažimanja podataka (npr. formata datoteke TIFF) ili sa sažimanjem (JPEG). Takve se slike mogu naknadno računalno obraditi, pri čemu se može povećati ili smanjiti njihova svjetlina, kontrast, intenzitet boje, oštrina i slično, te ukloniti neželjeni efekti nastali digitalizacijom uz premalenu razlučivost, npr. nepravilne linije ili efekt moare. Digitalizirani crteži i drugi slikovni materijali s pretežito linijskim prikazima mogu se posebnim programom iz rasterske slike pretvoriti u vektorsku računalnu grafiku, znatno pogodniju za obradu i reprodukciju, dok se slikovni prikaz teksta najčešće pretvara u računalno čitljiv oblik posebnim postupkom digitalizacije.“<sup>[6]</sup>

### 3.2. Digitalizacija zvuka

„Digitalizacija zvuka obavlja se nad analognim električnim signalom, koji je dobiven izravnom pretvorbom zvuka pomoću mikrofona, ili reprodukcijom analognoga zvučnog zapisa pomoću gramofona, analognoga magnetofona ili kasetofona. Uređaji kojima se provodi digitalizacija tog signala mogu biti samostalni analogno-digitalni pretvornici, računalne komponente (tzv. zvučna kartica), ili su integrirani u različitim uređajima (mobitelu, digitalnoj videokameri ili fotoaparatu). Ti uređaji mjere vrijednosti električnoga signala u određenim, kratkim vremenskim intervalima. Izmjerene vrijednosti zaokružuju te ih zapisuju u obliku binarnoga koda. Kvaliteta digitalnoga zapisa najviše ovisi o broju bitova kojima se opisuje zvuk tijekom jediničnoga vremenskog odsječka (engl. *bitrate*), tipično sekunde (Bit/s ili bps, bitova u sekundi, od engl. *bits per second*). Time se dobivaju digitalni zvučni zapisi bez sažimanja podataka (npr. zvučni datotečni format WAV, od engl. *Waveform Audio File Format*), sa sažimanjem podataka bez većih gubitaka (npr. format WMA, od engl. *Windows Media Audio*), ili s određenim, prihvatljivim gubitcima (npr. formati MP3). Takvi zapisi mogu se spremati, kopirati, obrađivati ili reproducirati uz pomoć računala ili sličnih uređaja koji imaju ugrađen računalni sklop ili program za pretvorbu zvučnoga zapisa iz kodiranog i komprimiranog u izvorni oblik.“<sup>[6]</sup>

### 3.3. Digitalizacija pokretnih slika (filmova i videa)

„Digitalizacija filmova snimljenih na filmsku traku provodi se postupkom koji je u osnovi jednak digitalizaciji slike. Pritom se, međutim, rabe posebni uređaji koji omogućavaju da se velik broj sličica od kojih se sastoji film (tipično 24 sličice za sekundu snimke) skenira u razumno kratkom roku te sklopovlje i programska podrška koji omogućavaju digitalnu restauraciju snimaka, pohranu i sl.

Digitalizacija pokretnih slika koje se u analognom obliku prenose električnim signalom, bilo analognim televizijskim signalom, bilo signalom iz analognoga magnetoskopa (videorekordera) ili videokamere, najčešće se provodi posebnom računalnom grafičkom karticom ili TV karticom, koje imaju mogućnost analogno-digitalne pretvorbe video signala. Tom se samostojećom ili ugradbenom računalnom komponentom dobiva digitalni videozapis, uglavnom sa sažimanjem podataka (npr. formati MP4, AVI), koji se može računalno obrađivati ili pohraniti.“<sup>[6]</sup>

## 4. Promjene u svakoj fazi medijske produkcije zbog digitalizacije

„Digitalna revolucija opisuje proces koji je započeo prije nekoliko desetljeća. Tehničari su koristili tehnologiju baziranu na binarnom sustavu od “1“ i “0“ umjesto višestrukog analognog sustava kontinuirane vrijednosti za snimanje i obradu audio i video signala. Umjesto revolucije, digitalizacija predstavlja evoluciju. Otkako je digitalna oprema i tehnologija zamijenila analognu opremu, procesi su praktičniji i efikasniji. Digitalna oprema je manja, zahtjeva manje energije i proizvodi visoko kvalitetni signal za snimanje i obradu. Ali svaki elektronički signal počinje kao analogni signal i završava kao analogni signal, pošto ljudsko oko i uho ne mogu direktno prevesti digitalni signal. Unatoč tome, digitalne tehnologije povećale su učinkovitost, fleksibilnost, dupliciranje i kvalitetu reprodukcije medija u svim fazama medijske produkcije.“<sup>[2]</sup>

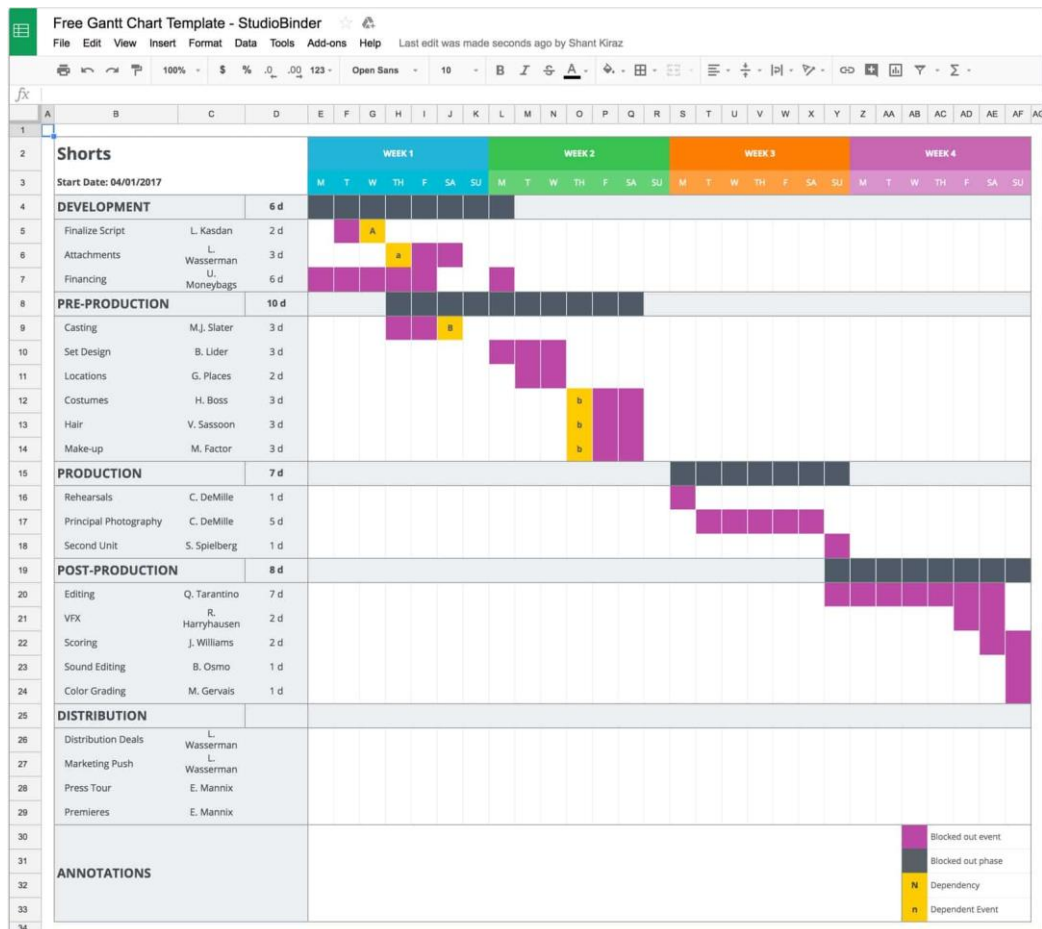
### 4.1. Digitalne tehnologije u razvoju projekta i preprodukciji

