

# Analiza projekata i inicijativa u zaštiti digitalnih sadržaja

---

Juhas, Biljana

Master's thesis / Diplomski rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:701342>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**



Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet

Diplomski studij Informatologije

Biljana Juhas

**Analiza projekata i inicijativa u zaštiti digitalnih sadržaja**

Diplomski rad

Mentor:

prof. dr. sc. Damir Hasenay

Osijek, 2014.

## Sažetak

Ovaj rad se bavi analizom projekta u svijetu koji se bave zaštitom elektroničke građe kao glavnim izvorom informacija, a koja bilježi porast još od sredine 20. stoljeća zbog sve većeg razvoja i upotrebe informatičke i informacijske tehnologije. Informacijske ustanove sve više prepoznaju važnost zaštite elektroničke građe. U radu se razmatraju najbolje metode i načini zaštite, metapodaci kao skup označitelja informacija te se daje osvrt na sam projekt kao pojam i njegovu svrhu. Prema odabranim kriterijima u radu je predstavljeno 112 projekata od svjetske važnosti u zaštiti elektroničke građe koji su dali svoj doprinos osiguravanju pristupa informacijama u mrežnom okruženju.

**Ključne riječi:** *elektronička građa, zaštita digitalnog sadržaja, metapodaci, projekt.*

# Sadržaj

|  |    |
|--|----|
| <b>Sažetak</b> .....   | 2  |
| Popis oznaka i kratica.....  | 4  |
| <b>I. Uvod</b> .....   | 5  |
| <b>II. Teorijski dio</b> .....   | 7  |
| 1. Pojava digitalne zaštite.....   | 7  |
| 1.1. Digitalni sadržaj i kako ga zaštititi .....                                 | 8  |
| 1.2. Metode zaštite digitalnih podataka i mediji za pohranu .....                | 13 |
| 1.2.1. Metode očuvanja medija.....   | 13 |
| 1.2.2. Metode očuvanja čitanja zapisa.....                                       | 14 |
| 1.2.3. Digitalna arheologija .....   | 15 |
| 2. Metapodaci .....  | 16 |
| 2.1. OAIS (Open Archival Information System).....                                | 18 |
| 2.2. PREMIS (PREservation Metadata Implementatiton Strategies).....              | 21 |
| 2.3. MoReq (Modular Requirements for the Management of electronic records) ..... | 23 |
| 3. Projekt .....   | 25 |
| <b>III. Rezultati i rasprava</b> .....   | 28 |
| 4. Analiza projekata digitalne zaštite.....                                      | 28 |
| 4.1. Klasifikacija projekata.....  | 28 |
| 4.2. Popis projekta .....  | 30 |
| <b>III. Zaključak</b> .....  | 33 |
| <b>IV. Literatura</b> .....  | 40 |

## Popis oznaka i kratica

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>AIP</b>       | Archival Information Package                                  |
| <b>CD-ROM</b>    | Compact Disc-Read Only Memory                                 |
| <b>DAT-a</b>     | Digital Audio Tape  |
| <b>DLM forum</b> | Document Lifecycle Management                                 |
| <b>ERMS</b>      | Electronic Records Management System                          |
| <b>HTML</b>      | HyperText Markup Language                                     |
| <b>LOCKSS</b>    | Lots of Copies Keep Stuff Safe                                |
| <b>MARC</b>      | Machine Readable Cataloging record                            |
| <b>METS</b>      | Metadata Encoding and Transmission Standard                   |
| <b>MoReq</b>     | Model Requirements for the Management of Electronic Records   |
| <b>NISO</b>      | National Information Standards Organization                   |
| <b>NSK</b>       | Nacionalna i sveučilišna knjižnica                            |
| <b>OAI-PMH</b>   | The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting |
| <b>OAIS</b>      | Open Archival Information System                              |
| <b>OCLC</b>      | Online Computer Library Center                                |
| <b>OCR</b>       | Optical Character Recognition                                 |
| <b>PDI</b>       | Preservation Description Information                          |
| <b>PREMIS</b>    | PREservation Metadata: Implementation Strategies              |
| <b>SGML</b>      | Standard Generalized Markup Language                          |
| <b>SSD</b>       | Solid-state drive   |
| <b>TIFF</b>      | Tagged Image File Format                                      |
| <b>XML</b>       | EXtensible Markup Language                                    |

