

Dimitrij Reja¹
(Slovenia)

CERTIFICIRANJE ZAUPANJA VREDNIH E-REPOZITORIJEV CERTIFICATION OF TRUSTED E-REPOSITORIES

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this paper is to determine whether trust in certified e-repositories is justified. In this paper, we focus on exploring different ways to establish trusted e-repositories. Through the prism of different ways of certification and auditing of e-repositories, we will compare the values of individual certificates and their values in the context of trust.

Methods/approach: In our paper, we used a descriptive method to compare the different standards required to set up a certified e-repository.

Results: An overview and brief description of the standards for the certification of trusted e-repositories.

Conclusions/findings: Certification of e-repositories is a very broad topic and it requires a lot of technical knowledge to understand it properly. To the first question „Is reduced trust in e-repositories justified?“, We can quickly and clearly answer that it is unjustified. We can also add the critical idea that the high level of trust in classical archives is to some extent completely unjustified. The answer to the second statement in the article „Does a certified e-repository withstand long-term storage?“ Is a little more complicated. With strict adherence to all good practice commitments, long-term storage is sustainable. On the other hand, we have the postulate of the current social system, which is profit. In this light, we must also consider the long-term storage of e-repositories and the associated potential problems.

Key Words: e-repository, archives, trust, standardization, archival science and the future

CERTIFICAZIONE DI ,E- REPOSITORY' CREDIBILI

SINTESI

Scopo: lo scopo di questo documento è quello di determinare se la fiducia negli e-repository certificati sia giustificata. In questo articolo, ci concentriamo sull'esplorazione dei diversi modi per creare archivi affidabili. Attraverso il prisma dei diversi modi di certificazione e controllo degli e-repository, confronteremo i valori dei singoli certificati ed i loro valori nel contesto della fiducia.

Metodi/approccio: nel nostro documento, abbiamo usato un metodo descrittivo per confrontare i diversi standard necessari per impostare un e-repository certificato.

Risultati: una panoramica e una breve descrizione degli standard per la certificazione di e-repository attendibili.

1 Dimitrij Reja, IT specialist and archivist, graduated in 2002 on Faculty of Social Sciences, Ljubljana. Employed as System Administrator at The Office of the State Prosecutor General of the Republic of Slovenia (2006). CIO at Ministry of Infrastructure Republic of Slovenia (2012). IT specialist and archivist in The Inspectorate of Infrastructure Republic of Slovenia. Student of Archival Science Doctoral Program at Alma Mater Europaea – ECM master's program. E-mail: dimitrij.reja@gmail.com

Conclusioni/risultati: La certificazione degli e-repository è un argomento molto ampio e richiede molte conoscenze tecniche per essere compreso correttamente. Alla prima domanda „La fiducia ridotta negli e-repository è giustificata?“, possiamo rispondere rapidamente e chiaramente che è ingiustificata. Possiamo anche aggiungere l'idea critica che l'alto livello di fiducia negli archivi classici sia in una certa misura completamente ingiustificato. La risposta alla seconda affermazione dell'articolo „Un e-repository certificato resiste all'archiviazione a lungo termine?“ è un po' più complicata. Con una rigorosa aderenza a tutti gli impegni di buone pratiche, lo stoccaggio a lungo termine è sostenibile. D'altra parte, abbiamo il postulato dell'attuale sistema sociale, che è il profitto. In quest'ultimo caso, dobbiamo anche considerare l'archiviazione a lungo termine degli archivi ed i potenziali problemi associati.

Parole chiave: e-repository, archivi, fiducia, standardizzazione, archivistica, futuro

CERTIFICIRANJE ZAUPANJA VREDNIH E-REPOZITORIJEV

IZVLEČEK

Namen: Namen prispevka je ugotovitev ali je zaupanje v certificirane e-repozitorije upravičeno. V prispevku se posvečamo raziskovanju različnih načinov vzpostavitvi zaupanja vrednih e-repozitorjev. Skozi prizmo različnih načinov certificiranja in revidiranja e-repozitorjev bomo primerjali vrednosti posamičnih certifikatov in njihove vrednosti v kontekstu zaupanja.

Metoda/pristop: V našem prispevku smo uporabili opisno metodo s katero smo primerjali različne standarde, ki so potrebni za vzpostavitev certificiranega e-repozitorija.

Rezultati: Pregled in kratek opis standardov za potrebe certificiranja zaupanja vrednih e-repozitorijev

Sklepi/ugotovitve: Certificiranje e-repozitorijev je zelo široka tema in za njeno pravilno razumevanje je potrebno veliko tehničnega predznanja. Na prvo zastavljeno vprašanje »Ali je zmanjšano zaupanje v e-repozitorije upravičeno?«, lahko hitro in jasno odgovorimo, da je neupravičeno. Ob tem lahko dodamo še kritično misel, da je visoka stopnja zaupanja v klasične arhive do neke mere povsem neupravičena. Odgovor na drugo trditev v prispevku »Ali certificiran e-repozitorij vzdrži dolgoročno hrambo?« je malce bolj zapleten. Ob striktnem upoštevanju vseh zavez dobrih praks, dolgoročna hramba vzdrži. Na drugi strani imamo postulat trenutnega družbenega sistema, ki je dobiček. V tej luči moramo upoštevati tudi dolgoročno hrambo e-repozitorijev in z njim povezane morebitne težave.