„Medijska produkcija u ovim fazama konstantno koristi digitalna računala. Programi za pisanje scenarija i obradu teksta pomažu scenaristima da učinkovito formatiraju i revidiraju scenarij. Producenti i producenti menadžeri koriste softverske programe za raspoređivanje i izradu budžeta kako bi brže razradili scenarij (engl. *script breakdown*) i preplanirali produkciju. Razrada scenarija uključuje izradu popisa za svu opremu i osoblje koje je potrebno za snimanje određenih scena. Trošak svake stavke se tako brže može izračunati kako bi se napravio cjelokupni budžet, dok se trajanje i slijed snimanja svake scene može koristiti za izradu cjelokupnog rasporeda snimanja. Računala brzo i učinkovito mijenjaju scenarij, budžet ili raspored snimanja.

Računalni grafički programi olakšavaju stvaranje ploče scenarija (engl. *storyboard*) koja može pružiti vizualne smjernice za kadriranje i uređivanje. Ploča scenarija sastoji se od niza grafičkih slika koje označavaju kadriranje i kompoziciju za svaki snimak u filmu ili TV programu, te pomažu redatelju da podjeli svoju viziju onoga što želi snimiti s ključnim članovima kreativnog tima. Mnogo je lakše i jeftinije napraviti promjene u računalnom programu prije nego što se postave setovi i počnu probe koje troše mnogo vremena.“<sup>[2]</sup>

„Neki od popularnih računalnih programa u ovoj fazi su: Celtx, Studio Binder, Final Draft, Movie Magic Budgeting Screenwriter i Adobe Story.“ [7]

#### Slika 4. Primjer računalnog softvera za organizaciju produkcijskih procesa Studiobinder



Izvor: <https://s.studiobinder.com/wp-content/uploads/2017/11/Create-A-Free-Gantt-Chart-Online-Modern-Gantt-Chart-Sample-Excell-StudioBinder.jpg?x81279&resolution=2560,2>

„Postoje i drugi grafički programi za vizualizaciju i koordinaciju scena i kostima prije nego što se stvarno naprave. Osvjetljenje i rasvjeta se može brzo revidirati u računalnom programu koji nudi mogućnosti vizualizacije svjetlosnih efekata na stimulirane likove prije nego što se rasvjeta postavi.

Računalna mreža za raspoređivanje uloga (engl. *casting*) i baza podataka izvođača pomažu agencijama za talente da pronađu svoje izvođače. Pronalazak lokacije olakšano je računalnom bazom podataka i sposobnošću pružanja slika mogućih lokacija putem računalnih mreža.



Time se smanjenju troškova putovanja i skraćuje se preprodukcijski raspored. Sposobnost snimanja i slanja slika i zvukova kao i teksta širom svijeta putem digitalne računalne mreže, kao što je internet i world wide web nudi, ogroman potencijal u pogledu međunarodnog protoka informacija.“ [2]

## 4.2. Digitalne tehnologije u produkciji

„Digitalne HDTV kamere nude niz prednosti za snimanje. Nova tehnologija omogućuje snimanje do dva sata ili više videozapisa profesionalne kvalitete. Digitalne slike i zvukovi mogu se odmah uređivati na digitalnom sustavu nelinearnog uređivanja, što veoma ubrzava produkciju. Digitalna HDTV kamera snima elektroničku sliku koja ima omjer slike (omjer širine/visine) i rezolucije (jasnoća i količina detalja na slici, može biti 720p, 1080p, 1080p, 1920, 2K, 4K, 6K) koji više odgovaraju filmskoj industriji nego televiziji. Profesionalne i potrošačke HDTV kamere dizajnirane su za rad u omjerima 16:9 ili 4:3 i u raznim ostalim formatima.

**Slika 5. Digitalna HDTV kamera**



*Izvor: <https://digitalmarketology.com/wp-content/uploads/2015/11/Video-Production.png>*

Snimanje zvuka je uvelike olakšano digitalnim audio zapisom na MiniDisku, CD-ROMu, USB-u ili audio DVD-u. Digitalno snimljeni zvukovi mogu se učinkovitije filtrirati na mjestu snimanja od analognih snimaka, na primjer, ukoliko želimo izbaciti neželjene zvukove u



pozadini. Digitalni zvučni zapis također smanjuju šum i gubitak kvalitete zvuka kada se kopiraju i sinkroniziraju u svrhu uređivanja.“ [2]

**Slika 6. Uređaji za pohranu digitalnih zapisa**



*Izvor: <https://easytechnow.com/wp-content/uploads/2015/11/storage-devices-1.jpg>*

„Zeleni zaslon (eng. *green screen*) je proces tehnički poznat kao *chroma keying* ili *color keying* u industriji. Transparentnost je rezultat odabira određene boje za korištenje s računalnim softverom. Uglavnom, filmski kreatori koriste plavi ekran, dok produkcija vijesti i vremena koriste zeleni ekran. Softver omogućuje postavljanje bilo koje slike na pozadinu zelenog zaslona. Današnja tehnologija je ažurirala aplikaciju i olakšala stvaranje slike projicirane na pozornicu i film.“ [8]