## I. Uvod

Iako je 20. stoljeće donijelo velike promjene, kako u privatnom tako i poslovnom životu, 21. stoljeće će svakako biti tehnološka prekretnica čovječanstva. Razvoj tehnologije je napravio skok koji je enormnom brzinom napravio kaos u svijetu. S jedne strane ostali su oni koji se nisu snašli i oni kojima još uvijek zbog informacijske i tehnološke politike digitalni svijet nije pristupačan, dok su s druge strane oni koji su se uspjeli duboko ukopati u temeljnu arhitekturu interneta. Danas u ovom mileniju preživljavaju oni koji imaju pristup tehnologiji, internetu i informacijama. Kaos koji je nastao, nastao je zbog informacije koja je u jednom trenutku postala ekskluzivno pravo, bez kojeg se u našem već pomalo futurističkom svijetu ne može živjeti. Informacija je promijenila način i brzinu kojom se kreće, ali i mjesto na kojem postoji.

U akademskom svijetu stvaranje sadržaja postoji samo u digitalnom obliku. Čak i tradicionalni informacijski izvori dolaze u digitalnom obliku. Periodičke publikacije, novine i knjige pronašle su novu skupinu korisnika, ali također i olakšale svoju dostupnost. Ušteda prostora i vremena, te organizacija bitnih informacija postali su okosnica informacijske politike čiji je temelj očuvanje stabilnosti podataka. Bitno je naglasiti razliku između informacije i podatka, podatak je dio informacije i predstavlja činjenicu ili svojstvo objekta. Sam podatak je neorganiziran i nekategoriziran zbog čega nema nikakvog značenja<sup>1</sup>. Informaciju možemo nazvati skupom značenja, izvedena je od podataka. Informacija postaje informacijom tek kada joj dodamo značenje i svrhu<sup>2</sup>.

Osigurati stabilnost podatka, odnosno sadržaja koji se više ne nalazi u opipljivom, materijalnom obliku predstavlja izazov koji za sobom povlači cijeli niz novih pitanja i problema. Problematika zaštite sadržaja koji se nalazi na papiru, materijalnoj građi, više ne predstavlja problem koji je bio prije 50 godina. Laički, možemo reći da podatke zapisane na papiru najlakše možemo zaštititi tako da taj papir spremimo na neku policu što dalje od svjetla, vlage i štetočina, te zaključamo vrata te prostorije. Tu smo automatski odradili najbitnije sastavnice zaštite, no hoće li to pomoći kod onih sadržaja koji se nalaze na internetu, pohranjeni na serveru udaljenom kilometre od nas? Zaključavanje servera u sobu sigurno neće pomoći pri krađi tog digitalnog sadržaja koji zapravo u materijalnom obliku ni ne postoji. Ovaj banalan primjer nas dovodi do

---

<sup>1</sup> Usp. Rowley, Jennifer. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. //Journal of Information Science 33, 2(2007). URL: <http://jis.sagepub.com/content/33/2/163> (2014-04-24)

<sup>2</sup> Usp. Wallace, Danny P. Knowledge Management: Historical and Cross-Disciplinary Themes. Libraries Unlimited, 2007. URL: <http://goo.gl/b9nTIm> (2014-04-24)

toga da je zaštita elektroničkog sadržaja specifična bilo da se radi o mediju na kojem je taj sadržaj (podatak) pohranjen, njegovom materijalnom obliku ili samoj organizaciji tog sadržaja, na koji način mu pristupiti, te je li ga uopće moguće upotrijebiti.

Tu su pretpostavke i preduvjeti koji se moraju zadovoljiti kako bismo uopće mogli govoriti o zaštiti takve vrste sadržaja. Uz sve to potrebno je definirati pojam i koncept zaštite te način selekcije sadržaja. Ono najbitnije, a o čemu se najmanje razmišlja, su posljedice koje proizlaze iz krivo donesenih odluka u organizaciji zaštite digitalnog sadržaja.

Što se događa sa samim korisnicima i njihovim potrebama? Naučili smo živjeti u svijetu koji ne postoji bez interneta, sve je automatizirano i osigurali smo infrastrukturu za takav način života. Kako nam je potreba za dostupnošću važna, stalno se nameće problem tradicionalne građe i važnost toga da se ona prebaci u digitalni oblik. Posudba knjige iz druge zemlje postala je gubitak vremena. Uz svo izgubljeno vrijeme na čekanje dok se ta knjiga pronađe, dok dođe do korisnika, te uz potrebu da se na taj tradicionalni komad papira izričito pazi jer je star i krhak, postavljamo pitanje zašto ta knjiga nije u digitalnom obliku? Zar nam to ne bi olakšalo dolazak do informacija? U svakom slučaju bi olakšalo, ali tu se javlja problem. Problem je u količini takvih knjiga koje postoje i sve su stvarane tradicionalnom metodom rukopisa ili tiska, a digitalno nam je postalo blisko tek zadnjih 70-ak godina.