Ključne besede: e-repozitorij, arhivi, zaupanje, standardizacija, arhivska znanost in prihodnost

1 UVOD

V digitalni dobi se količina digitalno proizvedenih vsebin povečuje eksponentno. Na podlagi zbranih podatkov podjetja »Raconteur Media Ltd.« je ocenjena dnevna količina ustvarjenih digitalnih podatkov na celotnem planetu do leta 2025, 463 EB². Dnevno je odposlanih 294.000 milijard elektronskih sporočil in 5.000 milijard iskanj se dnevno opravi na spletu (Desjardins, 2019b). Ob pogledu na zbrane podatke, kaj vse se opravi v eni minuti na internetu v letu 2019, so nam le ti malce bolj domači z vidika merskih enot. V letu 2019 je bilo v eni minuti odposlanih 118 milijonov elektronskih sporočil (Desjardins, 2019a). Ob tem ne smemo pozabiti na vso analogno gradivo, ki se skozi proces digitalne transformacije³, digitizira⁴ in pretvarja v digitalno gradivo.

V luči enormnih digitalnih vsebin, ki se ustvarjajo vsak dan je potreben tehten razmislek o načinu arhiviranja digitalnega gradiva v zaupanja vredne e-repozitorije. Zaupanja vredni e-repozitoriji morajo vzdržati vsem nenehnim informacijskim spremembah, prav tako je potreben tehten razmislek o varnosti in zanesljivosti podatkov. V prispevku se posvečamo raziskovanju različnih načinov vzpostavitvi zaupanja vrednih e-repozitorjev. Skozi prizmo različnih načinov certificiranja in revidiranja e-repozitorjev bomo primerjali vrednosti posamičnih certifikatov in njihove vrednosti v kontekstu zaupanja.

2 OPREDELITEV PROBLEMA

2.1 Ali je zmanjšano zaupanje v e-repozitorije upravičen?

V prispevku želimo prikazati, da so e-repozitoriji neupravičeno podvrženi manjši stopnji zaupanja. Neupravičenost manjše stopnje zaupanja ovreči skozi plastičen prikaz vseh postopkov pri pridobitvi certifikata o zaupanja vrednem e-repozitoriju. S tem želimo bralcu prispevka prikazati, da so vsi postopki vzpostavitve in preverjanja zaupanja vredni in opravičujejo zaupanje v e-repozitorij.

2.2 Ali certificiran e-repozitorij vzdrži dolgoročno hrambo?

Dolgoročna hramba arhivskega gradiva je poleg primarnega problema zaupanja drugi problem, ki ga želimo skozi prispevek obravnavati. Za nemoteno delovanje in dolgoročno hrambo vsebine v e-repozitoriju je ključnega pomena, da vsebina vzdrži vse izzive sodobnega časa.

3 NEKAJ O ZAUPANJU IN VREDNOTAH

Zaupanje je med drugim v slovarju slovenskega knjižnega jezika opredeljeno kot »biti prepričan, da je kaj dobro in da bo dobro vplivalo na uresničitev določenih pričakovanj: zaupati kakovosti izdelkov / zaupati svoji moči, spretnosti / zaupati svojim nogam / zaupati v razum, usodo« (*Fran/iskanje/zaupati*, b. d.).

S sociološkega vidika je zaupanje na ravni posameznika, pričakovanje na strani A-ja, da bo B v situaciji X naredil Y. To je osnovna definicija zaupanja, ki jo najdemo pri večini avtorjev (Iglič, 2018).

2 EB – ExaByte (1.0006 Bytov)

3 Digitizacija je torej proces pretvarjanja analognih informacij v digitalne informacije. Ko se ta proces uporabi kot vzvod za izboljšanje političnih, ekonomskih, kulturnih ali drugih procesov, to imenujemo digitalizacija. Rezultat tega procesa pa imenujemo digitalna transformacija, ki jo lahko opredelimo kot proces preusmerjanja organizacije od starega pristopa k novim načinom dela in razmišljanja s pomočjo uporabe digitalnih, socialnih, mobilnih in nastajajočih tehnologij.

4 Digitizacija se nanaša na digitizacijo (ang. digitization), ki označuje pretvorbo analognih tokov informacij v digitalne bite.

Veljko Rus v svoji knjigi »Naše vrednote«, opisuje institucije s sociološkega vidika kot »koncentracija moči, ki je posebej posvečena določeni vrednosti« (Rus, 1971)» ter nadaljuje z učinkovitostjo institucij, »institucije so tem bolj učinkovite, čim bolj tesna je zveza med močjo in vrednoto« (Rus, 1971).

O zaupanju posameznika in institucij prikazuje analogija vrednot in posledično zaupanja na sledeč način »prav tako kot tiči v jedru posameznika vrednostna struktura, ki razvršča njegovo vsakodnevno dejavnost v trajno osebno usmerjenost, prav tako tiči v jedru sleherne institucije sistem vrednot, ki se z močjo aktualizira v normah, pravilih in predpisih. Če pogajajo osebne vrednote doslednost in predvidljivost posameznikovega ravnanja, lahko za institucije trdimo, da imajo analogno funkcijo v območju kolektivne, skupinske ali množične aktivnosti« (Rus, 1971).

Zaupanje v institucije je na nek način pogojeno z družbenimi vrednotami. Institucije svojo moč uveljavljajo z normami, pravili in predpisi.

