



PAM Pokrajinski
arhiv
Maribor

Moderna
arhivistika

Časopis arhivske teorije in prakse
Journal of Archival Theory and Practice

ISSN 2591-0884

<https://doi.org/10.54356/MA>

Letnik 7 (2024), št. 1 / Year 7 (2024), No. 1

Maribor, 2024

Prejeto / Received: 26. 06. 2024

1.01 Izvirni znanstveni članek

1.01 Scientific article

<https://doi.org/10.54356/MA/2024/VGCP6916>

BORIL SEM SE ZA UMETNO INTELIGENCO

Aleksander LAVRENČIČ

dokumentalist raziskovalec, Radiotelevizija Slovenija, Ljubljana, Slovenija

aleksander.lavrencic@rtvslo.si

Izvleček:

Prispevek obravnava nov pristop k objavi avdiovizualnega gradiva. Ukvarja se s problemom ozvočenja nemih filmskih prispevkov. V raziskavi je bil izmerjen čas za optično pretvorbo skeniranih besedil. Opravljena sta bila anketa med zaposlenimi v arhivu in intervju z umetno inteligenco. Rezultati raziskave so pokazali, da obravnavani postopki učinkovito pripomorejo k bolj kakovostni predstavitvi arhivskega gradiva. Raziskava, ki je bila opravljena v Arhivu Televizije Slovenija, je vključila tudi pogovor z umetno inteligenco. Ta pogovor je pokazal, da je prihodnost dela v arhivih odvisna od sodelovanja med zaposlenimi in vsemi oblikami umetne inteligence kot pripomočka za opravljanje dela.

Ključne besede:

Arhiv Televizije Slovenija, avdiovizualni arhivi, digitalizacija, umetna inteligenca, Laško

Abstract:

I Fought with Artificial Intelligence

This paper discusses a new approach to publishing audiovisual materials and addresses the issue of soundtracking silent film contributions. The study measured time required for the optical conversion of scanned texts. A survey was conducted among archival employees, and an interview was held with Artificial Intelligence. The results of the study indicated that the processes under consideration effectively contribute to a higher quality presentation of archival materials. The research, conducted at the Archives of Television Slovenia, also included a conversation with Artificial Intelligence. This conversation demonstrated that the future of work in archives depends on the collaboration between employees and all forms of artificial intelligence as a tool for performing tasks.

Key words:

Archives of Television Slovenia, audio-visual archives, digitisation, artificial intelligence, Laško

1 Uvod

Namen prispevka je obravnava novega pristopa k javnemu predvajanju audiovizualnega arhivskega gradiva. Za krajane mesta Laško smo pripravili predstavitev prispevkov o njihovem mestu. Izbrali smo prispevke dnevnoinformativnih oddaj iz obdobja 1969–1974. Pri izbiri starosti gradiva smo upoštevali interes slušateljev Univerze za tretje življenjsko obdobje Laško. Hkrati smo se pri odločanju o izboru posameznih prispevkov ravnali tudi po potrebah širše raziskave o vključevanju starejših ljudi v projekt raziskave o uporabi audiovizualnega arhivskega gradiva pri zdravljenju oziroma ublažitvi simptomov demence. Gradivo dnevnoinformativnih oddaj je bilo digitalizirano in je dostopno v katalogu Mediateke, Službe za digitalizacijo arhivskega gradiva Radiotelevizije Slovenija.

Pred predstavitvijo smo naleteli tudi na problem, saj se je izkazalo, da je večina prispevkov nemih, torej brez zvočnih trakov. Med 48 filmi iz tega obdobja jih je bilo samo šest arhiviranih s pripadajočimi zvočnimi trakovi. Zato smo pregledali besedila oddaj, ki jih je digitalizirala Mediateka RTV Slovenija - Digitalni arhiv in služba za digitalizacijo arhivskega gradiva. Odločili smo se, da s pomočjo preprostega orodja pustvarimo zvočni zapis iz Wordove datoteke. Tudi pri pretvorbi besedila iz digitizirane kopije smo naleteli na različne težave, zato smo se odločili, da opozorimo nanje. Naša raziskava se je iz preproste odločitve za dvig kakovosti predstavitve nemih posnetkov razvila v nekoliko širšo, saj smo postopoma vključili v raziskavo anketo o uporabi posameznih rešitev, v reševanje problema vključili umetno inteligenco in jo na koncu, ko smo se že dobro razumeli, povabili še k pogovoru o uporabi umetne inteligence v arhivih in sodelovanju med delavci, zaposlenimi v arhivu, ter umetno inteligenco.

2 Prepis in pretvorba besedila

Potem, ko smo ugotovili, da bomo za uspešno delo morali najprej prepisati besedila v Wordove datoteke, smo začeli s poizvedbami o gradivu. Pri tem smo bili zaradi dela od doma primorani iskati podatke v računalniškem popisu Arhiva Televizije Slovenije in v katalogu Mediateke Radiotelevizije Slovenije. Omejili smo se na dostopnost podatkov v katalogu Mediateke Radiotelevizije Slovenija med 24. 5. 1969 in 6. 8. 1974. To sta namreč datuma, ko sta v arhivu Mediateke shranjena prvi posnetek o mestu Laško (Po Sloveniji, 24. 5. 1969) in posnetek, ki še ni digitiziran v sklopu sistematičnega procesa digitalizacije (Dnevnik, 6. 8. 1974). Delavci Mediateke so poleg video in zvočnega gradiva začeli v določenem obdobju tudi z digitalizacijo besedil oddaj, tako da smo imeli na razpolago tudi skenirane srajčke za obdobje do 11. 3. 1972 (Obzornik, 11. 3. 1972). Postopek skeniranja je bil zaradi pomanjkanja delavcev in finančnih težav v Javnem zavodu Radiotelevizija Slovenija začasno prekinjen.

Pri samem prepisu smo najprej s štoparico izmerili osnovni postopek, ki je sestavljen iz naslednjih korakov:

- Iskanje besedila.
- Iskanje prispevka.
- Kopiranje v Word.

Pri prvem primeru smo izmerili čas 45 sekund. Čas bi se lahko z izkušnjami in hitrejšim tempom tudi izboljšal, lahko pa bi se tudi poslabšal zaradi zasičenosti in utrujenosti pri pretvorbi večjega števila prispevkov. Večje časovne razlike so se pojavile tudi pri besedilih, ki niso bila primerna za neposredno iskanje oziroma za kopiranje zapisov. Omeniti moramo, da smo pri delu naleteli na več različnih primerov, od katerih

je vsak zahteval svoj pristop glede prepisa oziroma pretvorbe besedila. Postopoma smo tudi ugotovili, zakaj prihaja do razlik.

Posamezne primere, ki so zahtevali različne pristope pri pretvorbi oziroma prepisu besedila, lahko razvrstimo v naslednje skupine:

- Neproblematične primere, kjer je celoten prepis zahteval manj kot dve minuti pretvorbe in popravkov (tudi glede na dolžino besedila).
- Digitizirani izvorniki slabe kakovosti, kjer so popravki pretvorbe zahtevali več časa kot prepis besedila s pretipkavanjem.
- Primeri, ko s funkcijsko tipko iskanja po besedilu ni bilo mogoče najti prispevka. To skupino lahko razdelimo v tri podskupine: neberljivo zaradi napak, neberljivo zaradi slabega izvornika, neberljivo zaradi napačne postavitve pri digitizaciji.
- Primeri, ko ni bilo mogoče označiti digitiziranega besedila in ga prenesti v format za urejanje (napake pri izvorniku ali zaradi napačne postavitve pri digitizaciji).
- Besedila, ki še niso digitizirana.
- Manjkajoča besedila.

Prav je, da pri naši raziskavi opozorimo na minulo delo več generaciji, ki je omogočilo varno hrambo in uporabo posnetkov v današnjem času. To delo lahko razdelimo na opremljanje in katalogizacijo gradiva, ki je bilo urejeno s pomočjo popisov na kartotečnih listkih pred petdesetimi leti, dopolnjeno s kasnejšim računalniškim prepisov podatkov iz arhivskih knjig ter s sodobnimi postopki digitalizacije gradiva. Minulo neizmerjeno delo je dejansko sploh omogočilo vse današnje postopke in preprost dostop do digitaliziranih kopij.

Pri merjenju časa, ki je bil potreben za prepis oziroma pretvorbo besedila v Word, smo se omejili samo na posamezne značilne primere. Najprej smo ugotovili, da je za iskanje gradiva v katalogu Mediateke ena sama oseba potrebovala zgolj 45 sekund. Nato smo bili pri merjenju časa pozorni na popravke v Wordovih besedilih. Količina časa, ki smo ga porabili za postopke iskanja, je bila neprimerno manjša kot pri delu z gradivom, ki še ni digitizirano. Pri nedigitiziranih tekstih sta dve osebi (dokumentalist in arhivar) za iskanje desetih posnetkov porabili dve minuti za prepis v elektronsko pošto in označevanje podatkov, minuto in pol za prepis datumov, šest minut in 12 sekund za iskanje številke posameznih tekstov in deset minut za vnos tekstov. Arhivar je nato porabil 25 minut za iskanje posameznih srajčk in 45 minut za fotokopiranje. Fotokopiranju je sledilo še 45 minut prepisovanja besedila v Wordove datoteke in pol ure pospravljanja srajčk. Zato vprašanju primerjave posameznih časovnih rezultatov nismo več posvečali pozornosti, saj je bila razlika nedvoumno dokazana. Bolj smo se osredotočili na posamezne primere in učinkovitosti iskanja znotraj besedila, ki zahteva pri besedilih, odtisnjenih na papirju, veliko več časa in napora, hkrati pa rokovanje s papirnatimi izvorniki poškoduje arhivsko gradivo.

25"

Laško je gostoljubno sprejelo udeležence petega srečanja pionirjev mladincev - kinoamaterjev Slovenije. Današnji spored je obsegal predvajanje nagrajenih filmov, nocoj pa podeljujejo nagrade. Jutri se bo srečanje nadaljevalo s predvajanjem filmov v informativni sekciji in zaključnim predvajanjem desetih najboljših filmov prvih štirih pionirskih srečanj.

Slika 1: Laško, srečanje pionirjev kinoamaterjev Slovenije (Po Sloveniji, 24. 5. 1969)

Krajše besedilo 25 sekund dolgega prispevka je bilo pretipkano v času ene minute in sedemnajst sekund. Za popravke posameznih napak, ki so se pojavile po kopiranju digitiziranega besedila in pri pretvorbi v Wordovo datoteko, pa smo porabili 21 sekund. Pri tem je bil vključen tudi čas branja in jezikovnega pregleda besedila.