Dolazimo do broja od nekoliko milijardi zapisa, što rukopisne, a što tiskane građe. Da i zanemarimo brojke o kojima ovdje govorimo, problem nije odraditi digitalizaciju takve tradicionalne građe, problem je u standardizaciji, jer MARC<sup>3</sup> jednostavno nije dovoljan za njihov prelazak u virtualno.

Ovim radom će se dati prikaz malog dijela projekata i inicijativa koji su zaživjeli u digitalnom okruženju s ciljem da se umanjí jaz vezan za zaštitu digitalnog sadržaja. Kroz analizu će se dati uvid i na način na koji je riješen problem standardizacije, ukoliko jeste. Usporediti će se nekoliko hrvatskih projekata u odnosu na inozemne, te će se približiti najkorišteniji sustavi metapodataka kao označitelji sadržaja projekata.

---

<sup>3</sup> MARC (Machine Readable Cataloging record) su standardi za prikaz i prijenos bibliografskih podataka, koji omogućavaju protokol za razmjenu podataka putem računala. Nastao je 1960-ih kako bi omogućio zapise putem računala i olakšao katalogizaciju, te povezoao razmjenu zapisa među knjižnicama.

## II. Teorijski dio

### 1. Pojava digitalne zaštite

Zbog sve veće potrebe za spremanjem dokumenata u arhive te nemogućnošću brzog dohvata podataka iz istih, usmjerili smo se k digitalnoj pohrani podataka. Ova potreba javlja se zbog prevelike bujice informacija, te razvoja znanstvene zajednice koja proizvodi sve veći broj napisanih radova. Nakon razvoja interneta i omogućavanja njegova pristupa široj populaciji, raste ne samo broj znanstvene publicistike, nego količina sadržaja napisanih od strane blogova, foruma, raznih društvenih mreža i mrežnih stranica koje ne prolaze nikakvu recenziju. Tu ne govorimo samo o tim informacijama, tu se pojavljuju količine informacija koje su nam nepojmljive. Petabajti<sup>4</sup> podataka dolaze iz satelita i senzora, a tu nije ni spomenut *deep web*<sup>5</sup>. Dolazi do zasićenosti informacija i tu se javlja prijelomni trenutak filtriranja digitalnog sadržaja, ali i njegove zaštite za buduće generacije.

Prepoznavanjem potrebe za digitalizacijom značajno se smanjuje fizički prostor potreban za arhiviranje, a time i financijski troškovi očuvanja građe u papirnom obliku. Tu se ipak javlja problem potencijalnog zastarjenja materijala koje tehnologija upotrebljava, tako da su izgledi kod očuvanja digitalnog sadržaja u odnosu na papir u materijalnom i tehnološkom smislu izjednačeni. U samom začetku digitalne pohrane, sadržaj je pohranjivan na nosioce zapisa čiji je vijek trajanja bio kraći od današnjeg (audio i VHS kasete, floppy diskete, kompaktni diskovi). Javio se veći rizik od mehaničkog oštećenja te se time stvorila potreba za medijima sa još većim kapacitetom pohrane podataka, koji omogućavaju bolju autonomiju kod korištenja i distribucije tih istih podataka. Ovaj dio pohrane zapisa zahtijevao je i različita pomagala kako bi zapis bio upotrebljiv.

Tako su se u zadnjih nekoliko godina pojavili hibridni diskovi za pohranu podataka koji uzimaju pozivne strane SSD diska (*Solid State Disc*) kao što su veća brzina čitanja i pisanja, te pozitivne strane tvrdog diska, a to je kapacitet spremanja.

---

<sup>4</sup> Petabyte =  $10^{15}$  = 1000 TB. Usp. Computer Weekly. URL:<http://www.computerweekly.com/feature/What-does-a-petabyte-look-like> (2014-04-01)

<sup>5</sup> *Deep web* ili duboki web je dio interneta koji nije dostupan za pregledavanje putem osnovnih tražilica poput Google-a, Yahoo-a zbog načina na koje te tražilice rade, a one ne pretražuju dinamične web stranice čiji je sadržaj nekoliko stotina puta veći od sadržaja statičnih stranica. Najveća količina sadržaja dubokog weba su online baze podataka, te sadržaj koji je dostupan pod određenim uvjetima (zahtjeva se registracija).



