



UMETNA INTELIGENCA KOT KLJUČNI DEJAVNIK PRI STROKOVNI OBDELAVI AVDIOVIZUALNEGA DOKUMENTARNEGA IN ARHIVSKEGA GRADIVA

**TEHNIČNI IN VSEBINSKI PROBLEMI KLASIČNEGA IN ELEKTRONSKEGA
ARHIVIRANJA od 21. maja do 23. maja 2025**

Boštjan Dornik, RTV Slovenija

NAMEN PRISPEVKA

Raziskati vlogo umetne inteligence.

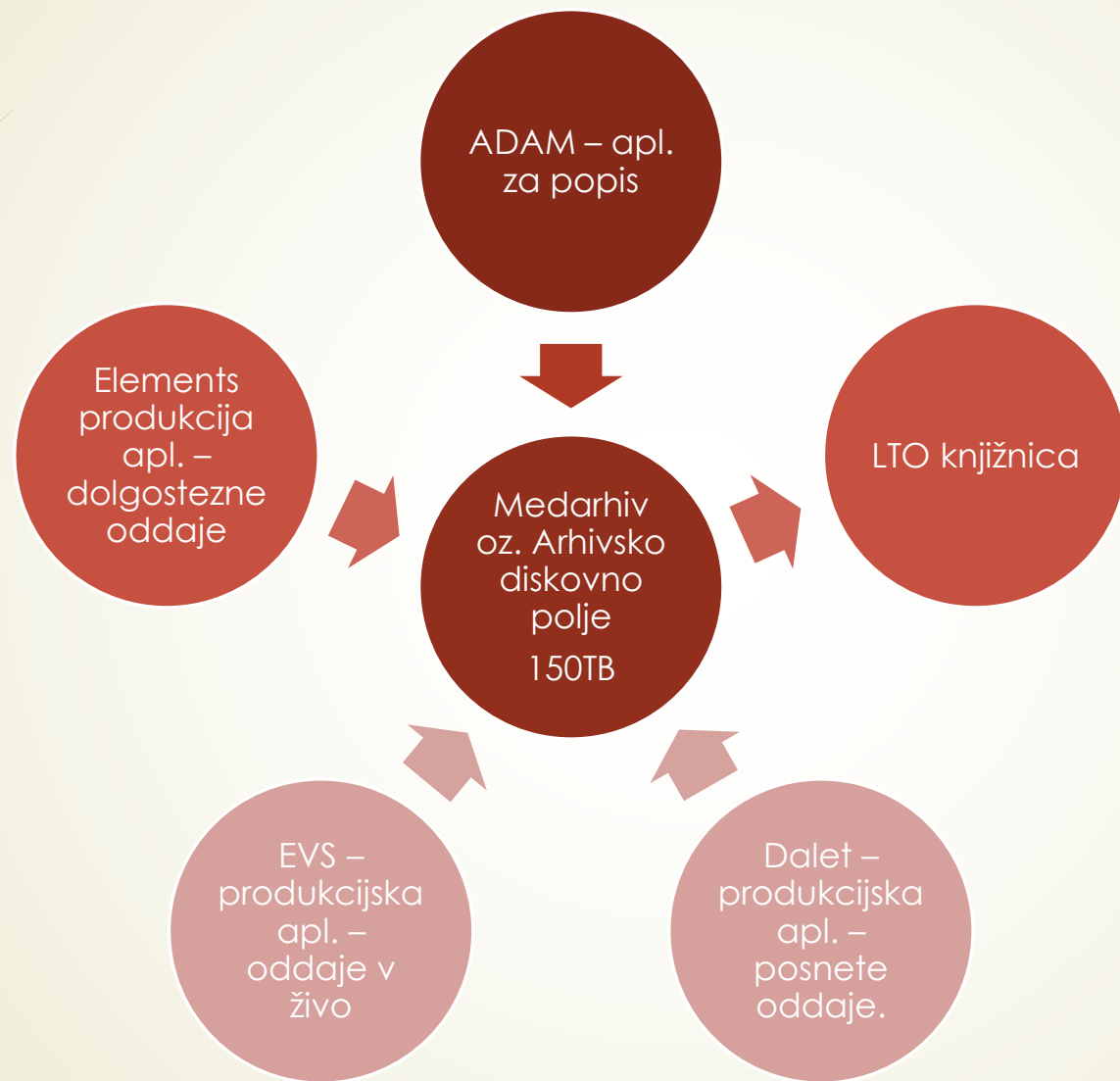
Na kakšen način umetna inteligenca pomaga rešiti izzive povezane z:

- naraščajočo količino avdiovizualnega gradiva,
- pomanjkanja kadra ter
- hitrega in učinkovitega dostopa do gradiva.