Kmalu pa smo naleteli tudi na posamezne primere, pri katerih je bila pretvorba zaradi slabe kakovosti izvornika težja, tako smo se včasih odločali med pretvorbo in prepisom, saj je bilo pretvorjeno besedilo težko berljivo, popravljanje pa zelo naporno.

Pri ogledu fotografije (slika 2) o gradnji nove polnilnice v Pivovarni Laško (Dnevnik, 24. 6. 1969) lahko že s prostim očesom opazimo slabšo kakovost papirja (temnejša podlaga zaradi potemnitve papirja) in odtisa črk pisalnega stroja. Predvsem so se težave pojavile z branjem malih tiskanih črk »a« in »s« in pri branju tujk (»pasteliziranega«). Napaka je nastala tudi pri pretvorbi kratice za hektolitre (hl) in predvsem pri popravkih zatipkanih napak.

40"

Gradnja nove polnilnice v pivovarni Laško s površino nekaj več kot 1.600 m² se bliža koncu. Sedaj hitijo z montažo polnilnih naprav. Uporabili bodo dve dosednji polnilnici s skupno zmogljivostjo 30.000 steklenic na uro in novo avtomatsko napravo za vlaganje steklenic v zaboje in ~~na~~ dvostopenjski pastelizator. Tako bodo lahko v 16-tih urah napolnili 2.400 hl piva ali 480.000 steklenic pasteliziranega piva. V isti zgradbi bo še skladišče za toliko piva, kolikor ga bodo napolnili v steklenice v treh dneh. Pivovarna Laško bo letos proizvedla okrog 250.000 hl piva, od tega 3.000 hl za izvoz.

Slika 2: Gradnja nove polnilnice v Pivovarni Laško se bliža koncu (Dnevnik, 24. 6. 1969)

Gradnje nove polnilnice v pivovarni Laško e površino nekaj več kot 1.600 a' ee bliža koncu. Sedaj hitijo a montažo polnilnih naprav. Uporabili bodo dve dosedanji polnilnici a skupno zmogljivost jo 50.000 steklenic na uro in novo avtomatsko napravo za vlaganje steklenic v zaboje in mbs dvostopenjski psstelizator. Tako bodo lahko v 16-tih urah napolnili 2.400 hi piva ali 480.000 steklenic paatelairaaega piva. V leti zgradbi bo še skladišče za toliko piva, kolikor ga bodo napolnili v steklenico v treh dneh. Pivovarna Laško bo letos proizvedla okrog 250.000 hi piva, od tega 5.000 hi za izvoz

Slika 3: Pretvorba besedila Gradnja nove polnilnice v Pivovarni Laško se bliža koncu, Dnevnik, 24. 6. 1969

Pretvorba besedila o turistično-rekreacijskem centru Laško (Po Sloveniji, 22. 8. 1969) je zelo slabe kakovosti in komaj berljiva, zato smo celotno besedilo raje prepisali. Črke so razmetane, nekatere so zamenjane (Hapoved namesto Napoved), pojavili so se posamezni čudni znaki.

KFD 144/10

Po Sloveniji, 22. 8. 1969

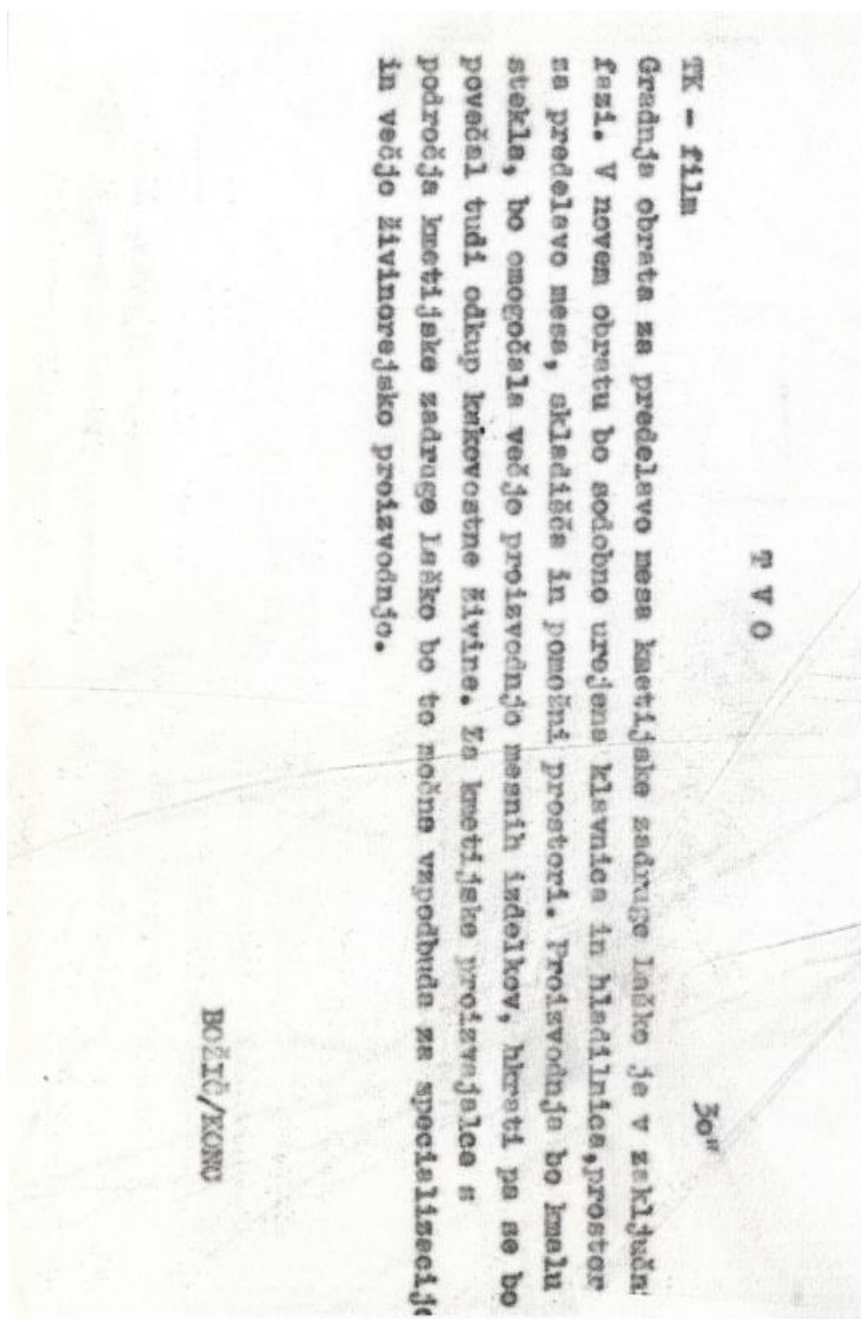
Laško: turistično rekreacijski center Laško

HAPOVED: Ugodna zem liepisna le g a , term aln i v r e l c i , r a z v i t a z d r a v i l i š k o — t u r i s t i č n i kraj. D ^ b i razvoj po tek al kar n a j b o l j skladno , j e t e h n i č n a s l u ž b a Stanovanjskega p o d j e t j a Laško iz d e l a ! r a z v o j n i program t m r i s t l č n o ^ r e k r e a c i j a k e g a c e n t r a , k i g a b o v n a j h d n e h p r e d l o ž i l a o b č i n s k i s k u p š č i n i v n a d a l n j i p o s t o p e k . P r o g r a m b o J a v n o r a z g r n j e n , s v o j e p r i p o m b e p a b o d o d a l i o b č t e m i i n d e l o v n e o r g a n i z a c i j e , k i s o p o v e z a n e z z d r a v i l i š k i m t u r i z m o m i n r e k r e a c i j o * . T k – f i l m

1'18"

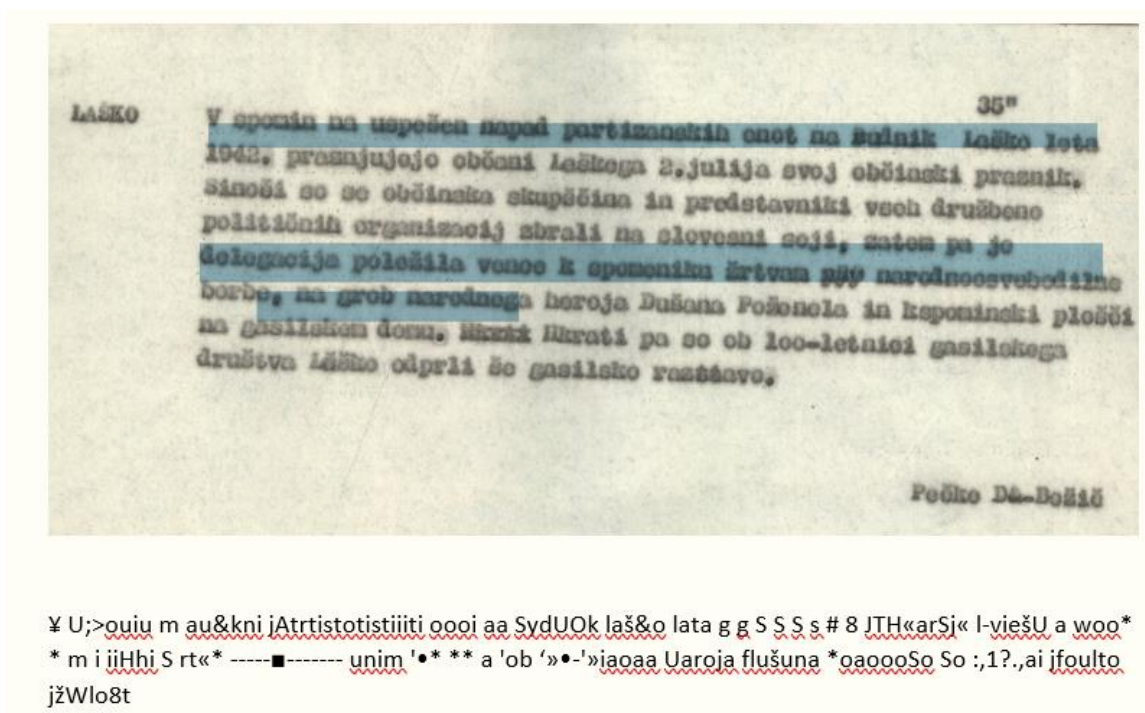
Slika 4: Turistično-rekreacijski center Laško (Po Sloveniji, 22. 8. 1969)

Težavo z napačno postavljenim listom papirja formata A5 smo morali najprej rešiti tako, da smo ročno obrnili list v pravi položaj (slika 5).