Uz sve poznatiji *biocomputing*<sup>6</sup>, *Virtual* i *Cloud computing* su trenutno završni stupanj čuvanja podataka. Oni omogućuju pohranu bez bojazni da će podaci biti izgubljeni.

*Virtual computing* tako omogućuje uštedu prostora i troškova pretvarajući jedno računalo u glavno, a sva ostala računala s njega povlače operativne sustave i aplikacije koji su im potrebni. Upravljanje i pohrana podataka se vrši na njemu tvoreći ga virtualnim serverom. Ovakav virtualni server pruža fleksibilnost omogućavajući uštedu energije, a time i novca. Ušteta vremena kreće se kroz pohranu u virtualnom prostoru omogućavajući pristup podacima u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg računala.

*Cloud computing*, sličan *Virtual computingu*, također omogućuje uštede jer nema potrebe za kupnjom hardvera (kućišta računala, diskova za pohranu), sve je smješteno na serveru. Također nema potrebe za kupnjom licenci na svakom računalu jer računalo sa fizičkim komponentama ne postoji. Iako postoje mnoge prednosti kao i kod prijašnjih načina pohrane podataka i ovdje se povlače pitanja pristupa i sigurnosti podataka, mogućnost zabrane pristupa podacima od vlasnika servera na kojem su podaci pohranjeni, itd.

Potreba za digitalizacijom i pohranom virtualnog sadržaja raste iz dana u dan, većina sadržaja se rađa u digitalnom obliku i neminovno će u budućnosti veliku ulogu odigrati odabir najefikasnijeg rješenja očuvanja informacija uz minimalne troškove.

### ***1.1. Digitalni sadržaj i kako ga zaštititi***

Govoreći o „digitalnom“ trebamo razumjeti okruženje u kojem postoji i način na koji digitalni sadržaj nastaje. Sadržaj koji postoji u digitalnom obliku ima ograničenu vrijednost, on postoji ili ne postoji. Mi određujemo dodatnu vrijednost digitalnog objekta. Ipak, kako se takav sadržaj u tom okruženju može svesti na brojeve koji su beskonačni, mnogo ga je lakše koristiti.

Digitalizacija je pretvaranje analognog signala u digitalni i to se odnosi samo na jednu vrstu građe, a to je građa koja je nastala u materijalnom obliku i koju prenosimo u digitalni svijet.

---

<sup>6</sup> *Biocomputing* se odnosi na izgradnju računala koja u svom sastavu imaju biološke komponente, također se odnosi na rad na molekularnoj razini (nano tehnologija).

Postoje dvije vrste građe:

- **Tradicionalna građa** - rukopisna ili tiskana, zvuk, slika, 3D artefakt
  - **„Born digital“** - mrežne stranice, baze podataka, digitalne fotografije, digitalni zvuk itd.
- Ova građa postoji samo u digitalnom obliku u kojem je i nastala.

Govoreći o pojmu zaštite potrebno je razumjeti sve aspekte kojima se ona bavi. Najjednostavnija definicija zaštite kaže da je ona „ukupnost koraka koji se poduzimaju za dobrobit objekta koji se želi zaštititi.“<sup>7</sup> Ranije se zaštita odvijala na način da se napravi kopija izvornika i time smo zaštitili fizičku jedinicu. Objekt zaštite je bio sadržaj, ali uvijek je tu prevladavala ta briga za materijalnim, za opipljivim. Sadržaj i materijalna jedinica na kojem je taj sadržaj pohranjen, bili su jedno i nije se razmišljalo o njihovom razdvajanju. Stvaranjem kopija ili surogata te materijalne jedinice dolazi do neizbježnih problema. Prvenstveno je to problem pohrane velikog broja kopija koje se nakupljaju, zatim vremensko ograničenje i dr.

Nadalje je potrebno postaviti pitanja na koji način ćemo određeni sadržaj zaštititi, od koga štitimo, zašto, te da li se još netko osim nas bavi istom tom problematikom.