UVOD

- Digitalna televizije je povzročila velike tehnološke spremembe.
- Spremembe so povzročile, da so televizijski arhivi počasi prevzemali pomembno mesto v televizijskem okolju.
- Vpetost televizijskih arhivov v to okolje, je povzročilo nastanek arhivskih sistemov in z njimi povezanih arhivskih strežnikov.
- Arhivi morajo obvladovati vse večje količine metapodatkov in podatkov.

TV ARHIV RTV SLOVENIJE V TELEVIZIJSKEM OKOLJU



IZZIVI AVDIOVIZUALNIH ARHIVOV

- **Obseg podatkov:** zahteva napredne tehnološke infrastrukture, ki omogočajo ne le ustrezno hrambo, temveč tudi hitro in zanesljivo dostopnost podatkov.
- **Vsebinska raznolikost:** kot so informativne oddaje, dokumentarne oddaje, športne oddaje, prenosi različnih prireditev, idr.
- **Hitrost iskanja:** največji izziv predstavlja iskanje specifičnih slik ali odsekov znotraj obsežnih količin gradiva.

UMETNA INTELIGENCA V AVDIOVIZUALNIH ARHIVIH

Prednosti:

- Izboljšanje iskanja in dostopnosti gradiva
- Obogatitev vsebin: prepoznavanje govora, obrazov, objektov
- Obnova in digitalna konservacija arhivskega gradiva
- Podnaslavljanje, znakovni jezik, dostopnost za ranljive skupine
- Podpora javni vrednosti in ustvarjanje novih storitev ali prihodkov
- Večja raznolikost vsebin (npr. analiziranje zastopanosti spolov in narodnosti)

Ovire:

- Pomanjkanje jezikovnih modelov v lokalnih jezikih
- Fokus na digitalizaciji zmanjšuje vire za UI
- Visoki stroški rešitev tretjih ponudnikov
- Neposodobljeni ali zaprti sistemi (npr. MAM sistemi)
- Pravno neskladno okolje (zlasti izven EU)
- Pomanjkanje metapodatkov in usposobljenega kadra

ARHIVSKE POTREBE PO UMETNI INTELIGENCI - RAI

Prepis govornjene vsebine	Samodejno generiranje grafičnih prikazov iz podatkov (Data-to-Graphics)	Izboljšano iskanje in pridobivanje specializiranih podatkov
Strojno podprto prevajanje vsebin	Avtomatizirano ustvarjanje videov iz besedilnih opisov (Text-to-Video)	Zbiranje splošnih podatkov iz več virov
Ekstrakcija poimenovanih entitet (npr. oseb, krajev, ustanov)	Uredniška segmentacija prizorov (npr. po spremembah vsebine ali lokacije)	Agregacija rezultatov iskanja
Prepoznavanje časovnih izrazov (npr. datumi, obdobja)	Samodejno povzemanje videov v besedilni obliki	Povezovanje poimenovanih entitet z uveljavljenimi referencami (npr. iz baz podatkov)
Označevanje semantičnih vlog v stavkih (npr. kdo je izvajalec dejanja)	Gostejše samodejno podnaslavljanje videov	Strojno povzemanje dokumentov
Samodejno generiranje besedil iz strukturiranih podatkov (Data-to-Text)	Samodejno podnaslavljanje zvočnih posnetkov	Identifikacija oseb v videoposnetkih
Samodejna ocena starosti oseb na posnetkih	Samodejna zaznava spola oseb v videu	Prepoznavanje oseb na podlagi zvočnih karakteristik
Zaznavanje spola v zvočnih posnetkih	Prepoznavanje kulturnih znamenitosti in umetniških del	Vizualno indeksiranje in iskanje v slikovnem in video gradivu
Klasifikacija vizualnih konceptov (npr. krajine, objekti, dejavnosti)	Akustično indeksiranje in iskanje v zvočnih posnetkih	Ohranjanje zasebnosti oseb in vsebine v arhivskem gradivu
Zaščita video vsebin pred nepooblaščenim dostopom ali zlorabo	Zaščita blagovnih in avtorsko zaščiteneh znamk	Zaznavanje neprimerne ali občutljive vsebine (npr. nasilje, sovražno govor)
Semantična segmentacija videov (npr. ločevanje objektov po vlogi)	Samodejno prepoznavanje objektov v videu	