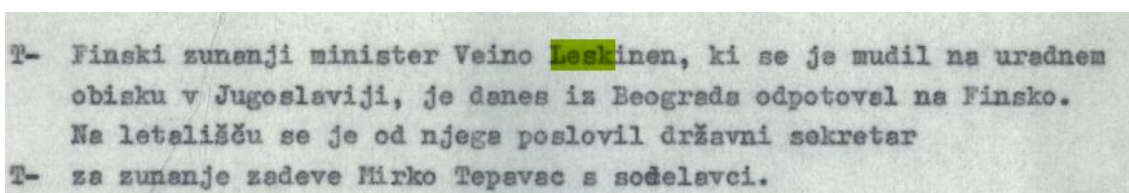
Slika 5: Gradnja obrata za predelavo mesa Kmetijske zadruge Laško je v zaključni fazi (Obzornik, 17. 3. 1970)

Kot popolnoma neberljivo se je pokazalo besedilo prispevka o občinskem prazniku. Zamenjava črk s posameznimi čudnimi znaki je prikazana na sliki 6.



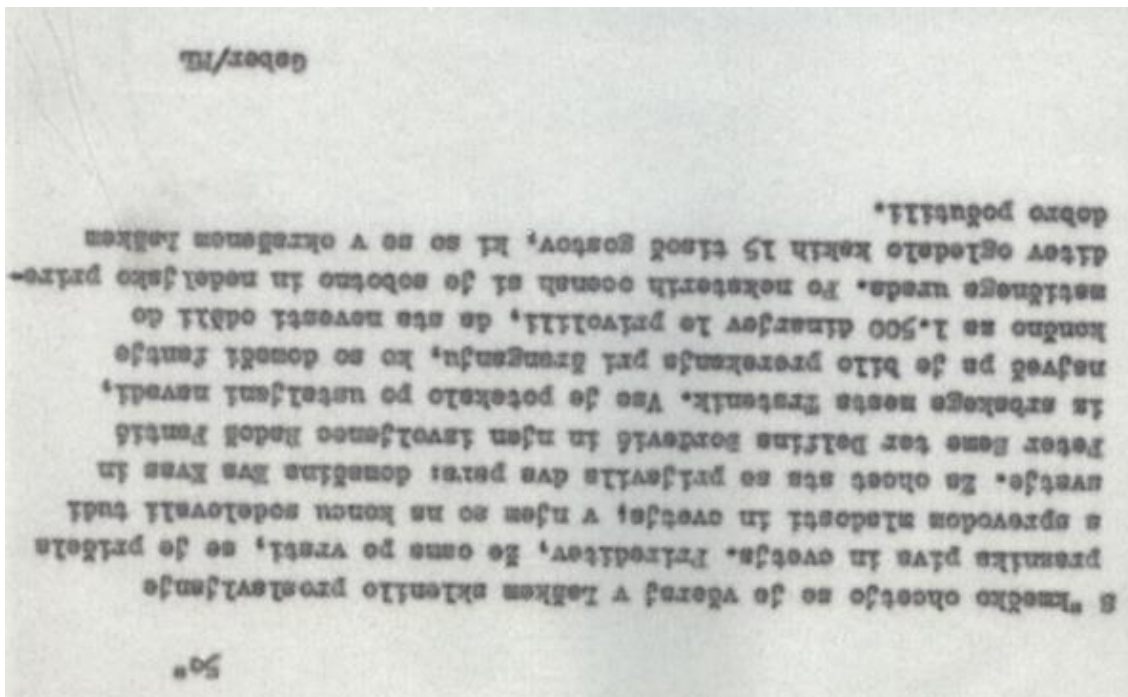
Slika 6: Rudarski dan in občinski praznik v Laškem (Obzornik, 3. 7. 1970)

Postrani natipkano besedilo je bilo vzrok, da prispevka o povečanju zmogljivosti proizvodnje v Pivovarni Laško nismo našli s pomočjo funkcijske tipke »ctrl + f«. Zanimivo pa je, da je iskanje našlo nekaj pri povsem drugem prispevku – o obisku finskega zunanjega ministra Veina Leskinena v Beogradu. Računalnik se je zmotil zaradi podobnosti imena, še bolj pa zaradi slabe berljivosti črke »e« v priimku veleposlanika.



Slika 7: Obisk – finski zunanji minister Veino Leskinen (Obzornik, 7. 4. 1971)

Ugotovili smo, da lahko iskanje in pretvorbo zmotijo že manjši zamiki besedila, ki pa so nastali že pri tipkanju izvornika. Besedilo je bilo natipkano v več izvodih, med posamezne papirje so bili položeni kopirni papirji. Naše naštevanje primerov bomo zaključili s festivalom piva in cvetja. Leta 1971 so ga v Laškem zaključili s kmečko ohcetjo (Obzornik, 19. 7. 1971), mi pa si lahko ogledamo besedilo prispevka o prazniku piva in cvetja, ki je bilo obrnjeno popolnoma na glavo (slika 8).



Slika 8: S Kmečko ohcetjo so končali proslavljanje praznika Piva in cvetja (Obzornik, 19. 7. 1971)

3 Anketa v Arhivu Televizija Slovenija

Za sodelavce v Arhivu Televizija Slovenija smo v februarju 2024 pripravili kratko anketo z dvanajstimi vprašanji o načinu iskanja podatkov po besedilih oddaj in s pozivom k podajanju predlogov o izboljšanju dela v arhivu s pomočjo orodij umetne inteligence. Anketo smo poslali na naslove osmih zaposlenih, ki opravljajo delo dokumentalistov, in na vodji oddelka. Odgovore na anketo je poslalo pet naslovnikov. Pred vprašanji so lahko naslovniki prebrali kratko navodilo, kako naj izpolnijo anketo, in pojasnilo, da je pri posameznih vprašanjih možnih tudi več odgovorov. Zaradi iskanja novih mnenj in pogledov na problem smo pri vsakem vprašanju vključili v raziskavo tudi opcijo »drugo«, ki je vključevala poziv k dodatni obrazložitvi odgovora oziroma k razširjenemu pojasnilu (Anketa, 19. 2. 2024). Naslovniki so bili obveščeni, da bodo njihovi odgovori vključeni v raziskavo za delo s starejšimi občani.

Izkušnje, ki smo jih pridobili z iskanjem podatkov v katalogu Mediateke in pri pretvorbi skeniranih besedil, so nas spodbudile, da smo poskušali poiskati odgovore na nekatera vprašanja o njihovem delu, iskanju in posredovanju podatkov uporabnikom. Zato smo poskušali poiskati odgovore na naslednja vprašanja:

1. kdaj pristopijo k iskanju podatkov v digitaliziranih arhivskih srajčkah in kakšen je vrstni red postopkov pri njihovem iskanju;
2. ali zaposleni uporabljajo preprost pripomoček iskanja po funkcijski tipki »ctrl + f«;
3. kako posredujejo podatke naročnikom in ali so naročnikom že pošiljali optično prebrani tekst;
4. ali pri optično prebranih tekstih popravljajo napake, ki so nastale pri pretvorbi;
5. ali menijo, da pomeni popravljeno besedilo (očiščeno napak in čudnih znakov pri pretvorbi) bolj kakovostno storitev;

6. koliko časa po njihovi oceni prihrani iskanje po digitaliziranem besedilu;
7. ali menijo, da je pretvorba teksta v zvokovni zapis dobra rešitev pri predvajanju nemih posnetkov;
8. ali se jim zdi zamisel o avtomatskem povezovanju zvoka, pridobljenega s pomočjo pretvorbe iz besedila, smiselna ali ne;
9. ali pri delu v arhivu uporabljajo pomoč umetne inteligence;
10. anketirance smo pozvali k dodatnim predlogom, pojasnilom ali pripombam in mnenju o uporabi umetne inteligence;
11. s kratko nalogo smo anketirance pozvali k pregledu in popravi besedila, ki je bilo optično prebrano.

Prvo vprašanje se je nanašalo na postopke posameznikov pri pošiljanju podatkov o oddajah:

1. Besedila poiščem po naslednjem postopku:

- a) V Evi v zbirki oddaje, izpišem številko besedila in dam naročilnico arhivarju;
- b) V Evi v zbirki oddaje, izpišem številko besedila in pogledam v Mediateko;
- c) Najprej pogledam za besedilo v Mediateki, šele potem v Evi v zbirki oddaje;
- d) Drugo: _____.

Prejeli smo po dva odgovora na vprašanje a, dva odgovora na vprašanje b in dva odgovora pod opcijo drugo. Kot dodatno pojasnilo sta dva anketiranca zapisala:

»Redko imam opravka s takim naročilom, da bi predal iskanje tekstov arhivarjem, sicer pa sam najraje stopim do škatel, naredim fotografijo s pametnim telefonom, na kar fotografijo kot .jpg posredujem naročniku (primerna samo za ogled, ni izpisa podatkov).«

in

»Tako kot v a, samo da grem sam pogledat v tekste.«

Iz odgovorov na prvo vprašanje je razvidno, da zaposleni v arhivu delajo po treh osnovnih principih. V prvem primeru sodelujejo s sodelavcem, ki jim prinese besedila oddaj, podatke o identifikacijski številki srajčke z besedilom pa poiščejo v stari podatkovni zbirki. Dva pa podatke poiščeta najprej v zbirki digitiziranega gradiva. Kot dodatno je bila zaznana uporaba pripomočkov (sicer v zasebni lasti) in inovativen način posredovanja podatkov s pomočjo mobilnega telefona. En anketiranec je tudi povedal, da z iskanjem srajčk ne obremenjuje sodelavcev, ampak da to stori kar sam. Zanimivo je, da nihče izmed anketiranih ni omenil druge opcije z iskanjem identifikacijske številke v stari podatkovni zbirki in iskanjem besedila v zbirki digitiziranega gradiva, ki vključuje izvirne podatke iz stare podatkovne zbirke. Kratko razlago o tem sicer zasledimo pri enem izmed odgovorov na osmo vprašanje.

Drugo vprašanje se je nanašalo na vzroke iskanja podatkov v besedilu oddaj:

2. Tekste poiščem takrat:

- a) Ko podatke potrebuje naročnik;
- b) Ko sam potrebujem podrobne podatke o oddaji;
- c) Drugo: _____.