Tri razine zaštite elektroničkog sadržaja:<sup>8</sup>

1. **Strateška razina** – odnosi se na razradu plana projekta. Potrebno je odrediti granice do kojih će projekt ići (međunarodne, nacionalne). Potrebno se upoznati sa zakonskim odredbama, postoji li u tom okruženju potreba za takvim projektom te je prije svega potrebno veliku pažnju pridati edukaciji osoblja koje će raditi na projektu kako bi se eliminirali nedostaci i pogreške u radu.
2. **Tehnička razina** – metode i postupci koji se odnose na dio vezan za očuvanje sadržaja u digitalnom okruženju. U pravilu se temelji na radu sustava (hardver, softver, prijenosni mediji, cloud computing, i sl.)
3. **Operativna razina** – ova razina počiva na praktičnom radu, tj. na svakodnevnom kontaktu s korisnicima i njihovim potrebama, organizacija poslovanja, standardi za pohranu i očuvanje sadržaja i sl. Iako je to zadnja razina zaštite, zahtijeva istu ako ne i veću pozornost od prve dvije jer tek ovdje dobivamo uvid koliko smo dobro napravili

---

<sup>7</sup> Hasenay, Damir. Prvo predavanje. Čuvanje i zaštita elektroničkih dokumenata. Sveučilište J. J. Strossmayer, Filozofski fakultet, Odsjek za informacijske znanosti. Osijek, 2012. [Predavanje]

<sup>8</sup> Isto.

plan i program djelovanja i provedbe projekta. Također nam služi kao izvor informacija kod daljnjeg planiranja i isključivanja eventualnih pogrešaka.

Kako bi se proces zaštite proveo od početka bez pogrešaka, najbitnije je odrediti koji se cilj želi postići zaštitom. Iako na prvi pogled proces zaštite izgleda jednostavno, pojam je kompleksnije prirode jer postoji na nekoliko razina i svaka od njih mora biti popraćena odgovorima na određena specifična pitanja ukoliko se želi ostvariti dugoročan i pouzdan projekt.

Na važnost strategija prilikom stvaranja projekta zaštite u digitalnom okruženju upućuje i definicija koja stavlja naglasak na aktivni menadžment gdje se izričito navodi važnost stvaranja nacionalne strategije za „prikupljanje, očuvanje i omogućavanje pristupačnosti pojedinog digitalnog sadržaja, posebice informacije koja postoji samo u digitalnom obliku, za sadašnje i buduće generacije.“<sup>9</sup> Ovdje se treba osvrnuti na dio definicije koji ističe važnost omogućavanja pristupačnosti. Omogućiti pristup glavna je zadaća politike zaštite, postavlja se pitanje kako to odraditi. Sve je veći broj elektroničkih informacija koje se ne mogu zaštititi zbog brzine objavljivanja informacija u mrežnom okruženju, ali i zbog medija na kojima se te informacije pohranjuju, te dinamičnosti mrežnih stranica zbog čega konvencionalne tražilice ne mogu indeksirati sadržaj.

Nees navodi da se samo u Njemačkoj izgubilo oko 90-95% podataka koji su proizašli iz opće znanosti jer više nisu dostupni.<sup>10</sup> Valja se osvrnuti na situaciju što se tiče informacija koje proizlaze iz znanstvene zajednice. Prema ovoj poražavajućoj brojci moglo bi se reći da se na same tvorce informacija, znanstvenike, prebacila krivnja gubitka tolikog broja podataka.

Iako je zaštita elektroničkih informacija zadnjih godina u velikom porastu i uspostavljaju se projekti koji bi prikupljali podatke i bavili se njihovom zaštitom, i dalje se očekuje da će sami znanstvenici uložiti trud i spriječiti gubitak pronađenih podataka. Ovdje se ne ulaže samo trud nego i novac koji se više-manje uvijek potroši u prvotnim fazama projekta, tako da gotovo ništa ne ostaje za dio kad bi se trebala odraditi zaštita. Još uvijek ne postoje točne smjernice za politiku zaštite. Prema gore navedenom, zaštita bi se trebala započinjati od stvaratelja, tj. (lokalne zajednice) koja bi sama trebala provesti plan zaštite onoga što smatra da je za zajednicu važno. Ponovno se postavlja pitanje, što zadržati, a što odbaciti? Ovdje veliku ulogu ima

---

<sup>9</sup> Digital preservation. URL: <http://www.digitalpreservation.gov/about/> (2014-03-06)

<sup>10</sup> Citirano prema: Goth, Gregory. Preserving digital data. // Communications of the ACM 55, 4(2012). URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=74716900&lang=hr&site=ehost-live> (2014-04-24)

suradnja između stvaraoca podataka i arhivara jer postoje razlike u razmišljanju zašto i kako bi nešto trebalo sačuvati.