3.1 Zaupanje v klasične in elektronske arhive

Klasičnim arhivom⁵ zaupamo saj že s svojim institucionalnim ugledom omogočajo večjo stopnjo zaupanja. Svoje zaupanje v verodostojnost arhivske dokumentacije zagotavlja na podlagi predpisov, etičnih norm in standardov. Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva zagotavlja zaupanje z načeli uporabnosti, trajnosti, celovitosti, dostopnosti in varstva kulturnega spomenika. Arhivski kodeks sprejet v Pekingu septembra 1996 opredeljuje visoke etične standarde za vse, ki so vključeni v arhivski poklic (*Kodeks etike | Pokrajinski arhiv Maribor*, 1997).

Avtentičnost arhivskega gradiva zagotavlja zaupanje, ki se tudi na podlagi fizične vidne opremljenosti posamičnega gradiva⁶ še povečuje. Enostavno bi lahko dodali, da se človeško zaupanje povečuje s tem, ker lahko gradivo vidimo in ga občutimo. Morebitna poneverba arhivskega dokumenta bi bila vidna. Žig na takšnem dokumentu bi bil vidno prepoznaven (črnilo bi bilo iz novejšega obdobja). Podpis bi lahko preverjali s pomočjo strokovno usposobljenih in zaupanja vrednih strokovnjakov s področja grafologije. Avtentičnost nosilca v tem primeru papirja ali pergamenta bi lahko na ekvivalenten način pregledali strokovnjaki s področja materialov.

Popolnoma diametralno nasprotje v luči laične javnosti predstavljajo e-repozitoriji (e-arhiv)⁷. Komponenta zaupanja je v javnosti na podlagi vsakodnevnih bombardiranj kaj vse je mogoče poneveriti v osnovi zmanjšano. »Vendar pa v obdobju, ko postajajo tehnologije za ponarejanje e-zapisov vse bolj razširjene, ni presenetljivo, da ima javnost vedno manj zaupanja v te zapise« (Hajtnik, 2019).

Zaupanje v e-repozitorij je pridobljeno in zaupano na podlagi uspešnega certificiranja. Kako in na kakšen način se podeljuje, kaj vse je potrebno opraviti za pridobitev certifikata s katerim postane e-repozitorij zaupanja vreden je laični javnosti neznanka, čeprav je podvržena večjemu številu različnih mednarodno priznanih standardov.

4 CERTIFICIRANJE E- REPOZITORIJEV

Vse več ustvarjenih podatkov ima za logično posledico vso večjo zainteresiranost različnih tipov organizacij za vrednotenje lastnih e-repozitorijev. S tem nas avtomatično usmerja tudi na področje revidiranja in certificiranja e-repozitorijev.

⁵ Klasičen arhiv v tem prispevku pojmuje v pomenu arhiv kot institucije.

⁶ fizične vidne opremljenosti posamičnega gradiva v tem prispevku v tem prispevku pojmuje vse fizične lastnosti in označbe na dokumentu, kot so npr. žig, podpis, podpis

⁷ Termin e-repozitorij v tem prispevku enačimo z e-arhivom.

Podelitev zaupanja v e-repozitorij dosežemo s certificiranjem. Certificiranje je del zaupanja, ki je podeljeno za določeno časovno obdobje, in se v določenem časovnem intervalu obnavlja. Ob tem je pomemben razmislek o tem ali uporabiti samooceno ali postopek revizije. Za potrebe certificiranja različnih tipov e-repozitorijev imamo na voljo različne tipe certifikatov. Certifikati se delijo med seboj glede na stopnjo zaupanja, način obnove in časovno obdobje.

4.1 E-repozitoriji in njihov namen

Kot smo omenili v predhodnem poglavju je v svetu več vrst e-repozitorijev, ki se ločijo glede na svoj namen in posledično je na njihov namen vezana stopnja zaupanja.

Organizacija ali posameznik na svojem zasebnem strežniku⁸, ki omogoča hrambo digitalnih vsebin zasebne narave, zelo verjetno ne potrebuje vpeljevanja ISO standarda v svoje informacijsko okolje ali kateregakoli drugega standarda. V tem primeru gre za zasebni arhiv, ki ni podvržen vsem zahtevam javnega arhiva. Sama vpeljava ISO standarda je namreč velik organizacijski zalogaj kakor tudi finančni.

Z drugega vidika pa morajo javnopravne osebe⁹ zagotavljati zaupanja vredne javne e-repozitorije, ki so podvrženi organizacijskim, tehničnim in finančnim zalogajem.

Delitev in ponovna uporaba digitalnih vsebin podatkov (»reuse«) je koncept, ki se hitro uveljavlja. Njihova zanesljivost in kvaliteta se zato vedno znova znajde pod drobnogledom. V duhu kooperativnosti in zaupanja moramo na nek način zagotoviti njihovo zanesljivost in verodostojnost.

Odgovor na zgoraj navedeno zahtevo se skriva v standardizaciji pravil ter njihovem ne-nehnemu revidiranju.

4.2 Standardi in certificiranje s področja e-repozitorijev

Na področju javnih e-repozitorijev so javnopravne osebe podvržene uveljavitvi najrazličnejših standardov ter vsakokratnemu revidiranju.

V sliki 1 so prikazani različni standardi na področju revizije zaupanja vrednih e-repozitorijev. Tabela je razdeljena v skladu s predlogom evropskega okvirja za revizijo in certificiranje. Nanizane so tri stopnje certificiranja za zaupanja vreden digitalni repozitorij. Vsaka raven ima različne zahteve za reševanje različnih potreb. Tri stopnje certificiranja so Core, Extended in Formal, imenovane tudi bronasta, srebrna in zlata. (*A Primer on the Certifications of a Trusted Digital Repository (TDR) | Data Science at NIH, 2017*).