Večina, torej kar pet vprašanih, je odgovorilo, da poiščejo podatke, ko jih potrebuje naročnik, trije pa tudi takrat, ko bi sami izvedeli več podatkov o oddaji, kar potrjuje tudi dodatni odgovor:

»Ko podatki niso dovolj natančni in je potrebno več informacij.«

Odgovori na vprašanja pokažejo, da podatki v popisih oddaj ne zadoščajo kot zadosten vir informacij, zato je treba včasih pogledati tudi v srajčko z besedilom oddaje, ki predstavlja osnovni vir s podatki. Na tem mestu moramo pojasniti, da srajčke oddaj vsebujejo celotne scenarije oddaj (v nekaterih primerih podatkih sicer manjkajo). Poleg tega vsebujejo srajčke dnevnoinformativnih oddaj tudi zapise besedila, ki jih je prebral bralec ob predvajanju oddaje v živo. Zvočni zapisi v teh primerih niso ohranjeni, uporabnik bi bil brez podatkov iz srajčk oddaj seznanjen samo s slikovnim posredovanjem sporočila na filmskem traku, kar je za celostno razumevanje sporočila premalo. Dodatne informacije o vsebini posnetka seveda niso potrebne, ko uporabnika zanima samo slikovni del arhivskega gradiva zaradi uporabe slike v novi oddaji.

Pri tretjem vprašanju nas je zanimalo, ali zaposleni uporabljajo preprost pripomoček iskanja po funkcijski tipki »ctrl + f«:

3. Pri iskanju po tekstu v Mediateki si pomagam s funkcijsko tipko »ctrl + f«:

- a) Da;
- b) Ne;
- c) Z izbiro iskanja po funkcijski tipki nisem bil seznanjen;
- d) Drugo: _____ .

Odgovori so se razpršili med prve tri opcije. Dva uporabljata, dva ne uporabljata, dva pa sta podala odgovor, da z izbiro iskanja po funkcijski tipki nista bila seznanjena. Odgovori na to vprašanje, kjer funkcijsko tipko uporabljata kot pomoč pri iskanju samo dva zaposlena, trije pa ne, opozarjajo na slabo komunikacijo med zaposlenimi v arhivu.

Pri četrtem vprašanju nas je zanimal način posredovanja podatkov. Pri oblikovanju vprašanja smo poskušali izpostaviti čim več potencialnih rešitev in hkrati iskali nove:

4. Naročniku posredujem podatke iz teksta na naslednje načine:

- a) Kratko izpišem bistvene podatke (npr. ime in priimek avtorja);
- b) Fotokopiram tekst;
- c) Arhivar naročniku zadolži srajčko;
- d) Naročniku pošljem »print screen«;
- e) Tekst v Mediateki optično preberem in pošljem naročniku v e-pošti ali Wordovi datoteki;
- f) Kopiram povezavo in jo pošljem v e-sporočilu;
- g) Pošljem PDF datoteko;
- h) Drugo: _____ .

Dva anketiranca sta odgovorila, da izpišeta samo nekatere bistvene podatke, eden pošlje naročniku kopijo zaslona »print screen«, eden tekst v zbirki digitaliziranega gradivo optično prebere, ga pretvori v Wordovo datoteko in pošlje naročniku, dva pošljeta datoteko PDF. En anketiranec je poslal primer nove rešitve:

»Pošljem fotografijo s pametnega telefona v JPG obliki, primerno za ogled, ne pa obdelavo informacij.«

Peto vprašanje je nadaljevanje četrtega vprašanja:

5. Ali ste naročnikom že pošiljali optično prebrani tekst?

- a) Da;
- b) Ne

Ugotovili smo, da je samo eden izmed anketiranih že pošiljal optično prebrano besedilo. Podobne odgovore smo prejeli tudi pri šestem vprašanju, ki je nadgradnja prejšnjih dveh vprašanj:

6. Če ste že pošiljali optično prebrani tekst ali ste napake, ki so nastale pri pretvorbi popravljali (možnih je več odgovorov)?

- a) Če je malo napak;
- b) Če je preveč napak; 1
- c) Če je kratek;
- d) Z izbiro uporabe optičnega branja nisem seznanjen;
- e) Poznam ta način, vendar ga ne uporabljam;
- f) Napak nikoli ne popravljam;
- g) Drugo: _____.

En anketiranec je odgovoril, da je popravljali napake pri pretvorbi v primerih, ko je nastalo pri pretvorbi preveč napak. En anketiranec pa je odgovoril, da z izbiro uporabe optičnega branja ni bil seznanjen. Pri sedmem vprašanju smo prejeli tri odgovore:

7. Ali menite, da pomeni popravljani tekst (očiščen napak in čudnih znakov pri pretvorbi) bolj kakovostno storitev:

- a) Da;
- b) Da, toda zaradi avtentičnosti pošljem izvirno pretvorbo in popravljeno verzijo;
- c) Ne;
- d) Me ne zanima;
- e) Drugo: _____.

Vsi trije, ki so odgovorili na vprašanje, so se s tem strinjali in obkrožili odgovor a.

Pri osmem vprašanju smo anketirancem postavili opisno vprašanje, naj poskušajo oceniti, koliko časa prihrani iskanje po besedilu v Mediateki, zbirki digitizatov. Prejeli smo štiri odgovore:

»Bi bilo lepo, če bi me kdo seznanil o tej opciji. Potem ne bi obremenjeval arhivarja, pripomogel bi k ohranjanju arhivskega gradiva, ki je v delikatnem stanju, in dejansko bi poslal operabilne podatke.«

»V tej točki še ne prav veliko, ker je zelo majhen delež digitaliziranih tekstov, prav tako arhivske oznake tekstov niso enake številkam, ki jih določijo v Mediateki.«

»Odkvisno od posameznega primera. Na podlagi svojih skromnih izkušenj bi rekel, da v kolikor ne iščeš preveč specifično in rabiš zgolj nekaj posnetkov, nekaj časa zagotovo prihrani, ker naj bi bili z nekaj kliki prikazani zadetki iz vseh zbirk.«

»Mnogo časa, če so vsi podatki v Mediateki, a niso vedno.«

Na deveto vprašanje, ali menijo, da je pretvorba teksta v zvokovni zapis dobra rešitev pri predvajanju nemih posnetkov, so štirje odgovorili pritrdilno, eden pa je odgovor tudi razširil: *»DA, v primeru, da se ne uporablja povsem umetni-računalniško generirani govor.«* En anketiranec se ni mogel odločiti in je napisal odgovor *»ne vem«*.

Na deseto vprašanje: *»Ali se vam zdi zamisel o avtomatskem povezovanju zvoka, pridobljenega s pomočjo pretvorbe iz besedila, smiselna ali ne?«*, sta dva anketiranca kratko pritrdila, en je napisal odgovor *»ne vem«*, dva pa sta napisala daljša odgovora:

»Strinjam se z optično prebranim tekstom, ki ga dokumentalist raziskovalec pregleda in popravi, ne pa z avtomatskim, ki bi bil brez popravkov in nato prebran na nemi posnetek. Pojavljale bi se nezaželenne napake.«

»Odkvisno od namena/situacije.«

Na enajsto vprašanje: *»Ali pri delu v arhivu uporabljate pomoč umetne inteligence?«*, sta dva odgovorila, da ne (oziroma ne (še)), trije pa so posredovali odgovore v celem stavku:

»NE; v tej fazi še ni na zadovoljivem nivoju.«

»Odkvisno od teksta, včasih uporabim program Chat GPT pri povzemanju bistva napovednikov posameznih prispevkov oz. skrajšanju le teh na 20-25 besed.«

»Pomoč umetne inteligence občasno uporabljam, kadar je potrebno hitro napisati določen stavek.«

Pri dvanajstem vprašanju smo anketirance pozvali k dodatnim predlogom, pojasnilom ali pripombam in mnenju o uporabi umetne inteligence. Pri tem smo jih celo v oklepaju pozvali, da se lahko razpišejo tudi čez drugo stran ali celo več strani, vendar tega poziva niso upoštevali, prejeli smo samo eno mnenje:

»Umetna inteligenca je lahko rešitev pri obdelavi velikega števila podatkov, ki jih mora arhivist obvladovati. V Evropi televizijski arhivi predvsem vsak za sebe razvijajo sisteme UI, sam pa sem mnenja, da bi bilo bolje uporabiti že uveljavljene sisteme (npr. Microsoftov za analizo slike,...), ker so stroški razvoja za manjše televizije preveliki.«

Anketirancem smo za konec postavili še nalogo, da pregledajo besedilo, ki je bilo optično prebrano iz digitizirane srajčke, in jih pozvali, da poiščejo napake ter jih popravijo. Obenem naj poskušajo primerjati porabljeni čas z iskanjem napak v besedilu, prikazanem na monitorju, in pri optično prebranih tekstih. Uporabili smo prispevek iz Obzornika (Obzornik, 12. 1. 1970), ki se nam je zdel zanimiv zaradi nenavadne napake. Hkrati smo jih pozvali, naj poskušajo podobno narediti tudi z drugimi besedili v drugih prispevkih in v drugih oddajah. Postavili smo še vprašanje, ali lahko ugotovijo, zakaj prihaja do razlik.

Besedilo, ki smo ga predstavili, je po optičnem branju izgledalo tako:

»Iz New Torka poročajo, da se bodo jutri v Združenih narodih prvič v novem letu sestali veleposlaniki Združenih držav, Sovjetske zveze, Francije in Velike Britanije in nadaljevali razpravo o krizi na Bližnjem vzhodu. Sestanek vzbuja veliko zanimanje, saj eo nekatere agencije pred dnevi objavile domnevni sporazum, ki naj bi ga formulirale omenjene velesile v šestih točkah in ki naj bi bil ključ za rešitev krize na Bližnjem vzhodu« (Obzornik, 12. 1. 1970).

Prejeli smo kratke odgovore, v katerih so anketiranci poiskali napake (Yorka – Torka in eo -so), vendar nihče od teh ni poskušal ugibati oziroma ugotoviti, zakaj je prišlo do teh dveh napak. En anketiranec je na kratko pojasnil, zakaj prihaja do napak:

»Razlike pri optično prebranih tekstih se lahko pojavijo zaradi kakovosti izvirnega dokumenta, optičnega bralnika, programske opreme OCR, jezika in pisav ter težav s formatiranjem.«

En anketiranec pa je besedilo najprej preveril ročno in napisal popravke, nato pa ga popravil še s pomočjo ChatGPT (Anketa, 19. 2. 2024).

Odgovori so nas v tem primeru spodbudili k nadaljevanju naše prvotne raziskave in poskusili smo ugotoviti, koliko časa porabimo pri pretvorbi besedila s pomočjo ChatGPT.