Sustavan pristup je i dalje najbitnija stavka koja zaokružuje cijeli proces digitalizacije te uključuje definiranje:<sup>11</sup>

- Svrha i cilj primjene zaštite
- Najučinkovitije razine zaštite
- Okvir u kojim su mjere provedive
- Koncept zaštite
- Kriteriji selekcije, vrednovanja i odabira
- Pristup i metode koje najviše odgovaraju
- Posljedice koje proizlaze iz primijenjene zaštite.

Sustavnim pristupom smanjujemo i količinu sadržaja koji će se digitalizacijom zaštititi. Proces digitalizacije je još uvijek preskup da bi se štitilo sve, zato elitistički vrednujemo „bitnu“ nam građu. Vođeni troškovima, digitalizaciju tako rade institucije koje posjeduju neke od važnih materijala s jedne strane omogućavajući lakši pristup sadržaju, a s druge strane povećavajući vidljivost tog artefakta, ali i sebe kao institucije koja se bavi aktivnom zaštitom. Kako bi se omogućilo lakše korištenje i pronalazak određenih zapisa, digitalni sadržaji se organiziraju u zbirke slično kao i tradicionalna građa. Glavna razlika je u sučelju preko kojeg se zbirka pretražuje zbog nedostatka fizičke osobe koja je posrednik između korisnika i tradicionalnog sadržaja.

Postoje dva aspekta<sup>12</sup> s kojega se digitalna zbirka može promatrati:

- **Sadržajni** – odnosi se na sadržaj i njegovu zadaću koju ispunjava u digitalnoj zbirci i digitalnom prostoru, a sam sadržaj se bira temeljem kriterija
- **Korisnički** – odnosi se na način na koji korisnici pristupaju pretraživanju digitalne zbirke i njihovim odnosom s korisničkim sučeljem.

Na koji god način promatrali digitalizaciju, ona je još uvijek proces ili metoda koju provodimo kako bismo zaštitili sadržaj. Iako bi se reklo da će digitalizacija zaštititi izvornik, ona to neće

---

<sup>11</sup> Usp. Hasenay, Damir. Prvo predavanje. Čuvanje i zaštita elektroničkih dokumenata. Sveučilište J. J. Strossmayer, Filozofski fakultet, Odsjek za informacijske znanosti. Osijek, 2012. [Predavanje]

<sup>12</sup> Usp. Šojat-Bikić, Maja. Baštinski pristup digitalizaciji povijesnih novina: od povjesnih novina do digitalne zbirke sadržaja. //Medijska istraživanja 12, 2(2006). Str.19-40. URL:

[http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=36199](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=36199) (2014-04-24)

napraviti. Digitalizacija je rješenje da izvornik manje prolazi kroz ruke, tj. manje se koristi, ali neće omogućiti njegov opstanak, njena glavna zadaća je omogućiti pristup sadržaju. Digitalizacija neće pretjerano pomoći znanstvenicima koji se bave papirologijom<sup>13</sup>, niti znanstvenicima koji se bave proučavanjem autentičnosti i detalja slike. No svakako softveri za digitalizaciju uvelike omogućuju poboljšanja slike.<sup>14</sup> Ovisno o rezoluciji slike omogućeno je zumiranje do najsitnijih detalja te sposobnost manipuliranja kontrastima, posebice kod dokumenata pisanih tintom koja se razlila ili izbledila na papiru.

Kako onda osmisliti kvalitetnu politiku zaštite? Kako ju provesti da ona bude funkcionalna i da zaista pruži dugoročnost očuvanja sadržaja? Možemo reći da je digitalizacija proces koji počiva na konceptu prioriteta odabira što zaštititi.

Taj koncept zahtjeva zadovoljenje 5 osnovnih potreba<sup>15</sup>:

1. **Dugoročnost.** S ciljem da se osigura dugoročnost, postoji potreba zaštite i pristupa sustavu na kojem će se digitalni objekti koristiti. Gubitkom sustava za pristup tim podacima, bilo zbog zastarijevanja ili nekog drugog čimbenika, dugoročnost kao glavna okosnica zaštite podatka nestaje čime prestaje i njegov životni ciklus. Zaštita osigurava život digitalnog objekta jedino ukoliko smo spremni na njegovu migraciju.
2. **Izbor** je druga važna stavka zaštite jer se omogućuje zaštita onom objektu kojem je to potrebno. Evaluacija objekata kojeg se štiti radi se već pri njegovom korištenju, što smanjuje troškove i gubitak vremena koji proizlaze naknadnom evaluacijom.
3. **Kvaliteta** u zaštiti digitalnih objekata ovisi o prikazu. Kako je prikaz jedini način ostvarenja pristupa ovoj vrsti objekata važno je osigurati kvalitetu kako bi se zadovoljile potrebe korisnika koji će se tim prikazom služiti.
4. **Integritet** se veže za fizičku pohranu podataka na neki medij i intelektualno značenje informacija koje prate sadržaj kao što su indeksi i opisni podaci. Također se odnosi na zaštitu podataka od namjernog ili nenamjernog mijenjanja.
5. **Pristup** ne podrazumijeva samo prikaz podatka, nego i osiguranje popratnih sadržaja koji opisuju taj podatak kao što su metapodaci. Osigurati prikaz je odvojena stavka ako se taj

---

<sup>13</sup> Papirologija je povijesna znanost koja se bavi proučavanjem porijekla, starosti, sustava i vrste papira, ali također i prijevodom te tumačenjima tekstova koji su zapisani na njemu. Datira iz 1890 ih, a začetnici su austrijski znanstvenici Joseph von Karabacek, Wilhelm Shubart i Theodor Graf. Citirano prema: Wikipedija. Papyrology, 2014. URL: <http://en.wikipedia.org/wiki/Papyrology> (2014-09-15)

<sup>14</sup> Usp. Malinconico, S. Michael. Digital preservation technologies and hybrid libraries. //Information Services & Use 22, 4(2002). Str 162. URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=8947479&lang=hr&site=ehost-live> (2014-04-24)

<sup>15</sup> Usp. Preservation in the digital world. URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/conway2> (2014-05-31)

podatak ne može pronaći, a bez dodatnih sadržaja koji ga opisuju i među gigabajtima pohranjenih drugih podataka, onaj koji je potreban korisniku je zauvijek izgubljen.

Politika zaštite ne odgovara samo na pitanje što zaštititi nego kako i koliko dugo provoditi tu zaštitu, što opet dovodi do toga da je politika zaštite samo krug u kojem se isprepleću aktivnosti kojima bi se očuvao integritet i izbjegli troškovi ponovnim stvaranjem već postojećih informacija.

## ***1.2. Metode zaštite digitalnih podataka i mediji za pohranu***

Kvalitetna zaštita elektroničkih zapisa zahtjevnija je možda i više od zaštite tradicionalnih zapisa. Iako tehnologija pruža više i bolje mogućnosti za zaštitu, to je iznimno skup proces koji pozornost usmjerava na čimbenike koje kod zaštite tradicionalnih zapisa nema. Naime, koncept digitalne zaštite zahtjeva očuvanje prije svega fizičkog medija na kojem je zapis pohranjen, zatim tehnologiju koja će omogućiti pristup tim zapisima nakon dužeg vremenskog perioda i očuvanje načina čitanja tih zapisa.

Odabir metode ovisi o tome do koje granice smo definirali zaštitu našeg projekta. Kako financiranje projekta ima veliku ulogu u provedbi zaštite, institucije koje se bave digitalizacijom se često odlučuju samo na dio koncepta zaštite. Tako je većina projekata koji se bave digitalnom zaštitom bazirana samo na koraku čuvanja načina čitanja tih zapisa metodama migracije ili enkapsulacije, dok se očuvanje tehnologije ili fizičkog medija najčešće odrađuje drugim projektima. To je također određeno i strategijom upravljanja pravima nad zbirkom i softverima koji se koriste u procesu zaštite.

### ***1.2.1. Metode očuvanja medija***

Očuvanje medija podrazumijeva zaštitu hardvera i softvera, ali i sadržaja u cjelini. Prednost ovih metoda je u očuvanju izgleda i načina funkcioniranja sustava u cjelini. Nedostaci su u sadržaju

koji nestane prilikom kopiranja, te je jedan od velikih problema prostor koji se zauzima prilikom pohrane, te njegovo održavanje.

Mediji za pohranu podataka poput DAT (*Digital Audio Tape*), CD-ROM (*Compact Disc Read-Only Memory*), optičkih diskova imaju prilično mali vijek trajanja, Vrlo ih je lako oštetiti, što uvelike zahtjeva zaštitu medija i prije nego se nezgoda ili dotrajnost dogode. Kako bi se smanjili rizici uništenja i gubitka podataka na ovoj vrsti medija, razvija se fizička zaštita medija kako bi se osigurala dugotrajnost pristupa sadržaju koju još nazivamo i **preventivnom zaštitom**.