„No zašto zeleni ili plavi zaslon? Zato jer je bitno različit od boje kože i samim time se može oko njega kvalitetno manipulirati, ne dolazi kasnije u doticaj s "ljudskim subjektom". Ipak, danas se više koriste zeleni zaslone jer su moderne kamere osjetljivije na zelenu nego na plavu boju pa je normalno da je pogodnije korištenje zelenog zaslona ispred plavog.“ [9]

„Glavni cilj korištenja zelenog zaslona su specijalni efekti. Svakodnevno ga vidimo na lokalnim vremenskim programima, televizijskim emisijama i filmovima. Proizvođači koriste efekte ključnih boja kako bi nametnuli i uklonili slike sa zaslona. Na primjer - korištenje posebnih efekata *chroma keya* s glumcem koji nosi zelenu odjeću čini odjeću nevidljivom.

**Slika 7. Prikaz virtualnog studija na snimanju filma *Alice in wonderland***



*Izvor: <https://digitalsynopsis.com/wp-content/uploads/2015/04/movies-before-after-green-screen-cgi-alice-in-wonderland.jpg>*

Napredak tehnologije proširio je korištenje zelenih zaslona. Danas poduzetnici i profesionalci stvaraju vlastite videozapise pomoću elektroničkih uređaja i softvera. Projekti s ograničenim prostorom i proračunom koriste prijenosne zaslone. Prijenosni zaslone jednako su učinkoviti kao i pozadina zelenog studija. Tkanine koje se koriste općenito su rastegnute i uklanjaju bore koje mogu uzrokovati sjene. Sljedeća razina je visoko osvjetljenje, koje također sprječava bilo kakvo zasjenjivanje konačne slike. Zeleni zaslon, računalni softver i video kamera ili pametni telefon s mogućnošću snimanja videozapisa, mogu objekt ili osobu doslovno smjestiti bilo gdje u svijetu.“<sup>[8]</sup>

**Slika 8. Prikaz prijenosnog zaslona**



*Izvor: <https://media.istockphoto.com/vectors/photography-studio-vector-photo-studio-green-blank-background-with-vector-id922467042?k=6&m=922467042&s=612x612&w=0&h=bVMEprMo95rXv72uIzPzRT2KuHPllMj-a4fX2mq9UN8=>*

U posljednjih nekoliko godina, bespilotne letjelice ili dronovi, u potpunosti su promijenile način snimanja zrakom i zamijenile statičke dizalice i skupe helikoptere.

### **Slika 9. Беспilotna letjelica ili dron**



*Izvor: [https://prophotoblog.ca/wp-content/uploads/2016/11/VR\\_white\\_00093.png](https://prophotoblog.ca/wp-content/uploads/2016/11/VR_white_00093.png)*

„Dronovi postaju popularni među produkcijskim kućama jer omogućavaju snimanje dramatičnih panorama, predivnih krajolika iz ptičje perspektive, okrećući snimak za 360 stupnjeva. Ben Sheppard, izvršni direktor Spider Aerial Filminga, sažima prednosti bespilotnih letjelica nad statičkim dizalicama i skupim helikopterima. "Nijedna druga metoda snimanja ne može započeti sekvencu unutar zgrade i završiti na visini od 400 stopa u jednom neuređenom snimku", kaže Sheppard. Ne samo da dronovi dopuštaju čitatelju da izgradi bolju mentalnu sliku rasporeda zemlje, nego se može spustiti i na razinu tla, s manjim sjenama i manje smetnji u zraku, za razliku od helikoptera.“<sup>[10]</sup>

### 4.3. Digitalne tehnologije u postprodukciji

„Neki od značajnijih doprinosa digitalne tehnologije u filmskoj i TV produkciji došli su iz postprodukcijskog područja. Digitalni videorekorderi u izravnoj digitalnoj usluzi olakšavaju stvaranje posebnih efekata tijekom konačnog ili online uređivanja dopuštajući da se slike uzastopno snimaju jedna iza druge bez gubitka kvalitete.

Osim povećane učinkovitosti, sustavi za digitalno uređivanje dopuštaju uredniku da vizualizira finalni projekt. Izuzetno raznovrsne i sofisticirane značajke i programi za korekciju boje i miješanje zvuka postaju standard u osnovnim softverskim sustavima za uređivanje digitalnih videozapisa. Većina digitalnih sustava za uređivanje koristi računalni hardver koji je sposoban obraditi i pohraniti velike količine vizualnih i audio informacija.

Digitalni uređivački sustav uključuje središnju procesnu jedinicu (CPU) koja ima brzinu obrade od više od 2 gigaherca, osam ili više gigabajta memorije (RAM), tipkovnicu, miš, jedan ili dva računalna monitora, digitalni snimač, pojačalo, zvučnike, i jedan ili više tvrdih diskova namijenjenih za pohranu velike memorije (1 terabajt ili 1000 gigabajta).“ [2]

**Slika 10. Uređaji za postprodukciju**



Izvor: [https://c.pxhere.com/photos/6a/cd/video\\_equipment\\_technology\\_digital\\_film\\_media\\_studio\\_production-1085560.jpg!d](https://c.pxhere.com/photos/6a/cd/video_equipment_technology_digital_film_media_studio_production-1085560.jpg!d)



„Softveri za digitalno uređivanje nude nekoliko prednosti u odnosu na uobičajena sredstva za uređivanje filmova, audiozapisa i videozapisa, uključujući povećanu fleksibilnost, kao i potencijalnu uštedu vremena i troškova. Digitalno uređivanje daje uredniku sličnu fleksibilnost kao i kod uređivanja teksta, u smislu trenutačne promjene reda i trajanja zvukova i slika. Na primjer, video isječki (engl. *clips*) ili audio informacije mogu se izrezati, kopirati, zalijepiti, umetnuti i izbrisati duž vremenske linije.

**Slika 11. Primjer računalnog programa za video uređivanje**



Izvor: <https://www accuratereviews.com/wp-content/uploads/2017/02/top-reasons-pro.png>

Digitalno uređivanje je izuzetno brzo u usporedbi s fizičkim rezanjem i spajanjem konvencionalnog filma, a vrijeme potrebno za pronalaženje i umetanje video i audiozapisa iz izvora na glavnu videokasetu može se drastično smanjiti korištenjem dostupnih digitalnih isječaka duž vremenske linije. Mogućnost manipuliranja isječcima (eng. *clips*) video i audiozapisa po vremenskoj liniji ne dodaje samo fleksibilnost procesu uređivanja, nego može učiniti uređivanje učinkovitijim i isplativijim.