4 Pretvorba besedila s pomočjo ChatGPT

Pogovor z umetno inteligenco se je izkazal za zelo zanimiv in koristen. Pri tem je pripomoglo tudi precej nerodno zastavljeno prvo vprašanje. Umetna inteligenca se je izkazala za zelo vljudnega sogovornika (OpenAI, 25. 2. 2024). Kot rečeno, smo najprej postavili vprašanje o popravljanju slovničnih napak v slovenščini, pri tem pa smo ciljali na popravke napak, ki nastanejo pri pretvorbi optično prebranega besedila.

»Da, lahko pomagam pri preverjanju slovničnih napak v slovenščini. Če želite, mi lahko pošljete besedilo, ki ga želite pregledati, in bom poskušal identificirati morebitne slovnične napake.«

»Hvala. Tudi pri pretvorbi besedila iz skeniranega zapisa?«

»Na žalost ne morem neposredno prebrati ali analizirati skeniranega besedila. Če pa mi lahko preprosto prepisujete besedilo, ki ga želite pregledati, bom z veseljem pomagal pri preverjanju slovničnih napak v slovenščini.«

Poslali smo torej besedilo z zelo slabo pretvorbo, že zgoraj omenjeno besedilo o turistično-rekreacijskem centru v Laškem (Po Sloveniji, 22. 8. 1969): »HAPOVED: Ugodna zemljepisna lega, termalni vrelec, razvita zdraviliška dejavnost in dobre podnebne razmere obetajo, da se bo Laško razvilo v pomemben zdraviliško-turistični kraj. Da bi razvoj potekal kar najbolj skladno, je tehnična služba Stanovanjskega podjetja Laško izdelala razvojni program turistično-rekreacijskega centra, ki ga bo v naslednjih dneh predložila občinski skupščini v nadaljnji postopek. Program bo javno razgrnjen, svoje pripombe pa bodo dali občani in delovne organizacije, ki so povezane z zdraviliškim turizmom in rekreacijo* . Tk – film.«

Na naše presenečenje je bilo besedilo v hipu popravljeno, raztresene črke so bile združene v smiselne besede, čudni znaki pa so izginili, še preden smo sploh lahko sprožili štoparico: »Seveda, tukaj je prečiščeno besedilo: HAPOVED: Ugodna zemljepisna lega, termalni vrelec, razvita zdraviliška dejavnost in dobre podnebne razmere obetajo, da se bo Laško razvilo v pomemben zdraviliško-turistični kraj. Da bi razvoj potekal kar najbolj skladno, je tehnična služba Stanovanjskega podjetja Laško izdelala razvojni program turistično-rekreacijskega centra, ki ga bo v naslednjih dneh predložila občinski skupščini v nadaljnji postopek. Program bo javno razgrnjen, svoje pripombe pa bodo dali občani in delovne organizacije, ki so povezane z zdraviliškim turizmom in rekreacijo.«

Presenečeni nad uspehom in navdušeni nad nadaljevanjem raziskave smo postavili novo vprašanje, vendar smo prejeli odgovor, da je seja potekla. Zato smo se registrirali kot uporabnik in vprašanje ponovno postavili:

»Hvala za prejšnjo pomoč. Poprava je bila odlična. Lahko poskusim še enkrat?«

»Se danje zgradbe Zavoda za rehabilitacijo in zdravilišča Laško so bile zgrade ne že sredi 19. stoletja, in razen manjših adaptacij nisodoživele večjih sprememb. Zaradi tega postajamodernizacija zdravilišča vse bolj nujna. Kolektiv se je že odločil za postopno modernizacijo vsega zdravilišča v skladu s programom razvoja celotnega območja, ki ga je občinska skupščina Laško že sprejela. Tako bodo porušilizgradbo stelo vadnico in delovno terapijo, na njenem mestu pa zgradilinovitrakt. Poprviet a ži bo novo termalnokopaljšče, nad njim pa trije nadstropji dvoposteljnih sob in večjih dnevnih prostorov. Ta razvoj zdravilišča je še posebej pomemben, saj trajajosezonske aktivnosti vse leto, povprečna ležalna doba pa je petkrat daljša kot v številnih turističnih krajih«-

Tudi tokrat smo promptly prejeli vljuden odgovor: *»Seveda, z veseljem vam bom pomagal. Zgradbe Zavoda za rehabilitacijo in zdravilišče Laško, ki segajo v 19. stoletje, so bile že deležne manjših prilagoditev, vendar pa je zaradi potreb po večjih spremembah postala modernizacija zdravilišča vedno bolj nujna. Kolektiv se je že odločil za postopno modernizacijo celotnega zdravilišča v skladu s programom razvoja celotnega območja, ki ga je občinska skupščina Laško že sprejela. Tako bodo porušili obstoječo stavbo s telovadnico in delovno terapijo, na njenem mestu pa zgradili nov trakt. Najprej bo novo termalno kopaljšče, nad njim pa trije nadstropji dvoposteljnih sob in večjih dnevnih prostorov. Ta razvoj zdravilišča je še posebej pomemben, saj trajajosezonske aktivnosti vse leto, povprečna ležalna doba pa je petkrat daljša kot v številnih turističnih krajih«* (Modernizacija zdravilišča Laško, Obzornik, 27. 4. 1970).

Seveda nas je uspeh pripravil tudi do vprašanja, ali lahko to storitev uporabljamo neomejeno? Prejeli smo naslednji odgovor: *»Na žalost ne morem ponuditi neomejenih storitev. Moje zmogljivosti so omejene, in čeprav sem tu, da vam pomagam čim boljše, moja sposobnost generiranja besedila ni neomejena. Zato je priporočljivo, da se posvetujete z mano za raznolike informacije in pomoč, vendar pa upoštevajte, da imam svoje omejitve.«*

Ugotovili smo, da je spet prišlo do nesporazuma. Mi smo razmišljali predvsem o finančnih omejitvah, zato smo vprašanje nekoliko popravili: *»Se opravičujem za mogoče nerazumljivo postavljeno vprašanje. Hotel bi izvedeti ali se lahko storitve ChatGPT uporabljajo brezplačno?«*

»Nič za opravičevanje, vaše vprašanje je povsem razumljivo. Glede na to, da sem ChatGPT, moje storitve niso brezplačne. Uporaba platform, ki integrirajo ChatGPT, običajno zahteva plačilo ali naročnino. Vendar pa so lahko na voljo različni modeli plačila, od brezplačnih preskusnih obdobj do plačljivih naročnin ali plačila glede na uporabo. Za podrobnosti o cenah in načinih plačila se obrnite na ponudnika platforme, ki uporablja ChatGPT.«

»Hvala za odgovor. Koliko časa traja brezplačno poskusno obdobje?«

»Brezplačno preskusno obdobje za uporabo platforme, ki vključuje ChatGPT, se lahko razlikuje glede na ponudnika. Nekateri ponudniki lahko ponujajo krajše preskusno obdobje, na primer nekaj dni ali teden dni, medtem ko drugi lahko ponujajo daljše obdobje, kot je na primer mesec dni. Priporočam, da se obrnete na ponudnika storitve ali preverite pogoje uporabe, da pridobite natančne informacije o dolžini brezplačnega preskusnega obdobja.«

Upoštevali smo nasvet in začeli uporabljati storitve umetne inteligence v okviru pogojev uporabe, ki nam jih zagotavlja skupna uporaba na službenem računalniku. Zanimalo pa nas je tudi, pod kakšnimi pogoji lahko ta pogovor objavimo: *»Hvala za*

odgovor. Trenutno opravljam raziskavo o uporabnosti novih tehnologij v arhivih. Ali dovolite, da bo ta pogovor objavljen v reviji Moderna arhivistika? Prosim tudi za nasvet za citiranje. Ali samo kopiram URL? Prosim tudi za še eno popravo. Hvala vnaprej in lep pozdrav.«

Odgovor smo takoj prejeli, hkrati z njim pa tudi popravo našega hudo nerazumljivega¹ besedila:

»Za objavo tega pogovora v reviji Moderna arhivistika morate dobiti dovoljenje od založnika revije. Glede na avtorske pravice in politiko revije, je pomembno, da predhodno pridobite njihovo odobritev za objavo. Če vam bodo odobrili objavo, bodo najverjetneje podali tudi smernice za citiranje. Glede na moje znanje pa lahko citirate ta pogovor na naslednji način: ChatGPT. "Hvala za odgovor. Trenutno opravljam raziskavo o uporabnosti novih tehnologij v arhivih. Ali dovolite, da bo ta pogovor objavljen v reviji Moderna arhivistika? Prosim tudi za nasvet za citiranje. Ali samo kopiram URL? Prosim tudi za še eno popravo. Hvala vnaprej in lep pozdrav." OpenAI, 2024. URL: [vstavite URL vašega spletnega vmesnika za ChatGPT]. Kar zadeva popravek besedila, tukaj je bolj čitljiva in pravilna različica: "Tokrat smo ujeli filmski trak za nas dokaj nenavaden nastop deklet, ki pa je v svetu dobro znan. Prikupne mladenke, pravijo jim športke, so s svojim privlačnim nastopom prvič v Jugoslaviji pokazale, kaj znajo. Sreče je doletele prebivalce Laškega, ki so pred kratkim imeli praznik piva in cvetja. Čeprav so nekoliko zaostajale za profesionalnimi, ki jim lahko to in še več, gledalcev mikavno korakanje in s prijetno telovadbo ob spremljavi zvokov trobil in tolkal predstavijo, so bile povsem enakovredne. Dvajset francoskih deklet je ob spremstvu velikega pihalnega orkestra pisanih notah svoje delo dobro opravile, ob minimalnih sredstvih so prav tega dne domača dekleta bila bolj v ozadju. Pa kaj hočemo, kar je lepo in tu je ter nedosegljivo, je še bolj mikavno."«

Preostalo nam je samo še to, da smo se zahvalili in prejeli nov prijazen odgovor: »Zelo sem vesel, da sem vam lahko pomagal! Če boste potrebovali še kaj pomoči, se vedno lahko obrnete name. Lep pozdrav tudi vam in uspešno nadaljevanje vaše raziskave!«

5 Uporaba umetnega govora

Tako pridobljeni prepisi v Wordove datoteke so bili zdaj pripravljene za nadaljnjo obdelavo. Odločiti smo se morali med različnimi možnostmi: neposredno predvajanje s klikom na zvočno in slikovno datoteko, obdelavo z montažo in sinhronizacijo zvočnega posnetka s slikovnim ali uporabo vnaprej posnete nove datoteke. Pri tej izbiri smo se odločili za najbolj preprosto varianto, ki je dostopna vsem. Hitrost branja smo prilagodili dolžini posnetka, govor nekoliko upočasnili, kar je omogočilo tudi lažje spremljanje. Obe datoteki smo sprožili v predvajalniku »Powerpoint«, kar nam je omogočilo tudi opremljanje posnetka z naslovom in datumom. Težavo s sinhronizacijo pa smo rešili s pomočjo izvirnega uvodnika na digitaliziranem filmskem posnetku.