Vse stopnje se ločujejo med seboj po stopnji zahtevnosti pridobitve določenega certifikata, glede na zahteve e-repozitorija.

8 Zasebni strežnik v tem prispevku razumemo kot privatni strežnik zasebnega podjetja ali posameznika, ki hrani le privatne digitalne vsebine.

9 Javnopravne osebe so državni organi, samoupravne lokalne skupnosti ter pravne osebe javnega prava in zasebnega prava ter fizične osebe, ki so nosilci javnih pooblastil ali izvajalci javnih služb (ZVDAGA, 2. člen).

LEVEL	CORE	EXTENDED	FORMAL
Organization(s)	WDS: ICSU World Data System DSA: Data Seal of Approval	DIN  : German Institute for Standardization	ISO  : International Organization for Standardization
No. of Requirements	16	34	100+
Standards	Mandatory Requirements 	DIN 31664 	ISO 14721 (OAIS)  ISO 16363  ISO 16919  ISO 17021 
Audit Process	Self-assessment + independent peer review (2)	Self-assessment + independent peer review (2)	ISO certified audit with accredited auditors
Certification Cost	Free	€500	\$10,000
Designation	World Data System logos or Data Seal of Approval	nestor Seal for Trustworthy Digital Archives	TBD
Certification lifespan	3 years	Indefinite	3 years
No. of Certified Repositories	130+ (WDS  DSA )	2 	Coming Soon

Slika 1: Pregled različnih nivojev certificiranja
(vir: https://datascience.nih.gov/trusted_digital_repository)

4.2.1 Core ali bronasta stopnja

Bronasto stopnjo revidiranja in izdaje certifikata CoreTrustSeal¹⁰ predpisujeta organizaciji WDS¹¹ in DSA¹². Certifikat ima minimalno 16 zahtev, postopki samoocenitve so opisani v dokumentu z naslovom, »Core Trustworthy Data Repositories Requirements«. Število certificiranih repozitorijev je impresivno. Pri pregledu kakšni repozitoriji so certificirani v tem sklopu je razvidno, da gre za podatke, ki so znanstvene narave. Zanesljivi podatki tipa, digitalnih storitev, produkti in informacije s področja družboslovja in naravoslovja.

4.2.2 Extended ali srebrna stopnja

Srebrna stopnja revidiranja in izdaja certifikata Nestor Seal of Trustworthy Digital Archives. Izraz "nestor" je sestavljen iz besede network in storage. Nestor je baziran na nemškem DIN standardu, uporablja ga kompetenčna mreža najrazličnejših organizacij¹³.

10 CoreTrustSeal je mednarodna, nevladna, neprofitna skupnost, ki spodbuja trajnostne in zanesljive podatkovne infrastrukture. (coretrustseal.org, 2020)

11 Svetovni podatkovni sistem (WDS) je interdisciplinarno telo Mednarodnega znanstvenega sveta (ISC; prej ICSU), ki ga je leta 2008 ustanovila 29. Generalna skupščina v Maputu v Mozambiku. (icsu-wds.org, 2020)

12 DSA - Data Seal of Approval

13 Seznam najpomembnejših partnerjev v Nestor mreži so: Bayerische Staatsbibliothek, Library Service Centre Baden-Württemberg, Federal Archive, Deutsche Kinemathek – Museum für Film und Fernsehen German National Library, FernUniversität Hagen, GESIS - Leibniz Institute for the Social Sciences, Goporis - Leibniz Library Network for Research Information, Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen, Göttingen University/Göttingen State and University Library, Humboldt Universität Berlin, Institut für Deutsche Sprache, Institut für Museumsforschung (Stiftung Preußischer Kulturbesitz) Zuse Institute Berlin, Landesarchiv Baden-Württemberg, Landesarchiv Nordrhein-Westfalen, PDF/A Competence Center, Rechenzentrum University of Freiburg, Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden

Nastanek nestor mreže ima svoj začetek projekta v letih 2003 – 2009 pod okriljem BMBF (Zvezno ministrstvo za izobraževanje in raziskovanje). Nestor mreža se osredotoča na dolgoročno hrambo in razpoložljivost digitalnih virov v Nemčiji.

4.2.3 Formal ali zlata stopnja

Zlata stopnja revidiranja in izdaja ISO certifikata. Predpisuje in izdaja ga mednarodna organizacija ISO¹⁴. Predstavlja najzahtevnejšo stopnjo certificiranja, saj mora prosilec izpolnjevati preko 100 zahtev in je povezana z večjim finančnim, organizacijskim in kadrovskim vložkom. Podelitev certifikata za zaupanja vreden e-repozitorij vključuje različne ISO standarde, ki so opisan v nadaljevanju.

4.3 Opis ISO standardov

Pred predstavitvijo vseh relevantnih standardov na področju revidiranja e-repozitorijev, ki jih predstavlja avtor Dr. Dawei Lin v članku z naslovom »A Primer on the Certifications of a Trusted Digital Repository (TDR)«, je vredno razložiti potek nastanka ISO standarda.

ISO (International Organization for Standardization) je mednarodna organizacija za standardizacijo, sestavljena je iz nacionalnih organov za standarde. Delo za pripravo novega standarda vodi tehnični komite v sklopu ISO. Komite je sestavljen iz nacionalnih organov, ki so zainteresirani za pripravo in uveljavitev novega standarda. V komite so lahko vključeni tudi drugi deležniki, katere sprejem novega standarda zadeva. Poudariti je potrebno, da ISO zelo tesno sodeluje z IEC¹⁵ na področju elektrotehnične standardizacije. V nadaljevanju komite pod okriljem ISO pripravi osnutek novega standarda, ki mora biti potrjen s 75% glasov članic komiteja. (*ISO 16363:2012(en), Space data and information transfer systems – Audit and certification of trustworthy digital repositories*, 2012).