Digitalne tehnologije uvelike su proširile i poboljšale tehnologiju specijalnih efekata. Digitalni efekti često se kombiniraju s minijaturama (manja kopija objekta) i modelima (maketa u pravoj veličini) kako bi proizveli realistične specijalne efekte u igranim filmovima. Grafički softveri i hardveri imaju važnu ulogu u stvaranju specijalnih efekata. Sposobnost manipuliranja i kontrole pojedinih piksela (pojedine točke obojene svjetlosti na

dimenzionalnoj grafičkoj slici) dovelo je do širenja učinka koji izazivaju konvencionalne predodžbe o stvarnosti. Mnogi efekti postižu se izradom minijatura i modela pomoću računalne grafike i digitalnog video efekta.“ [2]

**Slika 12. Primjer računalnog programa za specijalne efekte**

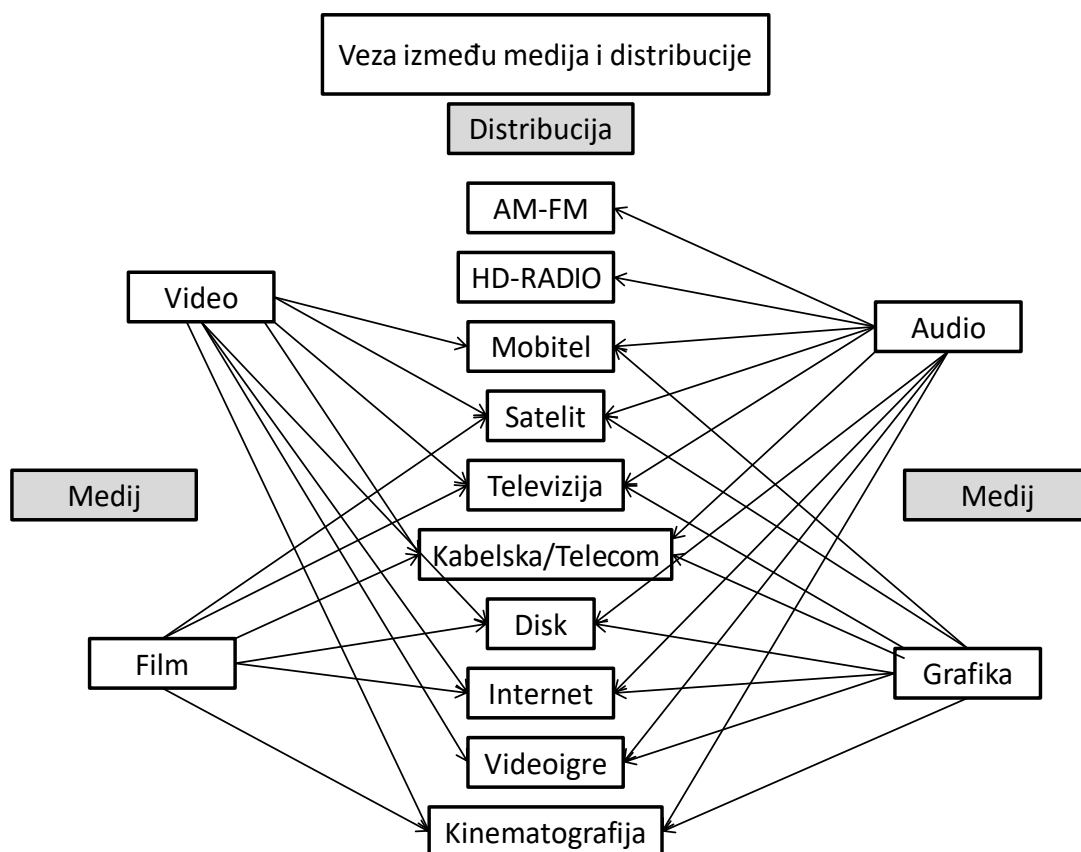


Izvor: [https://static.bhphotovideo.com/explora/sites/default/files/TOPfx\\_1.jpg](https://static.bhphotovideo.com/explora/sites/default/files/TOPfx_1.jpg)

#### 4.4. Digitalne tehnologije u eksploataciji

„Produkcija može iskoristiti prednosti digitalne evolucije kako bi promijenila zastarjelu tehnologiju s novom, što dovodi i do povećanog raspona u metodama distribucije medijskog proizvoda. Produkcijske i distribucijske metode sada se moraju razmatrati zajedno ili ciljevi produkcije se možda nikada neće ostvariti. Digitalizirani signali bilo koje medijske produkcije danas mogu doseći ciljanu publiku u mnogo različitih izvora distribucije. Tradicionalni sistemi distribucije uključivali su radio, televiziju, film, kablsku i satelitsku televiziju, no sada su spojeni s digitalnim signalima distribuiranim putem velikog broja novih sustava, poput interneta ili različitih web stranica, putem mobitela ili drugih ručnih računala.“<sup>[2]</sup>

**Slika 13. Veza između vrste medija i distribucijskih kanala indiciraju povezanost koja nije ni linearna ni hijerarhijska**



*Izvor: Robert B. Musburger i Gorham Kindem (2013.), Introduction to media production, the path to Digital Media Production (četvrto izdanje), New York and London, Focal Press*



**AM-FM Radio** - Radijski program prenosi glazbu, vijesti, radio drame i ostali medijski sadržaj najširoj mogućoj publici putem radio odašiljača.

„Analogni sustav koristimo već desetljećima. Najveća mu prijetnja u ovome trenu dolazi u vidu interneta i društvenih mreža. Najbrojnija populacija koja sluša emitiranje na FM frekvenciji uglavnom je ona treće životne dobi, s time da mlađe generacije sve češće koriste internetske prijenose, engl. *streaming*. Ovo znači da će radiostanice, htjele to one ili ne, morati na neki način osigurati to da najveći dio njihovih slušatelja može uhvatiti korak s novim vremenom i digitalizacijom.“<sup>[11]</sup>

**HD-Radio (IBOC)**- In-band on-channel i HD radio omogućuju emitiranje više kanalnih, digitalnih i analognih programa, na istom primarnom kanalu u isto vrijeme.