¹ Tokrat smo ujeli na filmski trak za nas dokaj nenavaden nastop deklet, ki pa je v svetu dobro znan* Prikupne mladenke, pravijo jim športke, so s svojim privlačnim nastopom prvič v Jugoslaviji pokazale kaj znajo* Sreče je doletele prebivalce Laškega, ki so pred kratkim imeli praznik piva in cvetja. See, da so nekoliko zaostajale za profesionalnimi, ki jim lahko to in za gledalce mikavno korakanje in s prijetno telovadbo ob spremljavi zvokov trobil in tolkal predstavijo, so bile povsem enakovredne« Dvajset francoskih deklet je ob spremstvu velikega pihalnega orkestra pisanih notah svoje delo dobro opravile in ob minimalnih sredstvih so prav tega dne domača dekleta bila bolj v ozadju. Pa kaj hočemo, kar je lepo in tu je ter nedosegljivo, je še bolj mikavno« (Nastop francoskih deklet mažoret, Dnevnik, 1. 8. 1970).

6 Umetna inteligenca v arhivih

Zgoraj omenjeni prijazni odgovor, ki nam je ponudil še pomoč, nas je pripravil do tega, da smo se odločili za dodaten pogovor o uporabi umetne inteligence v arhivih, razdelitvi dela in o morebitnih nevarnostih, ki jih ta tehnologija lahko predstavlja. Zelo zanimiv pogovor (AI Open, 13. 5. 2024) objavljamo pred zaključkom razprave:

Dober dan! Kot Umetno inteligenco vas sprašujem, kakšne naloge bi opravljali, če bi bili zaposleni v arhivu?

»Dober dan! Kot umetna inteligenca bi imel v arhivu več pomembnih nalog. Med drugim bi lahko pomagal pri naslednjih nalogah:

- 1. Digitalizacija: Pomagal bi pri prenosu in digitalizaciji dokumentov, knjig, fotografij in drugih arhivskih gradiv za ohranitev in lažji dostop.*
- 2. Klasifikacija in indeksiranje: Avtomatiziral bi procese klasifikacije in indeksiranja, da bi olajšal iskanje in dostop do arhivskega gradiva.*
- 3. Pomoč pri iskanju: Z uporabo naprednih algoritmov za obdelavo naravnega jezika bi lahko pomagal pri iskanju specifičnih dokumentov ali informacij znotraj arhiva.*
- 4. Ohranjanje in varovanje podatkov: Sledil bi varnostnim protokolom za ohranjanje integritete arhivskega gradiva in zagotavljanje njegove dolgoročne dostopnosti.*
- 5. Analiza podatkov: S svojimi zmogljivostmi bi lahko analiziral velike količine podatkov v arhivu, kar bi omogočilo boljše razumevanje zgodovinskih trendov in vzorcev.*

Avtomatizacija procesov: Avtomatiziral bi rutinske naloge, kot so evidentiranje vhodnih dokumentov, sledenje rokom hrambe in obveščanje o morebitnih pomembnih dogodkih ali spremembah.

S temi nalogami bi pomagal ohranjati arhivsko gradivo dostopno, varno in uporabno za različne namene, od znanstvenih raziskav do kulturnega izobraževanja.«

Hvala. Zelo pregleden odgovor. Ali imajo arhivi glede uporabe umetne inteligence izdelano kakšno strategijo razvoja?

»V zadnjih letih se je v arhivskih in kulturnih institucijah pojavilo vedno več zanimanja za uporabo umetne inteligence (UI) in podobnih tehnologij za izboljšanje upravljanja in dostopa do arhivskega gradiva. Kljub temu pa je obseg strategij razvoja UI v arhivih različen glede na posamezno institucijo in njene specifične potrebe ter resurse. Nekatere institucije so že izdelale strategije ali smernice za uporabo UI v arhivih, ki lahko vključujejo naslednje vidike:

- 1. Identifikacija potreb: Določitev področij, kjer bi lahko UI koristila arhivom, na primer pri digitalizaciji, klasifikaciji, iskanju in analizi podatkov.*
- 2. Proučevanje možnosti: Preučitev različnih UI tehnologij in njihovih aplikacij v arhivski praksi ter identifikacija najbolj primernih za določene potrebe.*
- 3. Razvoj kompetenc: Zagotavljanje usposabljanja in razvoja znanja zaposlenih za učinkovito uporabo UI tehnologij v arhivih.*
- 4. Zagotavljanje etičnega in pravnega okvira: Razvoj smernic in politik za etično in zakonito uporabo UI v skladu z relevantnimi zakoni, predpisi in standardi.*

5. *Sodelovanje z zunanjimi strokovnjaki: Sodelovanje z raziskovalnimi institucijami, podjetji ali strokovnjaki za UI, da bi izkoristili njihovo ekspertizo in tehnološke zmogljivosti.*
6. *Evalvacija in prilagajanje: Redno spremljanje in ocenjevanje učinkovitosti uporabe UI ter prilagajanje strategij in praks glede na dosežene rezultate in spremembe v tehnologiji.*

Čeprav nekatere institucije morda nimajo posebnih strategij, pa se vseeno zavedajo potenciala UI in lahko izvajajo pilotne projekte ali sodelujejo v raziskovalnih pobudah za preučevanje njene uporabe v arhivski praksi. Pomembno je, da arhivi ostanejo odprti za nove tehnologije in jih sprejemajo na način, ki je v skladu z njihovimi cilji ohranjanja in dostopa do kulturne dediščine.«

Ali obstaja kakšna razlika pri uporabi umetne inteligence med "klasičnimi" arhivi, ki arhivirajo predvsem spisovno gradivo, in med avdiovizualnimi arhivi, ki skrbijo za arhiviranje zvočnega in slikovnega gradiva?

»Da, obstajajo nekatere specifične razlike v uporabi umetne inteligence med "klasičnimi" arhivi, ki se osredotočajo predvsem na arhiviranje pisnega gradiva, in avdiovizualnimi arhivi, ki se ukvarjajo z arhiviranjem zvočnega in slikovnega gradiva:

1. *Obdelava vsebin: Medtem ko se lahko UI uporablja za klasifikacijo, indeksiranje in iskanje besedilnega gradiva v klasičnih arhivih, je lahko večji izziv uporaba UI za obdelavo avdiovizualnih vsebin, kot so zvočni posnetki in videoposnetki. To zahteva uporabo posebnih algoritmov in orodij, ki so prilagojeni za obdelavo zvočnih in slikovnih podatkov.*
2. *Prepoznavanje govora: Za avdiovizualne arhive je lahko pomembna funkcija prepoznavanja govora, ki omogoča iskanje in indeksiranje vsebin zvočnih posnetkov. UI lahko pomaga pri razvoju sistemov za avtomatsko prepoznavanje in transkripcijo govora, kar olajša iskanje in dostop do relevantnih informacij.*
3. *Analiza slik: Avdiovizualni arhivi se pogosto soočajo z izzivi pri analizi slikovnega gradiva, kot so fotografije, risbe in videoposnetki. UI lahko pomaga pri razvoju sistemov za avtomatsko prepoznavanje objektov, oseb, prizorišč itd. v slikovnem gradivu, kar omogoča boljšo organizacijo in iskanje teh vsebin.*
4. *Težave s kakovostjo: Pri avdiovizualnih vsebinah se pogosto pojavijo težave s kakovostjo, kot so šum, popačenja in slaba osvetlitev. UI lahko pomaga pri razvoju algoritmov za izboljšanje kakovosti slikovnega in zvočnega gradiva ter pri obnovi poškodovanih ali izgubljenih vsebin.*
5. *Velika količina podatkov: Avdiovizualni arhivi pogosto hranijo velike količine podatkov, kar postavlja izzive glede učinkovitega upravljanja in analize teh podatkov. UI lahko pomaga pri obdelavi in analizi teh velikih količin podatkov ter pri identifikaciji pomembnih vzorcev in informacij.*

Skupne naloge, kot so digitalizacija, klasifikacija, indeksiranje in iskanje, so pomembne tako za klasične kot avdiovizualne arhive, vendar je način njihovega izvajanja lahko nekoliko drugačen zaradi specifičnosti vrste arhiviranega gradiva.«

Kako bi razporedili delo med zaposlenimi v arhivu in umetno inteligenco? Kakšne naloge bi še naprej opravljali zaposleni?

»Razdelitev dela med zaposlenimi v arhivu in umetno inteligenco bi temeljila na kombinaciji človeških spretnosti, kreativnosti in empatije ter zmogljivosti umetne inteligence za obdelavo podatkov in izvajanje rutinskih nalog. Tu je nekaj primerov, kako bi lahko potekala razdelitev dela:

Človeške spretnosti in kreativnost:

1. *Interakcija s strankami:* Zaposleni bi se še naprej ukvarjali s komunikacijo in svetovanjem strankam, ki iščejo arhivske informacije ali potrebujejo pomoč pri iskanju gradiva.
2. *Interpretacija in razumevanje konteksta:* Zaposleni bi uporabljali svoje znanje in izkušnje za razumevanje zgodovinskega, kulturnega in institucionalnega konteksta gradiva ter pomagali pri interpretaciji in uporabi teh informacij.
3. *Upravljanje projektov:* Zaposleni bi lahko upravljali projekte digitalizacije, katalogizacije in ohranjanja gradiva ter zagotavljali usklajevanje med različnimi oddelki in zunanjimi partnerji.

Umetna inteligenca:

1. *Digitalizacija in obdelava podatkov:* UI bi lahko prevzela naloge digitalizacije in obdelave podatkov, na primer skeniranje in prepoznavanje besedila, klasifikacija in indeksiranje dokumentov ter analiza velikih količin podatkov.
2. *Avtomatizacija rutinskih nalog:* UI bi lahko izvajala avtomatizirane naloge, kot so sledenje rokom hrambe, obveščanje o pomembnih dogodkih ali spremembah ter upravljanje arhivskih sistemov.
3. *Pomoč pri iskanju in analizi:* UI bi lahko pomagal pri izvajanju iskalnih poizvedb, identifikaciji relevantnih informacij in vzorcev v arhivskem gradivu ter nudil priporočila za nadaljnje ukrepanje.

Sodelovanje in dopolnjevanje: Pomembno je, da UI in zaposleni delujejo skupaj kot komplementarni ekipi, kjer UI podpira in dopolnjuje človeške sposobnosti, ne pa jih nadomešča. Zaposleni bi lahko na primer uporabljali rezultate in analize UI za informirano odločanje in boljše razumevanje arhivskega gradiva, medtem ko bi UI izvajal rutinske naloge in procese, ki zahtevajo veliko obdelavo podatkov.