4.3.1 ISO 14721 (e-repozitorij)

ISO standard 14721 med drugim zagotavlja okvir za razumevanje in večjo ozaveščenost o arhivskih konceptih, ki so potrebni za dolgoročno hrambo in dostopnost do digitalnih vsebin (*ISO - ISO 14721:2012 - Space data and information transfer systems – Open archival information system (OAIS) – Reference model*, 2012).

4.3.1.1 Kratka zgodovina nastanka standarda ISO 14721

Sprehod skozi zgodovino certificiranja nas vrne v leto 1997, ko je profesor planetarnih znanosti John Lewis z univerze v Arizoni objavil knjigo z naslovom »Mining the sky«. V dlje časa trajajoči raziskavi za knjigo se je podal med drugim tudi na lov za načrti nosilne rakete Saturn V¹⁶. V svoji knjigi je med drugim objavil, da so načrti izgubljeni. Michael Paine je na spletni strani space.com v članku z naslovom Saturn 5 »Blueprints Safely in Storage« povzel izjave vseh vpletenih (Paine, 2000). Paul Shawcross, uradni predstavnik Nase¹⁷ je navedbe o izgubljenih načrtih demantiral in podkrepil z dejstvom, da je vsa dokumentacija o nosilni raketi Saturn V shranjena na mikrofilmih v Marshall Space Flight Center. Vsa arhivska dokumentacija, ki jo je v obsegu 82m³, pa je shranjena v zveznem arhivu, ki se nahaja v East Point v zvezni državi Georgia.

Problem, ki ga je Shawcross navedel v demantiju na trditve prof. Lewis-a, je nezmožnost ponovne izdelave vseh delov za nosilno raketo Saturn V. Vzrok izhaja iz dejstva, da večine

14 ISO – International Organization for Standards

15 International Electrotechnical Commission

16 Saturn V je bila raketa, ki jo je zgradila NASA z namenom poslati ljudi na luno. Saturn V je bila tip rakete »Heavy Lift Vehicle«, kar pomeni, da je bila zelo močna. V celotni zgodovini vesoljski poletov ni bilo močnejše rakete, ki je uspešno poletela. (nasa.gov, 2020)

17 NASA – National Aeronautics and Space Administration

delov ni možno izdelati zaradi tehnološke zastarelosti, prevelikih stroškov ponovne izdelave, neobstoja podizvajalcev ali preprosto zato, ker so določene dele porabili za druge namene. V povzetku vsega zapisanega v članku bi lahko strnili, da so stroški povezani s ponovno izdelavo vseh potrebnih delov preprosto preveliki in zato neupravičeni.

S podobnimi težavami so se spoprijeli tudi strokovnjaki NSSDC¹⁸ in PDS¹⁹ na oddelku za geoznanosti na Washingtonski univerzi. NASA je leta 1976 pristala na planetu Mars z dvema Viking sondama. V okviru misije so bili izvedeni tudi trije biološki testi s katerimi bi potrdili ali ovrgli obstoj mikroorganizmov na planetu. Leta 2000 je NASA dobila zahtevo za ponovni pregled odvzeti vzorcev prsti z Marsa. Zahteva je bila tudi, da so posredovani podatki v digitalni obliki. Originalni podatki z leta 1976 so bili arhivirani na 24 zvitkih mikrofilma in nastopila je težava. Stroški, ki bi nastali ob digitiziranju podatkov z mikrofilmov bi bili enormni poleg tega bi bil končni digitalni podatki zelo nekvalitetni in posledično nezanesljivi. Problem so rešili s pomočjo zasebnega arhiva Dr. Pat Straat, ki je že ob Viking misiji shranjevala vse podatke misije. (*Viking Lander Biology Data Restored by NSSDC and PDS*, 2000).

NASA se je kmalu po objavi knjige in spričo vseh polemik v javnosti pričela zavedati, da imajo težavo na področju vodenja in hranjenja dokumentarnega gradiva. V letu 2000 je The Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) objavila članek z naslovom »The Open Archival Information System and the NSSDC«, ki je vseboval dotedanje napore strokovnjakov iz različnih institucij pri izdelavi referenčnega modela za odprti arhivski informacijski sistem (OAIS) (*Archive Reference Model Gains Wide Acceptance*, 2000).

Model OAIS ne predstavlja načrta izvajanja; je referenčni model, ki deluje na konceptualni ravni. Referenčni model je »posplošen model določenega procesa, ki temelji na najboljšem primeru tovrstnih procesov, in se uporablja za zgled modeliranja konkretnih procesov« (*Termania - Bibliotekarski terminološki slovar - referenčni model*, b. d.).

»OAIS je bil leta 2003 sprejet kot standard ISO 14721, nato pa leta 2012 posodobljen. Navedeni namen modela OAIS je »olajšati širše razumevanje tega, kar je potrebno za ohranitev in dostop do e-zapisov za dolgoročno obdobje«. (*ISO - ISO 14721:2012 - Space data and information transfer systems – Open archival information system (OAIS) – Reference model*, 2012).« (Hajtnik, 2019)

ISO standard 14721 je zbirka tehničnih priporočil in dobrih praks, ki jih potrebujemo ob vzpostavitvi e-repozitorija. Vsebina priporočil in dobrih praks ni omejena le na digitalne vsebine, temveč ponuja tudi okvir za trajno hrambo fizičnih vsebin.