„Digitalni radio je drugačiji način emitiranja radijskog signala koji zahtijeva drugačiju infrastrukturu; odašiljače za DAB+ (eng. *digital audio broadcasting*) na strani radiostanica i prijemnike za DAB+ na strani slušatelja. Također je razlika u tome što jedan odašiljač emitira nekoliko radiostanica u takozvanom multipleksu, što znači da sve te stanice imaju jednako pokrivanje, za razliku od analognog emitiranja, pri kojem svaka radiostanica ima svoj odašiljač, često na različitim lokacijama i samim time imaju različita pokrivanja, odnosno doseg slušatelja.

Najveći problem i DAB-a i radijske djelatnosti su multimedijalni sadržaji dostupni putem interneta - svi oblici audio i videostreaminga. U trenutku kada autoradio postane trajno spojen na internet, a to se već događa i neizbježan je trend, lokalne radiostanice, bilo da emitiraju analogno, bilo digitalno, više nemaju primat i monopol, nego su samo jedan od izbora u konkurenciji svih radiostanica i internetskih radiostanica u svijetu, podcasta (emisija na zahtjev) i svega ostalog dostupnog na internetu.“<sup>[11]</sup>

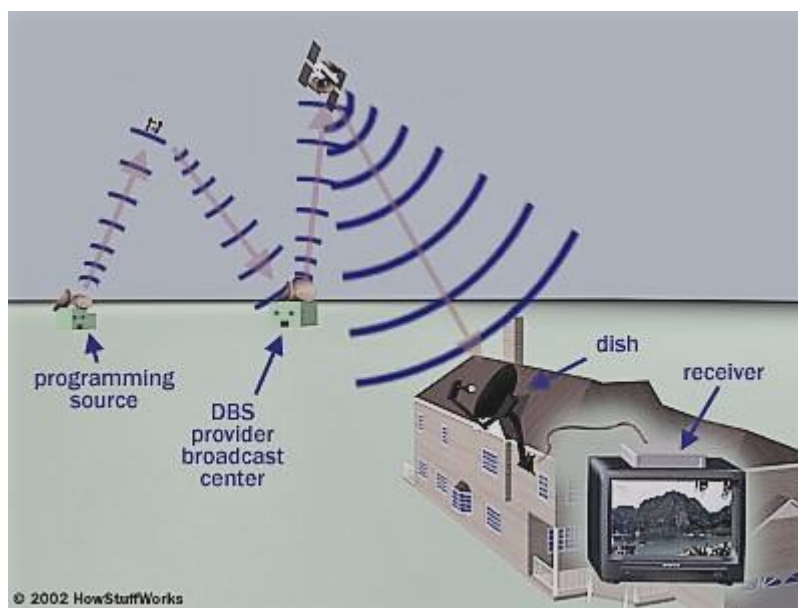
**Zemaljska televizija**- Proces prelaska s analognoga na digitalno emitiranje, omogućuje se pokretanje novih zemaljskih digitalnih TV kanala, bolja kakvoća TV signala i prijam bez smetnji te nove usluge, kao što su elektronički programski vodič (EPG), interaktivne usluge (HbbTV) ili televizija visoke kvalitete (HDTV). Bolja iskoristivost radiofrekvencijskoga spektra omogućuje digitalnu dividendu.

„Tehnička osnova utvrđena je međunarodnom raspodjelom radijskih frekvencija za potrebe digitalnoga zemaljskog odašiljanja RTV programa na ITU Regionalnoj radiokomunikacijskoj konferenciji u Ženevi 2006. Kao krajnji rok za prestanak emitiranja analogne zemaljske

televizije u Europi utvrđen je 17.6.2015, a Europska komisija predložila je zemljama članicama da to naprave do početka 2012. Implementacija se u Hrvatskoj odvijala 2001–10. godine. Hrvatska je postala 14. zemlja u svijetu koja je završila prelazak na digitalnu zemaljsku TV. TV nakladnicima digitalizacija je donijela povećanje pokrivenosti signalom te priliku za proizvodnju dodatnih sadržaja i kanala.“ [12]

**Satelitska televizija-** „Radijski i televizijski sustavi koji za prijenos signala koriste satelite kako bi emitirali svoj sadržaj. Ovakav sistem distribucije zahtjeva mjesečnu novčanu naknadu. Satelitski radio često sadrži program kakav nije dostupan zemaljskom radiju, pošto producenti traže publiku koja je nezadovoljna standardima zemaljskog radija. Satelitska televizija je u direktnoj konkurenciji s kabelskom televizijom, nudeći iste programske kanale, ali mogu ponuditi i lokalne kanale u određenim mjestima.“ [2]

**Slika 14. Operacijski sustav satelitske televizije**



Izvor: <http://news.mobile-phone.pk/all-about-satellite-tv-system/>

**Kabelska televizija/Telekomunikacija-** „Kabelske i telefonske kompanije pružaju direktnu, žičanu, telefonsku i Internetsku komunikaciju svojim korisnicima. Kabelske stanice izvorno su samo prenosile televizijske kanale, ali su se proširile i na stvaranje mnogih vlastitih kanala. Telefonske kompanije izvorno su služile samo za pružanje telefonskih veza između korisnika, ali su se upustile u digitalni svijet nudeći također internetske usluge i televizijske kanale.“ [2]

**Kinematografija-** „Distribucijski sustav s najdužom poviješću i dalje ostaje važno mjesto u produkciji, distribuciji i eksploataciji filmova. Kinematografija je izraz koji u najširem smislu obuhvaća cjelokupnu djelatnost proizvodnje filmova, što uključuje pretprodukciju, snimanje, montažu, prikazivanje, distribuciju te čuvanje i arhiviranje. U užem smislu pod time može se podrazumijevati sama djelatnost, za koju se ponekad koristi izraz filmska umjetnost. Obično taj izraz obuhvaća i pojedince i organizacije koje se profesionalno bave filmom, odnosno infrastrukturu kao što su filmski studiji, kinoteke i sl. Tada se često koristi izraz filmska industrija.“<sup>[13]</sup>

**Mobitel-** Mobiteli i pametni telefoni omogućavaju slanje i primanje telefonskih poruka, korištenje Interneta i raznih aplikacija, te su opremljeni vrhunskim kamerama za snimanje video i audio zapisa.