Ta razdelitev dela bi omogočila izkoriščanje prednosti tako človeških kot umetno inteligentnih sposobnosti za učinkovito upravljanje in dostop do arhivskega gradiva.»

Verjetno bi ta razdelitev pomenila zmanjšanje stroškov dela. Kaj pa število zaposlenih v arhivih? Ali bi se zmanjšalo?

»Implementacija umetne inteligence v arhivih bi lahko vplivala na število zaposlenih, vendar ni nujno, da bi to pomenilo neposredno zmanjšanje števila zaposlenih. Namesto tega bi lahko prinesla spremembe v vrstah delovnih mest in povečanje učinkovitosti, kar bi lahko vplivalo na potrebo po določenih vrstah zaposlenih. Tu je nekaj možnih scenarijev:

1. *Optimizacija delovnih procesov:* Implementacija UI bi lahko pripomogla k optimizaciji delovnih procesov in povečanju učinkovitosti pri opravljanju rutinskih nalog, kar bi lahko zmanjšalo potrebo po določenih vrstah zaposlenih ali njihovem številu.
2. *Povečana produktivnost:* Z uporabo UI za izvajanje določenih nalog bi se lahko povečala produktivnost obstoječega osebja, kar bi lahko omogočilo boljše izkoriščanje obstoječih virov in zmanjšanje potrebe po dodatnih zaposlenih.
3. *Povečanje specializacije:* Namesto zmanjšanja števila zaposlenih bi lahko implementacija UI omogočila preusmeritev zaposlenih na bolj specializirana področja dela, kjer je potrebno človeško znanje, kreativnost in izkušnje, na primer pri interpretaciji in razumevanju kompleksnih arhivskih vsebin.

4. *Nova delovna mesta: Hkrati pa bi lahko uvajanje UI v arhivih ustvarilo potrebo po novih delovnih mestih, na primer za strokovnjake za podatkovno analizo, razvoj UI sistemov, upravljanje informacijskih tehnologij itd.*

V končni fazi bi lahko vpliv na število zaposlenih v arhivih odvisen od številnih dejavnikov, vključno z obsegom in naravo arhivskega gradiva, razpoložljivimi viri, strateškimi cilji institucije in sposobnostjo prilagajanja na spremembe, ki jih prinaša uporaba nove tehnologije. Pomembno je tudi, da se pri uvajanju UI upoštevajo socialni in človeški vidiki, kot so usposabljanje zaposlenih, prestrukturiranje delovnih mest in zagotavljanje socialne varnosti.»

Ali bi pomoč umetne inteligence pomenila, da bi se lahko v arhivih zaposlili vsi, ne glede na izobrazbo, in ali bi bila potrebna strokovna usposobljenost in izkušnje z delom v arhivih?

»Umetna inteligenca lahko olajša nekatere naloge v arhivih, vendar to ne pomeni, da bi se lahko zaposlili vsi, ne glede na izobrazbo. Strokovna usposobljenost in izkušnje z delom v arhivih še vedno ostajajo ključni, saj je za učinkovito upravljanje arhivskega gradiva potrebno globoko razumevanje arhivske teorije, prakse in etike. Tu je nekaj razlogov:

1. *Razumevanje arhivskega gradiva: Kljub temu da lahko UI pomaga pri določenih nalogah, kot so klasifikacija in indeksiranje, je za učinkovito upravljanje arhivskega gradiva ključnega pomena razumevanje njegovega konteksta, zgodovine in pomena. To zahteva strokovno znanje in izkušnje z delom v arhivskem okolju.*
2. *Etika in varovanje podatkov: Zaposleni v arhivih morajo imeti tudi dobro razumevanje etičnih in pravnih vidikov arhiviranja, vključno z zaščito zasebnosti, varovanjem osebnih podatkov in spoštovanjem avtorskih pravic. To je ključnega pomena za zagotavljanje zaupnosti, integritete in dostopnosti arhivskega gradiva.*
3. *Interakcija s strankami: Zaposleni v arhivih pogosto komunicirajo s strankami, ki iščejo informacije ali potrebujejo pomoč pri uporabi arhivskega gradiva. Za uspešno komunikacijo in svetovanje je potrebna sposobnost empatije, jasne komunikacije in prilagajanja različnim potrebam uporabnikov.*

Čeprav lahko UI pomaga pri izvajanju nekaterih nalog, ki zahtevajo obdelavo podatkov, pa je za zagotavljanje učinkovitega in kakovostnega upravljanja arhivskega gradiva še vedno ključnega pomena sodelovanje strokovno usposobljenih in izkušenih zaposlenih v arhivih.»

Torej, pričakujemo lahko predvsem sodelovanje med zaposlenimi in umetno inteligenco, ne pa tekmovalnosti oziroma konkurenčnosti?

»Tako je, pri uvajanju umetne inteligence v arhive lahko pričakujemo predvsem sodelovanje in dopolnjevanje med zaposlenimi in UI, ne pa tekmovalnosti ali konkurenčnosti. Ključno je razumevanje, da umetna inteligenca ni nadomestek za človeške sposobnosti, temveč orodje, ki lahko podpre in dopolni človeško delo. Tako kot strojna oprema olajša fizične naloge, lahko UI olajša določene kognitivne naloge, vendar pa brez človeškega nadzora, interpretacije in upravljanja tudi najnaprednejši sistemi umetne inteligence ne morejo delovati.

Sodelovanje med zaposlenimi in UI lahko prinese številne koristi, vključno z:

1. *Povečano učinkovitostjo: UI lahko pomaga pri avtomatizaciji rutinskih nalog in obdelavi velikih količin podatkov, kar omogoča zaposlenim, da se osredotočijo na bolj kompleksne naloge in odločitve.*
2. *Boljšo kakovostjo dela: Zaposleni lahko uporabijo rezultate in analize UI za informirano odločanje in boljše razumevanje arhivskega gradiva, kar lahko prispeva k boljši kakovosti in uporabnosti arhiva.*
3. *Inovacijami: Sodelovanje z UI lahko spodbudi inovativne pristope k upravljanju arhivskega gradiva ter omogoči razvoj novih storitev in rešitev za uporabnike.*

Pomembno je, da se UI uporablja na način, ki podpira in dopolnjuje človeške sposobnosti ter da se upoštevajo socialni, etični in pravni vidiki uporabe te tehnologije. S pravilnim sodelovanjem in usklajevanjem med zaposlenimi in UI lahko arhivi dosežejo najboljše rezultate in izkoristijo vse prednosti, ki jih prinaša napredna tehnologija.»

Hvala, odličen odgovor. Kako pa je z varnostjo? Marsikdo je skeptičen zaradi možnosti zlorab. Ali se lahko umetno inteligenco zlorabi?

»Varnost je zagotovo ključna skrb pri uporabi umetne inteligence, saj lahko napake ali zlorabe UI povzročijo resne posledice, vključno s kršitvami zasebnosti, varnostnimi incidenti in izgubo zaupanja uporabnikov. Čeprav je umetna inteligenca sama po sebi orodje brez moralne ali etične zavesti, je odgovornost za njeno uporabo v rokah ljudi, zato je pomembno, da se upoštevajo ustrezni varnostni postopki in smernice. Tu je nekaj ključnih vidikov varnosti pri uporabi umetne inteligence:

1. *Zaščita podatkov: Pomembno je, da se zagotovi varnost in zaščita podatkov, ki se uporabljajo in obdelujejo s strani umetne inteligence. To vključuje uporabo varnih komunikacijskih protokolov, šifriranje podatkov v mirovanju in prenosu ter uporabo stroge politike dostopa in nadzora.*
2. *Preprečevanje zlorab in nepravilnosti: Razvijalci in upravitelji umetne inteligence morajo sprejeti ukrepe za preprečevanje zlorab, napak ali nepravilnosti pri delovanju sistema. To lahko vključuje implementacijo mehanizmov za prepoznavanje in preprečevanje neželenega vedenja ter sistematično testiranje in pregledovanje algoritmov.*
3. *Transparentnost in odgovornost: Pomembno je, da so algoritmi in odločitve umetne inteligence transparentni in razumljivi uporabnikom. To lahko vključuje zagotavljanje informacij o tem, kako delujejo algoritmi, katere podatke uporabljajo za svoje odločitve in kako se te odločitve lahko vplivajo na posameznike.*
4. *Etični in pravni vidiki: Pri uporabi umetne inteligence je pomembno upoštevati tudi etične in pravne vidike, vključno z varovanjem zasebnosti, spoštovanjem avtorskih pravic, izogibanjem diskriminaciji in ohranjanjem pravic posameznikov. To vključuje skladnost z relevantnimi zakoni, predpisi in standardi ter upoštevanje najvišjih etičnih standardov pri razvoju in uporabi umetne inteligence.*

Medtem ko obstaja možnost zlorabe umetne inteligence, pa je odgovorna uporaba in skrb za varnost ključnega pomena pri zagotavljanju, da UI prinaša koristi in izboljšave brez nepotrebnih tveganj in škodljivih posledic. S pravilnimi varnostnimi postopki in smernicami je mogoče zmanjšati tveganje za zlorabo in zagotoviti, da umetna inteligenca deluje v skladu z najvišjimi standardi varnosti in etike.»

Torej, vse zlorabe so lahko samo posledica človeškega faktorja. Umetna inteligenca sama po sebi ne more škodovati?

»Pravilno, umetna inteligenca sama po sebi nima moralne ali etične zavesti ter ne more aktivno škodovati ali zlorabljati. Vendar pa je potrebno upoštevati, da lahko napake v algoritmih, neustrezna uporaba ali neetično ravnanje s strani ljudi v procesu razvoja, implementacije ali uporabe UI povzročijo škodljive posledice.

Na primer, neustrezno usposobljeni algoritmi lahko povzročijo nepravilne ali diskriminatorne odločitve, če niso ustrezno preizkušeni ali če se uporabljajo na podatkih, ki so pristranski ali nepopolni. Prav tako lahko neetična uporaba UI, na primer za nadzor ali manipulacijo posameznikov, povzroči kršitve zasebnosti, izgubo zaupanja in druge škodljive posledice.