PRODUKCIJSKE POTREBE PO UMETNI INTELIGENCI - RAI

Ekstrakcija metapodatkov, povezanih s posnetki letov	Reševanje večmodalne koreference (med besedilom, zvokom, sliko)	Povečevanje zvočne ločljivosti (npr. iz nizke kvalitete)
Uporaba zračnih (UAV) posnetkov za produkcijske namene	Sinteza videa iz rekonstruiranega 3D okolja	Prilagajanje portretnega formata UGC videov za distribucijo
Rekonstrukcija 3D okolij iz neurejenih ali parcialnih podatkov	Odstranjevanje šuma iz zvočnih posnetkov, pridobljenih z UAV	Odstranjevanje piksilizacije iz uporabniških (UGC) videoposnetkov
Superresolucija videoposnetkov (povečanje ločljivosti z UI)	Obnova poškodovanega ali degradiranega video gradiva	Odprava artefaktov blokiranja v UGC posnetkih (deblocking)
Odstranjevanje vizualnega šuma iz videoposnetkov	Obdelava in simulacija filmskega zrna	Stabilizacija ročno posnetih (UGC) videoposnetkov
Kolorizacija črno-belih videoposnetkov	Odstranjevanje zvočnega šuma iz posnetkov	Prilagajanje portretnega formata UGC videov za distribucijo
Zaznavanje ponarejenih videov (deepfake)	Lokalizacija objektov znotraj kadrov (označevanje položajev)	Generiranje sintetičnega videa iz posameznega semantičnega zemljevida
Upravljanje prispevkov ob omejeni pasovni širini (npr. terenski prenos)	Generiranje sintetičnega videa iz besedila	Generiranje sintetičnega videa iz skice (Sketch-to-Video)
Multimodalna analiza sentimenta (kombinacija besede, slike, zvoka)	Analiza sentimenta glede na posamezno modalnost (npr. samo zvok)	Zaznavanje polariziranih vsebin (ideološka/čustvena razklanost)