E-repozitorij mora zagotoviti trajno in dolgoročno hrambo digitalnih vsebin. Vsa tehnična priporočila in dobre prakse bazirajo na odprtem arhivskem informacijskem sistemu OAIS, katerega je vzpostavil CCSDS²⁰. Skrb za nadaljnji razvoj standarda je v rokah CCSDS in ISO. Standard med drugim zagotavlja referenčni okvir za razumevanje in večjo ozaveščenost o arhivskih konceptih, ki so potrebni trajno hrambo in dostopnost do digitalnih vsebin.

4.3.2 ISO 16363:2012 (revizija in certificiranje)

ISO standard 16363: 2012 določa priporočeno prakso za ocenjevanje zanesljivosti e-repozitorijev. Ena izmed podlag za sprejem standarda je dokument »CCSDS 652.0-M-1, September 2011« z naslovom »Audit and certification of trustworthy digital repositories« ter podnaslovom »Magenta book«. Dokument je skupek priporočil s strani CCSDS, na podlagi katerih se lahko izvede revizija in certifikacija zaupanja vrednega e-repozitorija (The Consultative Committee for Space Data Systems, 2011).

18 NSSDC – Nasa space Science Data Coordinated Archive

19 PDS – Planetary Data System

20 CCSDS – The Consultative Committee for Space Data Systems

V nadaljevanju je bil izdelan dokument TRAC²¹, ki je nastal pod okriljem RLG²² in NARA²³, in vključuje zaveze iz OAIS ter dokumenta »Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities« (*Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities An RLG-OCLC Report*, 2002)

Standard ISO 16363:2012 je logično nadaljevanje TRAC, ki je bil opredeljen v dogovoru iz OAIS, kjer je bila opredeljena časovnica za sprejem novega ISO standarda, ki bo omogočal certifikacijo in revizijo e-repozitorijev.

4.3.3 ISO 16919

Standard ISO 16919 je namenjen predvsem tistim organizacijam, ki bodo izvajale revizijo in certifikacijo e-repozitorijev. Priporočljiv je tudi za vse tiste, ki delujejo v e-repozitorijih ali so odgovorni za upravljanje z e-repozitoriji. Namen standarda je objektivno merjenje zanesljivosti e-repozitorija in vključuje manjše število posebnih dodatkov za organizacije, ki bodo izvajale revizijo in certificiranje (*ISO 16919*, 2014) "container-title": "ISO", "language": "en", "title": "ISO 16919:2014", "title-short": "ISO 16919", "URL": "https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/05/79/57950.html", "accessed": {"date-parts": [{"2020", 10, 12}]}, "issued": {"date-parts": [{"2014", 11, 1}]}, "schema": "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json".

4.3.4 ISO 17021

Standard ISO 17021 je namenjen certifikacijskim organom, ki izvajajo revizijo in certificiranje sistemov upravljanja. Standard vsebuje nabor zahtev, ki zagotavljajo, da se postopek certificiranja sistemov upravljanja s strani certifikacijskega organa izvede na kompetenten, dosleden in nepristranski način. („ISO 17021“, b. d.) consistent and impartial manner.", "container-title": "ISO Update", "language": "en-CA", "title": "ISO 17021: Requirements for Certification Bodies", "title-short": "ISO 17021", "URL": "http://isoupdate.com/standards/iso17021/", "accessed": {"date-parts": [{"2020", 10, 12}]}, "schema": "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"

4.4 Certificiranje v tujini

Velikokrat smo zasledili različne trditve na področju certificiranja arhivov, da imamo v Republiki Sloveniji zelo rigorozne zahteve. Poglejmo si, kako je rešeno certificiranje arhivskih sistemov v tujini.

Certificiranje arhivskih sistemov v Veliki Britaniji je proces, ki se je uradno začel izvajati v letu 2013 s strani Nacionalnega arhiva. Certificiranje je posledica potrebe po enotnem standardu, ki bo zagotavljal visoko stopnjo zaupanja na celotnem področju Združenega kraljestva. Opredeljeni standard je namenjen vsem vrstam arhivskih sistemov med drugim tudi e-repozitorijem.

Za lažjo predstavo smo si ogledali potek certificiranja v Veliki Britaniji. Nacionalni arhiv Velike Britanije »The National Archives« je predpisal standarde storitve arhiva (Archive Service Accreditation). Standardi veljajo za Veliko Britanijo, Škotsko ter Wales in vključujejo priporočila, navodila in dobre prakse za upravljanje in izboljšave pri vodenju arhivov, njihovi dolgoročni hrambi ter ohranjanju podatkov.

Vsak potencialni ponudnik storitev, ki ponuja storitve dolgoročne hrambe dokumentov in želi biti certificiran, mora izpolnjevati zahteve, ki jih podaja Nacionalni arhiv Velike Britanije.

21 TRAC - Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist

22 RLG - Research Libraries Group

23 NARA - National Archives and Records Administration

Zakonodaja na tem področju, »Regulation 2015 - The Re-use of Public Sector Information Regulations« (*The Re-use of Public Sector Information Regulations 2015*, b. d.) v kateri so opredeljeni pomembni koncepti v javnem interesu za posamično institucijo. Vsaka institucija proizvede določen nabor informacij v javnem interesu ali PSI²⁴. PSI ima posebno vlogo v objavljenih priporočilih Nacionalnega arhiva za akreditacijo e-repozitorija. Informacije, ki so kreirane v javnem sektorju, imajo pomembno strateško vlogo za gospodarstvo. Vrednost vseh informacij proizvedenih v javnem sektorju je bila ovrednotena v letu 2011 na 1.92 mrd € (Archives, b. d.).