Zato je ključnega pomena, da se pri razvoju, implementaciji in uporabi umetne inteligence upoštevajo varnostni, etični in pravni vidiki ter da se sprejmejo ustrezni ukrepi za preprečevanje napak, zlorab in nepravilnosti. To vključuje pregled in testiranje algoritmov, zagotavljanje transparentnosti in odgovornosti, upoštevanje pravnih in etičnih smernic ter vzpostavitev mehanizmov za nadzor in nadzorovanje uporabe UI. S temi ukrepi lahko zmanjšamo tveganje za škodljive posledice in zagotovimo, da umetna inteligenca prinaša koristi in izboljšave brez nepotrebnih tveganj.«

Vzemimo hipotetičen primer. Zaposleni v arhivih organizirajo izobraževanje za zaposlene in umetno inteligenco. Kako bi izgledala ta konferenca? Kaj bi lahko prispevali zaposleni in kaj umetna inteligenca?

»Izobraževanje, ki bi vključevalo tako zaposlene v arhivih kot tudi umetno inteligenco, bi lahko bilo zelo zanimivo in poučno. Tukaj je, kako bi lahko potekala konferenca, skupaj s tem, kaj bi lahko prispevali predstavniki obeh skupin:

- 1. Predstavitev arhivskega dela: zaposleni v arhivih bi lahko predstavili osnove arhivskega dela, vključno z zgodovino arhivov, temeljnimi koncepti, kot so klasifikacija, indeksiranje in roki hrambe, ter posebnosti dela v arhivih. Prav tako bi lahko delili svoje izkušnje in primere iz prakse, da bi bolje razumeli, kako arhivi delujejo in kakšni so njihovi izzivi in priložnosti.*
- 2. Prikaz možnosti umetne inteligence: predstavniki umetne inteligence bi lahko predstavili različne možnosti in aplikacije umetne inteligence v arhivih, kot so digitalizacija, klasifikacija, iskanje in analiza podatkov. Lahko bi predstavili primer dobre prakse ali demonstrirali delujoče modele umetne inteligence, ki so že implementirani v arhivskem okolju ali drugih podobnih sektorjih.*
- 3. Sodelovalne delavnice in diskusije: Udeleženci bi se lahko vključili v sodelovalne delavnice in diskusije, kjer bi lahko delili svoje izkušnje, ideje in pomisleke glede uporabe umetne inteligence v arhivih. Skupaj bi lahko razmišljali o tem, kako najbolje izkoristiti potencial umetne inteligence za izboljšanje upravljanja arhivskega gradiva in izboljšanje storitev za uporabnike.*
- 4. Etika, varnost in izzivi: Pomembno bi bilo razpravljati tudi o etičnih, varnostnih in drugih izzivih pri uporabi umetne inteligence v arhivih ter razviti smernice in prakse za odgovorno uporabo te tehnologije. Lahko bi se posvetili vprašanju zasebnosti, transparentnosti, odgovornosti in drugim ključnim vidikom varnosti in etike.*
- 5. Načrtovanje prihodnjih korakov: Končni cilj konference bi bil razviti načrt za nadaljnje sodelovanje med zaposlenimi v arhivih in umetno inteligenco, vključno s konkretnimi koraki za implementacijo in uporabo UI v arhivskem okolju ter določitev smernic za nadaljnje raziskave in razvoj na tem področju.*

S takšno konferenco bi se lahko združili strokovnjaki iz obeh področij, da bi delili znanje, izkušnje in ideje ter razvili boljše razumevanje izzivov in priložnosti pri uporabi

umetne inteligence v arhivih. To bi lahko prispevalo k razvoju bolj inovativnih in učinkovitih praks ter povečalo koristi, ki jih lahko prinese uporaba napredne tehnologije v arhivskem sektorju.»

Hvala za pogovor, odgovore in nasvete. Lep pozdrav in uspešen dan še naprej.

»Z veseljem pomagam! Če imate kdaj še kakšno vprašanje ali potrebujete nasvet, se vedno lahko vrnete sem. Želim vam uspešen dan in lep pozdrav!«

7 Zaključek

Naša pot od začetnega nerodnega in boječega odkrivanja manj znanih storitev, ki se skrivajo v naših računalnikih, in njihovega preprostega uporabljanja se je končala s sproščenim pogovorom z umetno inteligenco. Nasvete, ki smo jih prejeli, bomo lahko v prihodnosti uporabili pri delu v arhivu, od preprostih nalog do reševanja kompleksnejših zadev. Pri razporejanju dela med zaposlenimi in umetno inteligenco pa je ključno ugotoviti, da lahko pri uvajanju dela umetne inteligence v arhivih pričakujemo predvsem sodelovanje in dopolnjevanje med zaposlenimi in umetno inteligenco, ne pa tekmovalnosti ali konkurenčnosti, ki bi lahko škodovala zaposlenim. Pomembno je razumeti, da umetna inteligenca ni nadomestek za človeške sposobnosti, temveč orodje, ki lahko podpre in dopolni človeško delo. Pri tem je ključno, da se umetna inteligenca uporablja na način, ki podpira in dopolnjuje človeške sposobnosti, ter da se upoštevajo socialni, etični in pravni vidiki njene uporabe. S pravilnim sodelovanjem in usklajevanjem med zaposlenimi in umetno inteligenco lahko arhivi dosežejo najboljše rezultate in izkoristijo vse prednosti, ki jih prinaša napredna tehnologija.

8 Viri in literatura

Anketa v Arhivu Televizije Slovenija, 19. 2. 2024.

Dnevnik, 24. 6. 1969, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Dnevnik, 1. 8. 1970, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Obzornik, 12. 1. 1970, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Obzornik, 17. 3. 1970, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Obzornik, 27. 4. 1970, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Obzornik, 3. 7. 1970, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Obzornik, 7. 4. 1971, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Obzornik, 19. 7. 1971, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Obzornik, 11. 3. 1972, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

OpenAI, 25. 2. 2024. Pridobljeno 25. 2. 2024 s spletne strani: <https://chatgpt.com>.

OpenAI, 13. 5. 2024. Pridobljeno 13. 5. 2024 s spletne strani: <https://chatgpt.com>.

Po Sloveniji, 24. 5. 1969, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

Po Sloveniji, 22. 8. 1969, Arhiv Televizije Slovenija, Radiotelevizija Slovenija.

SUMMARY

I FOUGHT WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Aleksander LAVRENČIČ

Documentalist researcher, Radiotelevision Slovenia, Ljubljana, Slovenia
aleksander.lavrencic@rtvslo.si

The purpose of this paper is to explore a new approach to the public presentation of audio-visual archival materials. For the residents of Laško, we prepared a presentation of contributions about their town. We selected news programme contributions from the period 1969–1974. When choosing the age of the materials, we considered the interests of the listeners from the University of the Third Age in Laško.

Additionally, in selecting individual contributions, we also considered the needs of a broader study on involving older people in a research project on the use of audiovisual archival materials in the treatment or alleviation of dementia symptoms. The news programme materials were digitised and are available in the catalogue of the Mediatheque, the Department for the Digitisation of Archival Material of Radiotelevision Slovenia. We decided to recreate the audio track from the Word file using a simple tool.

We also encountered various issues in converting the text from the digitised copy, so we decided to highlight these. The texts of the contributions in the programmes vary in both content and the quality of the original recordings. The texts were typed on a typewriter using carbon paper. We transferred the texts from the Mediatheque's data into Word files. The poor legibility of the text records caused problems in the optical reading of the files, leading to various errors in the conversion. These errors had to be manually corrected.

We decided to measure the time spent correcting the errors and the time spent on manual transcription. The comparison of the time data showed in which cases it is more reasonable to transcribe the text or correct the machine-read text. We also measured the time required to access archival material in the television archive, specifically the data on the programmes recorded on paper. We compared the amount of time spent searching in the Mediatheque RTV Slovenia collection with the time spent searching through the older collections of the Archives of Television Slovenia. Many advantages were found, significantly reducing the search time. We conducted a survey to determine which methods the employees of the Archives of Television Slovenia use to search for materials.

We then used the Word files to convert the text into an audio track. The reading speed had to be adjusted to the length of the video clips. By editing the video and the audio track, which we obtained with the help of artificial intelligence – namely, optical text recognition and subsequent conversion into an audio track – audio-visual files were created, providing viewers with information about the video content. We found that using simple artificial intelligence tools, we can prepare an interesting and high-quality presentation. We will use the results in future presentations and research, which will be conducted using digitised audiovisual material. The survey results will help ensure higher quality services for archive users. The results obtained from the questionnaires during the screenings will be processed and published in a study on the use of audio-visual materials in therapy for people with dementia. A special part of the research includes two conversations with Artificial Intelligence. In the second conversation, we explored what Artificial Intelligence says about assisting in archival work or collaborating with archive employees. In the conversation, Artificial Intelligence sensibly divided tasks between

employees and artificial intelligence. When introducing artificial intelligence into archives, we can expect collaboration and complementarity between employees and artificial intelligence, rather than competition or rivalry. It is crucial to understand that artificial intelligence is not a substitute for human capabilities but a tool that can support and complement human work. Just as hardware facilitates physical tasks, artificial intelligence can ease certain cognitive tasks. However, even the most advanced artificial intelligence systems cannot function without human supervision, interpretation, and management.

O avtorju:

Aleksander Lavrenčič je diplomiral leta 1996 na Filozofski fakulteti v Ljubljani, smer samostojna zgodovina. Leta 2018 je dokončal magistrski študij na visokošolski ustanova Alma Mater Europeana – Evropski center Maribor. Po končani fakulteti se je leta 1996 zaposlil kot učitelj na Osnovni šoli Majde Vrhovnik v Ljubljani. Leta 1997 se je zaposlil v Zgodovinskem arhivu in muzeju Univerze v Ljubljani. Med letoma 1999 in 2003 je bil zaposlen kot dokumentalist informator in dokumentalist raziskovalec v Arhivu Televizije Slovenija. V letih 2003 do 2012 je bil vodja Arhiva Televizije Slovenija. Sodeloval je kot koordinator pri projektu EUscreen za promocijo in ohranjanje evropske avdiovizualne kulturne dediščine. Od leta 2012 je ponovno zaposlen kot dokumentalist raziskovalec v Arhivu Televizije Slovenija. Je član Društva T. G. Masaryk za filozofsko antropologijo, etiko ter za humanistične in družbene vede.

About the author:

Aleksander Lavrenčič, historian and archivist, graduated in 1996 on Faculty of Arts, Ljubljana, and at Alma Mater Europaea – EC Maribor master's program Archives and records management in 2018. Employed as archivist in The Archives and Museum of the University of Ljubljana (1997). Since 1999 librarian in The Archives of Television Slovenia, since 2003 until 2012 Head of TV archives, since 2012 librarian researcher. Member of Slovene Association T. G. Masaryk for philosophical anthropology, ethics and for humanistic and social studies.