PRIMER TELEVIZIJE BBC



100 Let arhivskega
gradiva BBC televizije



BBC je migriral 16
milijonov datotek

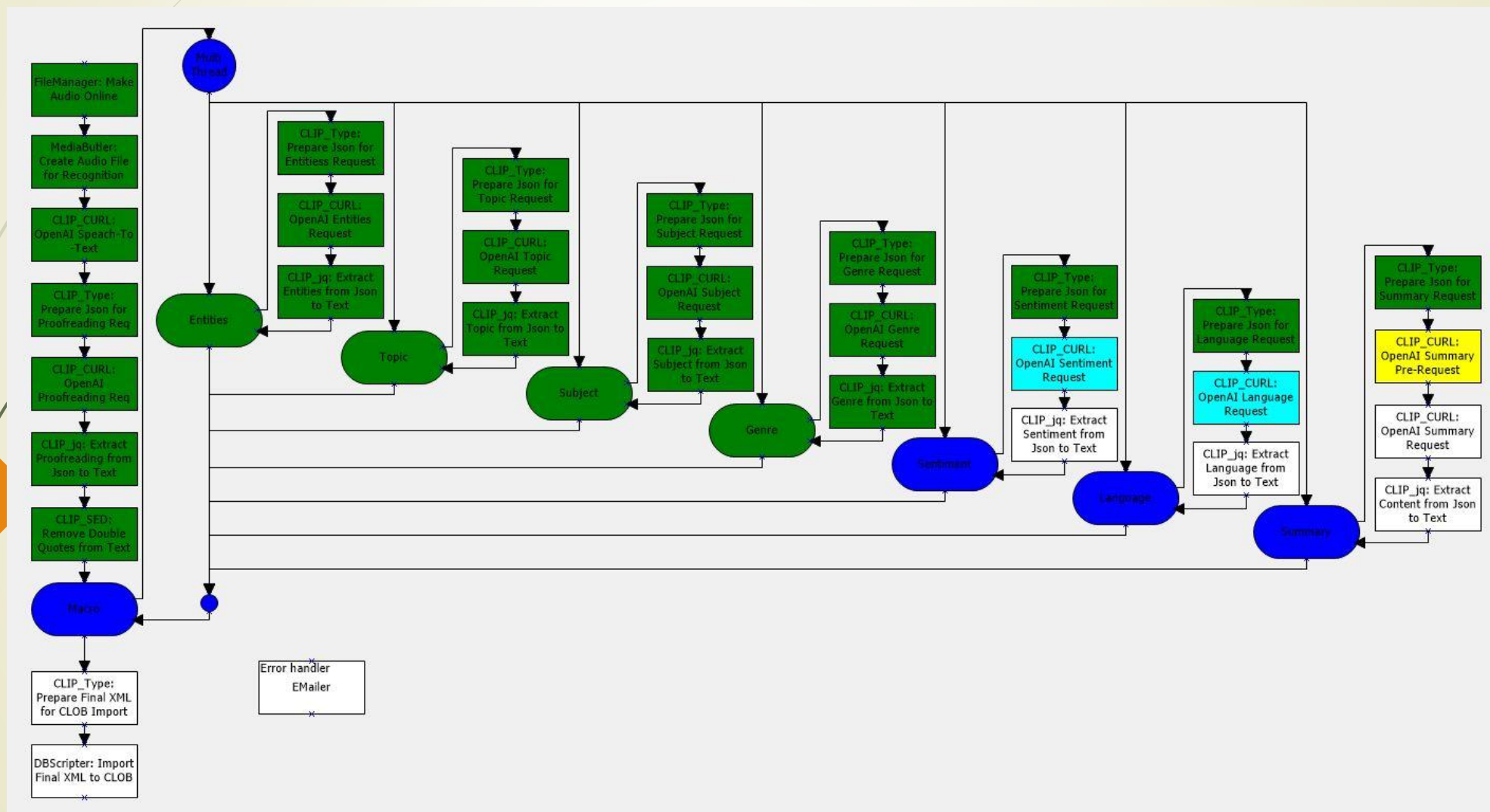


V 10 mesecih je BBC v
oblak poslal 25PB
podatkov.



AWS v oblaku omogoča
uporabe umetne
intelligence na
pridobljenemu gradivu.

RTV SLOVENIJA – PILOTNA UPORABA UI V MEDIATEKI



PRIKAZ POPISA Z UMETNO INTELIGENCO (Poročila - Ob 13.00 - 25.4.2008)

<i>koda segmenta</i>	<i>Tema</i>	<i>Povzetek</i>	<i>Slika</i>	<i>Entitete</i>	<i>Področje</i>	<i>ARNIVSKA klasifikacija</i>	<i>Metoda popisa</i>
00:01:34:880	Rebalans državnega proračuna zaradi dodatnih davčnih olajšav in socialnih ugodnosti	Vlada se je sestala dan pozneje zaradi premierjevega obiska Japonske. Razpravljali so o rebalansu proračuna, ki zahteva dodatnih 70 milijonov evrov za davčne olajšave, stroške dodatke, povišice plač v javnem sektorju in druge ugodnosti. Obrambni minister je že napovedal odpoved 30 milijonom evrov, varčevanje pa bo potrebno tudi pri drugih ministrstvih. Celoten razpored bo razkrit na tiskovni konferenci.		Japonska, vlada, premier, minister, proračun, evro, ministrstvo, konferenca, olajšava, dodatek, plača, sektor, ugodnost, zaščita	Politika in gospodarstvo		AI
00:02:17:640	Odločitev Triglava o sodelovanju pri dokapitalizaciji Nove Ljubljanske banke	Nadzorni svet zavarovalnice Triglav danes odloča o sodelovanju pri dokapitalizaciji Nove Ljubljanske banke. Vlada je ponudila Triglavu za 55 milijonov evrov svojih delnic banke, vendar se cena 334 evrov za delnico zdi Triglavu visoka. Kljub temu naj bi se za nakup odločili. Pri nadaljnjih nakupih, kjer Evropska banka nima deleža, računajo na nižjo ceno.		Triglav, Nova Ljubljanska banka, Evropska banka	Finance		AI
00:02:50:200	Neprijavljen shod pri hiši Joška Jorasa na hrvaškem ozemlju	Hrvaška policija je opozorila, da ni prejela prijave za shod, ki ga pri Jošku Jorasu pripravlja Zavod 25. junij. Shod naj bi potekal na hrvaškem ozemlju, zato bo hrvaška policija ukrepala po zakonu o javnih zborovanjih, ki dovoljuje prepoved ali prekinitev neprijavljenih shodov. Marjan Podobnik je shod sicer prijavil slovenski policiji.		Joško Joras, Zavod 25. junij, Hrvaška, Marjan Podobnik, Istrska policijska uprava, Slovenija	Meddržavni odnosi		AI

PRIKAZ ROČNEGA POPISA (Prvi dnevnik – 20.1.2024)