4.5 Certificiranje doma

V Republiki Sloveniji je Arhiv Republike Slovenije zadolžen med drugim za certificiranje storitev e-repozitorija. Protokole in pravila o dolgoročni hrambi elektronskega gradiva določajo temeljni in pod temeljni akti. Temeljna akta sta Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu ter Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih.

Za uspešno certificiranje je potrebno izpolnjevati več predpogojev, kot so; registracija ponudnika storitev, sprejeta notranja pravila, certificirana vsa strojna oprema ter certificirana vsa programska oprema. Vsi navedeni postopki pa so opredeljeni v več pod temeljnih aktih in sicer Uredba o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva, Enotne tehnološke zahteve, Splošni pogoji za izvajanje akreditacije, Pravilnik o strokovni usposobljenosti za delo z dokumentarnim gradivom.

Po uspešno opravljeni certifikaciji se izda certifikat za opravljanje storitev e-repozitorija. Izdani certifikat se periodično preverja in podaljšuje njegova veljavnost.

Vsak predpogoj, ki je opredeljen v podtemeljnih aktih, je samostojen proces in vključuje priporočila in dobre prakse, ki so vključene v ISO standardih. Preverjanje izvajajo akreditirani zunanji revizorji, ki imajo preverljive izkušnje na področju certificiranja e-repozitorijev.

5 ZAKLJUČEK

Certificiranje e-repozitorijev je zelo široka tema in za njeno pravilno razumevanje je potrebno veliko tehničnega predznanja, čeprav pričujoč prispevek opisuje le en sam postopek v svojem naslovu.

Ob raziskovanju in prebiranju različnih dokumentov za prispevek in iskanja odgovorov na zastavljeni vprašanji, se mi je porodilo še več vprašanj, kot sem sprva mislil. Dodatna vprašanja pa so posledica pojava pandemije Corona virusa, ki trenutno vpliva na vse pore našega življenja.

Na prvo vprašanje »Ali je zmanjšano zaupanje v e-repozitorije upravičeno?«, lahko hitro in jasno odgovorim, da je neupravičeno. Ob tem lahko dodam še kritično misel, da je visoka stopnja zaupanja v klasične arhive do neke mere povsem neupravičena.

Svojo prvo trditev argumentiram na podlagi vseh pregledanih dokumentov, ki so navedeni med viri in literaturo. Za vzpostavitev zaupanja vrednega e-repozitorija v Republiki Sloveniji ali v tujini mora zainteresirana stranka²⁵ izpolnjevati mnogo predpisov in zahtev s področja informacijske varnosti, upravljanje s tveganji, upravljanje z dokumentarnim in arhivskim gradivom, ipd.

Ob rigoroznih zahtevah, ki vključujejo preverjanje vseh predpisanih postopkov, si stranka v postopku le stežka privoščiti neaktivnost in površnost. Morebitna neaktivnost ali površnost pri izvajanju zahtev standardov je v naslednjem koraku ustrezno korigirana.

24 PSI – Public Sector Information

25 Stranka je v tem prispevku smatrana kot subjekt, ki bo vzpostavil e-repozitorij

Stranka je v vsakem primeru prisiljena spoštovati vse zaveze, ki so opredeljene v pravilnikih. Zaveze v pravilnikih niso le črke na papirju temveč skupek navodil dobre prakse, kako reševati različne probleme pred njihovim nastankom. Zelo nazorno lahko omenimo trenutno stanje pandemije; skozi primere dobre prakse so upoštevani tudi postopki in pravila igre v primeru izbruha pandemije ali izrednih situacij. Skozi pripravo na ustrezno certificiranje nas sami postopki vodijo in usmerjajo tudi k reševanju morebitnih izrednih situacij. Omeniti je potrebno, da vzpostavitev e-repozitorija zahteva organizacijske, kadrovske in finančne vložke v izgradnjo zaupanja vrednega e-repozitorija in le s težka bo zainteresirana stranka upravičila vložke v primeru, da ne gre za resnost vzpostavitve. S tem želim poudariti, da z veliko gotovostjo stranka, ki prične z vzpostavitvijo e-repozitorija, deluje v veliki resnosti in ne gre za nikakršno nonšalantnost.

Druga trditev v prispevku »Ali certificiran e-repozitorij vzdrži dolgoročno hrambo?« je malce bolj zapletena. V prvem delu lahko trdimo, da ob striktnem upoštevanju vseh zavez dobrih praks, dolgoročno hramba vzdrži. S spoštovanjem vseh zavez, ki jih stranka prevzame ob pripravi na certificiranje, kjer so upoštevani vsi riziki, s pomočjo upravljanja s tveganji, se vsa informacijska varnost striktno izvaja, posodabljanje strojne in programske opreme je v skladu z vsemi normativi je trditev povsem upravičena. Periodično certificiranje e-repozitorija omogoča pregled vseh zavez in pravil igre, ki skrbijo, da hramba dokumentov ni ogrožena.

Na drugi strani imamo postulat trenutnega družbenega sistema, ki je dobiček. V tej luči moramo upoštevati tudi dolgoročno hrambo e-repozitorijev. V primerjavi s klasičnimi arhivi, ki so arhivski dokumenti postavljeni na police v zaščitenem prostoru in jih imamo enostavno pod ključem ter za dodatno varnost najamemo ali organiziramo dodatno varnostno službo, je pri e-repozitorijih malce drugače.