„Komunikacijska tehnologija je brzo napredovala tijekom nekoliko zadnjih godina, stoga nije čudno da su se i klasični mobilni telefoni razvili u pametne telefone (engl. *smartphone*). Prvenstveno, oni su služili za pozive i slanje sms poruka, dok današnji pametni telefoni nude mnogo više. Oni imaju mobilni operacijski sustav (Windows Mobile, iPhone OS, Android, Symbian OS, RIM za BlackBerry, i dr.) i sličniji su računalima.“<sup>[14]</sup>

„Pametni telefon ili anglicizam *smartphone* je mobilni telefon s većim mogućnostima za pohranu podataka i povezanosti od običnog mobilnog telefona. Izraz "pametni" odnosi se na mogućnost uporabe kao džepno računalo. Tipični pametni telefon ima zaslon na dodir visoke razlučivosti. Gotovo svi pametni telefoni korisnicima pružaju mogućnost instaliranja dodatnih aplikacija.

Između ostalog zajedničke značajke su: višezadaćne (engl. *multitasking*) funkcije, pristup internetu preko WiFi ili 4G mreže, multimedijske funkcije (kamera i izvođač videozapisa (engl. *video player*) ili MP3-pjesama), kalendar, upravljanje kontaktima, GPS navigacija i mogućnost čitanja poslovnih dokumenata u različitim formatima kao što su PDF ili Microsoft Office.

Tijekom 2000-ih ovi uređaji dolaze u široku uporabu popularizacijom iPhone uređaja, kao i onih koji podržavaju Android operativni sustav. Prvi *smartphone* uređaj pušten je na tržište 29. lipnja 2007. godine, odnosno prvi *smartphone* uređaj koji je pušten na tržište je iPhone.“

[15]

**Videoigre-** Igre koje se igraju pomoću računala ili igraćih konzola priključenih na monitor ili TV. U novije vrijeme videoigre su jedan od najpopularnijih oblika zabave u svijetu, a postaju i sve važniji gospodarski čimbenik mnogih zemalja.

„Osnovni zahtjevi videoigara su izlazni grafički uređaji (najčešće monitor) te ulazni grafički uređaji. Novije igre zahtijevaju grafički procesor i mrežnu opremu. Videoigre se iz dana u dan razvijaju i poboljšavaju im se tehničke karakteristike, a što vrijeme dalje odmiče i videoigre postaju naprednije, tako im se povećavaju hardverski zahtjevi što znači da su potrebna sve snažnija računala da bi ih se moglo pokretati.

Za razvoj videoigre često je potrebno više, često nekoliko desetaka pa i stotina ljudi koji rade na njoj. Developeri videoigara, kako se nazivaju zaposlenici u industriji videoigara, primarno uključuju programere i grafičke dizajnere. Tijekom godina u developerski tim su se počeli uključivati i dizajneri zvuka, glazbenici i ostali, koji svi rade na tome da igra bude što bolja, kvalitetnija i zanimljivija igraču. U projektu posebno pomaže producent igara.“<sup>[16]</sup>

„Videoigre se smatraju zakonitim distribucijskim sustavom zbog svoje raširene distribucije, količine novca utrošenog za njihovo stvaranje, broja zaposlenih ljudi u industriji i zbog iznosa zarađenog od prodaje videoigara.“<sup>[2]</sup>

**Disk-** „Postoje dvije vrste diskova, magnetski medij i optički medij. Magnetski medij odnosi se na diskete, disk na hard drive-u u računalu i vanjski hard drive, dok se optički medij odnosi na CD, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RAM ili DVD-video disk. Optički mediji omogućuju relativno jeftin i dostupan medij za snimanje i reprodukciju video i audio signala.

Mnoge svrhe i upotrebe diskova zamijenili su **USB-ovi**, takozvani memorijski štapići. Ovi mali blokovi čipova mogu se priključiti na računalo ili drugu digitalnu opremu s USB ili drugim digitalnim priključkom. Kapacitet se neprestano povećava, no 2 ili 4 gigabajta pružaju lako dostupno i prenosivo sredstvo za pohranjivanje i premještanje digitalnih signala s jednog izvora na drugi, dok veći kapaciteti od terabajta ili više nude rezervne pogone i alternativno mjesto za pohranu digitalnog materijala za uređivanje i druge postproduksijske poslove.“<sup>[2]</sup>

**Internet** – „Od svih medija internet je imao veći utjecaj na sve prethodne medije nego bilo koji drugi medij poput radija na glazbu i filmsku industriju, zemaljska televizija na radio i filmsku industriju i kabelaška televizija na zemaljsku televiziju. Internet je prešao u područja komunikacije i distribucije za koja nikada nije bio osmišljen niti namijenjen.“<sup>[2]</sup>

„Digitalno doba ili informacijsko doba donijelo je slobodu širenja i primanja informacija u umreženom društvu posredstvom interneta. Zahvaljujući internetu to vrijeme obiluje raznolikim medijima. Osim kao sredstvo komunikacije, te kao baza podataka, internet je ušao u gotovo sve vrste distribucije medijskog sadržaja. Da bismo bolje prikazali svu raznolikost novoga medijskog okružja moguće je podijeliti ih u ove skupine:

1. konvergirani mediji
2. novi mediji
3. novi novi mediji

Internet je omogućio da tradicionalni mediji konvergiraju i dobiju neke nove vrijednosti na temeljima starih odlika. Pojavili su se portali, televizija na zahtjev (čime je vrijeme kao komponenta televizijskog emitiranja svladano, pa dnevnik ili bilo koju emisiju korisnici mogu gledati kad god požele, što do pojave interneta i digitalizacije nije bilo moguće). Omogućeno je da vijesti stižu do korisnika gotovo u istom trenutku kad se događaj zbija, što je također prije bilo nemoguće.“<sup>[17]</sup>

„Streaming (još poznat kao Streaming media ili Internet streaming) je vrsta multimedijskog sadržaja, odnosno tehnologija u kojoj korisnik istovremeno prima podatke i reproducira ih, za razliku od klasičnih metoda preuzimanja gdje korisnik mora čekati da se preuzimanje završi kako bi izvršio reprodukciju. Glagol "streaming" se najčešće upotrebljava za označavanje ovog *načina* dostavljanja multimedijskog sadržaja, a ne na multimedijski sadržaj koji se konzumira kao što su internetska televizija, webcastovi ili internetski radio. Baš zato je streaming ekvivalentan klasičnom radijskom i televizijskom načinu emitiranja.

Korisnik, može početi s reprodukcijom čak prije nego što se cijeli multimedijski sadržaj preuzeo. Najčešće korištenje streaming servisa je konzumiranje sadržaja uživo (mada se također može pružati video na zahtjev) putem internetskih servisa kao što su Netflix, Spotify ili Apple Music, gdje se sadržaj ne preuzima uživo dok se dešava, već iz kataloga postojećih multimedijskih sadržaja ali se i dalje koristi tehnologija streaminga za pružanje usluge.