<i>Segmenti:</i>	<i>Časovna koda segmenta</i>	<i>Tema</i>	<i>Povzetek</i>	<i>Slika</i>	<i>Entitete</i>	<i>Področje</i>	<i>Arhivska klasifikacija</i>	<i>Metoda popisa</i>
	13:00:00:520		Prvi dnevnik 20.1.2024, voditeljica ELEN BATISTA ŠTADER					MAM
	13:00:00:520			začetni napisi				MAM
	13:00:57:560			voditeljica ELEN BATISTA ŠTADER				MAM
	13:01:02:560		Zao, Japonska: smučarski skoki, ženske, ekipna tekma, zmagali slovenski smučarski skakalki Nika PREVC in Nika KRIŽNAR				N 44/1/3	MAM
	13:01:02:560			Nika PREVC in Nika KRIŽNAR na zmagovalnem odru, 1. mesto na ekipni tekmi			N 44/1/3	MAM
	13:01:17:760			voditeljica ELEN BATISTA ŠTADER				MAM
	13:01:23:400		Celje, Velenje, Polzela, Vojnik: težave zaradi snega, zaradi obilice mokrega snega in podrlih dreves brez elektrike več kot 3200 odjemalcev celjskega elektro omrežja				N 35/17/5, N 17/2/2	MAM
	13:01:23:400			obilica snega in podrta električna infrastruktura, delavci Elektra in odprava napak			N 35/17/5, N 17/2/2	MAM
	13:01:48:800			voditeljica ELEN BATISTA ŠTADER				MAM

PRIKAZ POPISA Z AI – CELOTNI TRANSKRIPT

Tekst: AI transkript:

TC 00:01:34 [00:00:42]

Dober dan. Začenjamo z rednim tednom sej vlade, ki se je zaradi premierjevega obiska Japonske sestala šele danes. Ministri so razširili dnevni red z obravnavo rebalansa letošnjega državnega proračuna. Zaradi dodatnih davčnih olajšav, višjih otroških dodatkov, dviga nekaterih plač v javnem sektorju in drugih napovedanih ugodnosti mora vlada državnemu proračunu zagotoviti vsaj še 70 milijonov evrov. Kot je znano, je obrambni minister napovedal, da se bo odpovedal 30 milijonov evrov, očitno pa bodo morali zategniti pas tudi v drugih ministrstvih. Kdo bo to storil in za koliko, bomo izvedeli na vladni tiskovni konferenci, ki se pravkar začinja.

TC 00:02:17 [00:00:31]

O pomembni finančni odločitvi se izreka tudi nadzorni svet zavarovalnice Triglav. Ta se mora danes odločiti o sodelovanju Triglava pri dokapitalizaciji Nove Ljubljanske banke. Vlada je v začetku meseca sklenila Triglavu ponuditi za dobrih 55 milijonov evrov svojih delnic banke, vendar se zdi Triglavu 334 evrov za delnico veliko. Po napovedih naj bi se za ta nakup kljub temu odločili, pri nadaljnjih nakupih, kjer nima deleža Evropska banka, pa računajo na nižjo ceno.

TC 00:02:50 [00:00:33]

Pred jutrišnjim shodom, ki ga pred hišo Joška Jorasa pripravlja Zavod 25. junij, je hrvaška policija danes opozorila, da ni prejela nobene prijave za shod. Po besedah tiskovne predstavnice Istrske policijske uprave naj bi dogodek potekal na hrvaškem ozemlju, hrvaška policija pa bo ob tem ravnala v skladu z zakonom o javnih zborovanjih. Ta med drugim predvideva, da lahko pooblaščen oseba prepove, prepreči ali prekine zborovanje, ki ni bilo prijavljeno. Kot je znano, je Marjan Podobnik shod prijavil pri slovenski policiji.

MOSAIC

Na področju uporabe UI pa RTV Slovenija sodeluje v evropskem projektu MOSAIC, financiranem s sredstvi Evropske unije, katerega cilj je vzpostavitev centraliziranega, z umetno inteligenco podprtega medijskega vozlišča za distribucijo, dostop in ponovno uporabo multimedijskih vsebin na evropski ravni.

Med osrednjimi funkcionalnostmi projekta izstopajo:

- **Avtomatizirano večjezično podnaslavljanje.**
- **Izboljšano iskanje in navigacija po vsebinah.**
- **Prilagajanje in ponovna uporaba arhivskih vsebin.**

ZAKLJUČEK

Umetna inteligenca je ključen dejavnik, ki ga avdiovizualni arhivi potrebujejo, da strokovno obdelajo velike količine arhivskega avdiovizualnega gradiva.

Pomanjkanje prostora na diskovnih poljih, oteženo iskanje gradiva zaradi velikega števila nepopisanih oddaj in navsezadnje kadrovske podhranjenosti silijo avdiovizualne arhive v uvedbo umetne inteligence pri strokovni obdelavi.

HVALA ZA VAŠO POZORNOST