Računalništvo in z njim povezane tehnologije se dnevno močno razvijajo, posledično je področje varnosti podatkov precej povečano in se možnost vdorov in poneverb povečuje. Kot skrbniki e-repozitorija moramo skrbeti in ažurno prilagajati vse varnostne mehanizme, ki nam omogočejo ustrezno varovanje. Ob tem ne smemo pozabiti, da takšna dejanja od nas zahtevajo že vzpostavljeni in certificirani postopki. Prav gotovo nas takšna obveza sili v planiranje zadostnih finančnih sredstev, kar je v primeru klasičnega arhiva prav gotovo manjši kakor pri e-repozitoriju.

Z drugega stališča lahko ravno na primeru varnosti primerjamo, kako je možna večja manipulacija pri fizičnem arhivu kot v elektronskem arhivu. Povsem na enostaven način lahko lažje ponaredimo fizičen kot digitalen dokument. Že sam lažji dostop o fizičnega dokumenta kot do digitalnega nam to na nek način omogoča. Pri digitalnem dokumentu je težje zagotoviti »verodostojnost« poneverbjenga dokumenta. V mislih imam samo ponverbo »hash« oznake na dokumentu, saj je njena kreacija vezana na več parametrov.

Prispevek zaključujem z mislijo, da vzpostavitev zaupanja vednega e-repozitorija v svojih postopkih predpisuje množico dobrih praks in postopkov, ki bi se lahko uporabljali ne glede na potrebo, torej ali gre za e-repozitorij, knjižnico, strežniško sobo ali postopke v državni upravi.

VIRI IN LITERATURA

A Primer on the Certifications of a Trusted Digital Repository (TDR) | Data Science at NIH. (2017, april 20). https://datascience.nih.gov/trusted_digital_repository

Archive Reference Model Gains Wide Acceptance. (2000, september 1). https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nssdc_news/sept00/archive_ref_model.html

- Archives, T. N. (b. d.). Why PSI is valuable [Text]. *The National Archives*. Pridobljeno 12. oktober 2020, s <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/re-using-public-sector-information/about-psi/psi-valuable/>
- Desjardins, J. (2019a, marec 13). What Happens in an Internet Minute in 2019? *Visual Capitalist*. <https://www.visualcapitalist.com/what-happens-in-an-internet-minute-in-2019/>
- Desjardins, J. (2019b, april 15). How Much Data is Generated Each Day? *Visual Capitalist*. <https://www.visualcapitalist.com/how-much-data-is-generated-each-day/>
- Fran/iskanje/zaupati. (b. d.). Fran. Pridobljeno 12. oktober 2020, s <https://fran.si/iskanje?View=1&Query=zaupati>
- Hajtnik, T. (2019, marec 14). E-repozitorij: Kdaj bo zaupanja vreden sistem dolgoročne e-hrambe = Digital repository: When will be a trustworthy system for long-term digital preservation. *Zbornik prispevkov Znanstveno raziskovalni, študijski in izobraževalni simpozij Arhivi v službi človeka - človek v službi arhivov v trajnostnem razvoju, 2019(4)*, 53–66.
- Iglič, H. (2018, maj 3). Dejavniki nizke stopnje zaupanja v Sloveniji. *Družboslovne razprave, 2004*(letnik 20, številka 46/47).
- ISO - ISO 14721:2012—*Space data and information transfer systems—Open archival information system (OAIS)—Reference model*. (2012). <https://www.iso.org/standard/57284.html>
- ISO 16919:2014. (2014, november 1). ISO. <https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/05/79/57950.html>
- ISO 17021: Requirements for Certification Bodies. (b. d.). *ISO Update*. Pridobljeno 12. oktober 2020, s <http://isoupdate.com/standards/iso17021/>
- ISO 16363:2012(en), *Space data and information transfer systems—Audit and certification of trustworthy digital repositories*. (2012). <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:16363:ed-1:v1:en:sec:1.1>
- Kodeks etike | Pokrajinski arhiv Maribor. (1997). <http://www.pokarh-mb.si/si/p/1/17/kodeks-etike.html>
- Paine, michael. (2000, marec 13). *SPACE.com—Saturn 5 Blueprints Safely in Storage*. Saturn 5 Blueprints Safely in Storage. http://web.archive.org/web/20100818173517/http://www.space.com/news/spacehistory/saturn_five_000313.html
- Rus, V. (1971). *Naše vrednote*. Obzorja.
- Termania—*Bibliotekarski terminološki slovar—Referenčni model*. (b. d.). Pridobljeno 12. oktober 2020, s <https://www.termania.net/slovarji/bibliotekarski-terminoloski-slovar/4180000/referencni-model?query=referen%4%8dni+model&SearchIn=All>
- The Consultative Committee for Space Data Systems. (2011). *Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories*. 1. <https://public.ccsds.org/pubs/652x0m1.pdf>
- The Re-use of Public Sector Information Regulations 2015. (b. d.). Pridobljeno 12. oktober 2020, s <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2015/1415/contents/made?view=plain>
- Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities An RLG-OCLC Report. (2002). <https://www.oclc.org/content/dam/research/activities/trustedrep/repositories.pdf>
- Viking Lander Biology Data Restored by NSSDC and PDS. (2000, september 1). https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nssdc_news/sept00/viking_lander.html