Live streaming je također korišten termin koji označava bilo koga, bilo da je privatni korisnik ili kompanija, koji koriste neku vrstu izvornog medija (kao što su video kamera ili softver za snimanje ekrana), koder za digitalizaciju sadržaja, program koji podržava live streaming i dopušta odabir izvornog medija (npr. OBS Broadcaster) i stranicu ili mrežu koja dopušta

korisnicima emitiranje sadržaja (npr. za sadržaj koji isključivo ima veze s videoigrama, može se koristiti servis Twitch.tv ili za live streaming općenito može se koristiti Ustream.“<sup>[18]</sup>

„Konvergirani su mediji, nastali na platformi interneta, novinski portali, radio na zahtjev, televizija na zahtjev i slični koji omogućavaju korisnicima komunikaciju s medijem, ali još uvijek imaju osnovne odlike masovnih medija – regulirani su zakonima, periodično proizvode medijske sadržaje za publiku, imaju uredništvo (urednika), žive od publike i oglašavanja ili sličnih izvora sredstava. Oblik komuniciranja je jedan prema mnogima.

Novi mediji promijenili su paradigmu tradicionalne komunikacije jedan prema mnogima u komunikaciju jedan prema jednome: e-mail, videoigre, blog i web komuniciraju izravno sa svakim korisnikom.

Unutar skupine novi novi mediji spadaju Wikipedija, YouTube, Facebook, Instagram, Twitter i druge društvene mreže nastale na platformi interneta. Odlika im je da su njihovi korisnici istovremeno i proizvođači sadržaja. Ti mediji počivaju na ideji društvene inteligencije koja oblikuje sadržaje u toj komunikaciji mnogi prema mnogima. Stalno nastaju još noviji novi mediji i nalaze svoju veliku publiku.“<sup>[17]</sup>

## 5. Zaključak

Medijska produkcija nije samo proizvodnja medijskog sadržaja koji će se prikazivati na televiziji, u kinu, ili na internetu. Produkcija je vrlo složen proces koji više slični vođenju tvrtke nego stvaranju umjetničkog djela. U projekt je uključeno mnogo ljudi i vrlo je važno dogovoriti sve aspekte produkcije, tko je za što zadužen i što se od njih očekuje, kako bi se izbjegle komplikacije i mogući problemi.

Producent je često jedini ključni član produkcijskog tima koji nadzire i vodi projekt kroz sve faze produkcije, od razrade projekta, preprodukcije, produkcije, postprodukcije i eksploatacije. Producenti su podijeljeni u četiri kategorije prema njihovoj osnovnoj djelatnosti i razini odgovornosti; izvršni producent, staff producent, nezavisni producent i producent hyphenates.

Digitalizacija je procesu u kome se slike, zvukovi i generalno podaci pretvaraju u bitove informacije koji se fluidno mogu kretati među medijskim platformama i jednostavno preoblikovati u različite kontekste. Donijela je mnoge promjene u medijskoj produkciji. Tehnološke inovacije su zamijenile staru tehnologiju i uvelike su unaprijedile i skratile produkcijske procese. Unutar svake faze produkcije možemo uočiti promjene nastale digitalizacijom.

U prvoj i drugoj fazi, računalni programi za pisanje scenarija i obradu teksta, i softverski programi za raspoređivanje i izradu budžeta, učinkovito mijenjaju scenarij, proračun ili raspored snimanja.

U fazi snimanja, promjena je u uporabi digitalnih HDTV kamera, koje nude niz prednosti za snimanje. Nova tehnologija omogućuje snimanje do dva sata ili više videozapisa profesionalne kvalitete. Digitalne slike i zvukovi mogu se odmah uređivati na digitalnom sustavu nelinearnog uređivanja, što veoma ubrzava produkciju. Snimanje zvuka je uvelike olakšano digitalnim audio zapisom na MiniDisku, CD-ROMu, USB-u ili audio DVD-u. U posljednjih nekoliko godina, bespilotne letjelice ili dronovi, promijenile su način snimanja zrakom i zamijenile statičke dizalice i skupe helikoptere.

Unutar faze postprodukcije uviđamo izuzetno raznovrsne i sofisticirane značajke, programi za korekciju boje i miješanje zvuka postaju standard u osnovnim softverskim sustavima za uređivanje digitalnih videozapisa. Većina digitalnih sustava za uređivanje koristi računalni

hardver koji je sposoban za obradu i pohranjivanje velike količine vizualnih i audio informacija. Softveri za digitalno uređivanje nude nekoliko prednosti u odnosu na uobičajena sredstva za uređivanje filmova, audiozapisa i videozapisa, uključujući povećanu fleksibilnost, kao i potencijalnu uštedu vremena i troškova. Digitalne tehnologije uvelike su proširile i poboljšale tehnologiju specijalnih efekata.

Može se reći da se najviše promjena dogodilo u fazi eksploatacije. Veza između vrste medija i distribucijskih kanala indiciraju povezanost koja nije ni linearna ni hijerarhijska. Tradicionalni sistemi distribucije uključivali su radio, zemaljsku televiziju, filmsku industriju, kablsku i satelitsku televiziju, no sada su spojeni s digitalnim signalima distribuiranim putem velikog broja novih sustava, poput interneta ili različitih web stranica, videoigara, mobitela ili drugih ručnih računala. Danas skoro svatko posjeduje pametni telefon koji je opremljen raznim aplikacijama, vrhunskom kamerom te je više sličan računalu nego telefonu. Videoigre se smatraju zakonitim distribucijskim sustavom zbog svoje raširene distribucije, količine novca utrošenog za njihovo stvaranje, broja zaposlenih ljudi u industriji i zbog iznosa zarađenog od prodaje videoigara. Mnoge svrhe i upotrebe diskova zamijenili su USB-ovi, takozvani memorijski štapići. Od svih novih medija internet je imao veći utjecaj na sve prethodne medije nego bilo koji drugi medij. Digitalno doba ili informacijsko doba donijelo je slobodu širenja i primanja informacija u umreženom društvu posredstvom interneta. Da bismo bolje prikazali svu raznolikost novoga medijskog okružja moguće je podijeliti ih u ove skupine: konvergirani mediji i novi mediji. *Konvergirani su mediji*, nastali na platformi interneta, novinski portali, radio na zahtjev, televizija na zahtjev i slični koji omogućavaju korisnicima komunikaciju s medijem, ali još uvijek imaju osnovne odlike masovnih medija. *Novi mediji* promijenili su paradigmu tradicionalne komunikacije jedan prema mnogima u komunikaciju jedan prema jednome. Unutar skupine *novi novi mediji* spadaju sve društvene mreže nastale su na platformi interneta, a odlika im je da su njihovi korisnici istovremeno i proizvođači sadržaja.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MAGDALENA BUĞARIN (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom DIGITALIZACIJA MEDIJSKE PRODUKCIJE (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Magdalena Bugarin  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MAGDALENA BUĞARIN (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom DIGITALIZACIJA MEDIJSKE PRODUKCIJE (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Magdalena Bugarin  
(vlastoručni potpis)

## 6. Literatura

- [1] HRT i Naknada Ljevak (2016.), *Leksikon radija i televizije (drugo izdanje)*. Preuzeto s <https://obljetnica.hrt.hr/leksikon/p/produkcija/> (13.2.2019.)
- [2] Robert B. Musburger i Gorham Kindem (2013.), *Introduction to media production, the path to Digital Media Production* (četvrto izdanje), New York and London, Focal Press
- [3] Narodne novine (2018.) *Zakon o audiovizualnim djelatnostima* (NN 61/18). Preuzeto s <https://www.zakon.hr/z/489/Zakon-o-audiovizualnim-djelatnostima> (13.2.2019.)
- [4] Ketrin Kelison , *Produkcija u televiziji i novim medijima* (drugo izdanje). Preuzeto s [https://www.academia.edu/6894430/PRODUKCIJA\\_U\\_TELEVIZIJI\\_I\\_NOVIM\\_MEDIJIMA\\_drugo\\_izdanje\\_Ketrin\\_Kelison](https://www.academia.edu/6894430/PRODUKCIJA_U_TELEVIZIJI_I_NOVIM_MEDIJIMA_drugo_izdanje_Ketrin_Kelison) (16.2.2019.)
- [5] Mediacentar (2011.), *Medijska produkcija u digitalnom dobu* Preuzeto s <https://www.media.ba/bs/medijska-politika-regulativa/medijska-produkcija-u-digitalnom-dobu> (24.5.2019.)
- [6] Leksikonski zavod Miroslava Krleže (2019.), *Hrvatska enciklopedija*, Preuzeto s <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=68025> (24.5.2019.)
- [7] Studiobinder (2019.), *6 best production management software for video & film* Preuzeto s <https://www.studiobinder.com/blog/production-management-software/> (12.6.2019.)
- [8] 90 Seconds (2019.), *What is a green screen*, Preuzeto s <https://90seconds.tv/what-is/green-screen/> (13.6.2019.)
- [9] ictbusiness.info (2019.), *Kakva se znanost krije iza zelenih ekrana*, Preuzeto s <https://www.ictbusiness.info/vijesti/kakva-se-znanost-krije-iza-zelenih-ekrana> (13.6.2019)
- [10] Mediaguru (2019.), *The rise of flying machines how drones are transforming broadcast and media production*, Preuzeto s <https://www.mediaguru.com/the-rise-of-flying-machines-how-drones-are-transforming-broadcast-and-media-production/> ( 6.6.2019.)
- [11] tportal (2017.), *Digitalni radio stigao je u hrvatsku* , Preuzeto s <https://www.tportal.hr/tehnolo/clanak/digitalni-radio-stigao-je-u-hrvatsku-istrazili-smo-sto-to-znaci-za-postaje-a-sto-za-slusatelje-foto-20171120/print> (19.6.2019.)

- [12] HRT i Naknada Ljevak (2016.), *Leksikon radija i televizije (drugo izdanje)*. Preuzeto s <https://obljetnica.hrt.hr/leksikon/d/digitalizacija-televizijskog-emitiranja-u-hrvatskoj/> (20.6.2019.)
- [13] Wikipedija (2014.), *Kinematografija*, Preuzeto s <https://sh.wikipedia.org/wiki/Kinematografija> (28.8.2019.)
- [14] COVERmagazin (2017.-2019.), *Razlika između klasičnih mobitela i pametnih telefona*, Preuzeto s <https://tehton.covermagazin.com/?p=5377> (19.6.2019.)
- [15] Encyclopaedia Britannica, Inc. (2019.), *Smartphone*, Preuzeto s <https://www.britannica.com/technology/smartphone> (19.6.2019.)
- [16] Wikipedia (2019.), *Videoigra*, Preuzeto s <https://sh.wikipedia.org/wiki/Videoigra> (28.8.2019.)
- [17] Nada Zgrabljic Rotar, *Informacijska tehnologija i mediji* (2016.), *Novi mediji digitalnog doba*, Preuzeto s [http://www.mediaresearch.cro.net/files/file/Zbornik\\_INFORMACIJSKA\\_TEHNOLOGIJA\\_I\\_MEDIJI\\_2016final\\_web.pdf](http://www.mediaresearch.cro.net/files/file/Zbornik_INFORMACIJSKA_TEHNOLOGIJA_I_MEDIJI_2016final_web.pdf) (30.8.2019.)
- [18] Wikipedija (2018.), *Streaming*, Preuzeto s <https://sh.wikipedia.org/wiki/Streaming> (30.8.2019.)

## 7. Popis slika

Slika 1. Primjer ploče scenarija (storyboard) .....	6
Slika 2. Oprema za snimanje .....	7
Slika 3. Soba za montažu na Hrvatskoj radioteleviziji (HRT) .....	8
Slika 4. Primjer računalnog softvera za organizaciju produkcijskih procesa Studiobinder .....	13
Slika 5. Digitalna HDTV kamera .....	14
Slika 6. Uređaji za pohranu digitalnih zapisa .....	15
Slika 7. Prikaz virtualnog studija na snimanju filma <i>Alice in wonderland</i> .....	16
Slika 8. Prikaz prijenosnog zaslona .....	17
Slika 9. Беспilotna letjelica ili dron .....	18
Slika 10. Uređaji za postprodukciju .....	19
Slika 11. Primjer računalnog programa za video uređivanje .....	20
Slika 12. Primjer računalnog programa za specijalne efekte .....	21
Slika 13. Veza između vrste medija i distribucijskih kanala indiciraju povezanost koja nije ni linearna ni hijerarhijska .....	22
Slika 14. Operacijski sustav satelitske televizije .....	24