**Kopiranje** je najjednostavnija metoda zaštite jer ne zahtjeva velika financijska ulaganja. Služi kao metoda osvježavanja zapisa jer se oni dupliciraju na drugo mjesto i time se radi *back up* digitalnog objekata. Važna stvar prilikom kopiranja zapisa je osigurati da se tijekom procesa namjerno ili nenamjerno ne dogode promjene u sadržaju.

**Zaštita tehnologije** obuhvaća veliku računalnu i medijsku infrastrukturu. Očuvanjem tehnologije dobivamo priliku koristiti sadržaj i znanje prošlosti za budućnost. Ovom zaštitom na primjer obuhvaćena su računala s 3 ½ *inch floppy* diskom koja se više ne koriste, ali i dalje postoje podaci koji se na takvim diskovima nalaze.

**Emulacija** omogućuje očuvanje originalnih podataka i softvera na način da se oponaša originalno softversko i hardversko okruženje s ciljem da se zapis prebaci iz jednog okruženja u drugo. Ova metoda je najučinkovitija kod problema zastarjelosti ili kod izgubljenih podataka. Najjednostavnije objašnjenje ove metode jesu virtualni strojevi koji se vrte na računalu i tako omogućuju pregled i manipulaciju podacima koji se ne mogu upotrijebiti na novijim softverima. Velika prednost virtualnih strojeva je u njihovoj prenosivosti bez da se originalni zapisi moraju prenositi. Osim toga uz njih su manji troškovi održavanja dodatnih formata potrebnih za transkripciju sadržaja. Ova metoda se najčešće koristi kod pokretanja računalnih igrica.

### ***1.2.2. Metode očuvanja čitanja zapisa***

**Migracija** se odnosi na proces prijenosa ili kopiranja zapisa s jedne tehnologije na drugu kako bi se izbjeglo zastarijevanje formata u kojem je sadržaj zapisan i samog fizičkog medija na kojem se nalazi. Prednost migracije je u tome što se ovim procesom može usporedno odraditi i

standardizacija te bolja organizacija digitalnog zapisa. Zahtjeva pobliže dokumentiranje procesa jer se javlja problem s očuvanjem izvornosti zapisa. Ova metoda se najčešće koristi kod velikih zbirki.

**Enkapsulacija** je proces u kojem su zapis i njegovi metapodaci grupirani zajedno i tako tvore objekt koji će kasnije pomoći pri dekodiranju i vraćanju objekta u prijašnje stanje. Dakle kod enkapsulacije postoji objekt ili kombinacija objekata koji imaju sve što im je potrebno za kasniju upotrebu uključujući i softver putem kojeg će se sadržaj prevesti. Bitno je naglasiti da su oni zaštićeni od vanjskih utjecaja.

### *1.2.3. Digitalna arheologija*

**Digitalna arheologija** je spašavanje podataka u slučaju kvara na hardveru čime se podaci gube, te na oporavak kodiranih zapisa. Ne smatra se metodom zaštite, nego pomoć u slučaju da zaštita nije dobro odrađena ili uopće ne postoji. Ova metoda spašavanja podataka je vrlo skupa i nosi sa sobom veliki rizik jer ne postoji 100 % sigurnost da će se podaci vratiti.



## 2. Metapodaci

Osnovna definicija kaže da je metapodatak zapravo podatak o podatku. Primjer toga jeste kataložna kartica u knjižnici koja sadrži podatke o knjizi, njezinom smještaju i sadržaju. Iako jednostavna i lako pamtljiva, ona ne obuhvaća sve potrebne parametre za poimanje važnosti metapodataka u zaštiti elektroničke građe. Metapodaci su osnova zaštite elektroničkih dokumenata jer opisuju objekt koji se pohranjuje, daju njegovu definiciju i određuju samu organizaciju i smještaj tog objekta. Oni oblikuju objekt i daju mu novo značenje. Također pokrivaju nedostatke dokumenta jer daju informacije o porijeklu, strukturi ili o izvornosti. Svim tim se dokazuje da postoji velika razlika i nesustavnost u stvaranju elektroničkih dokumenata u odnosu na dokument koji nastaje u pisanom obliku na tradicionalnom mediju, papiru.

Zbog velike količine informacija koje se svakodnevno plasiraju izrazito je bitno uvesti uniformnost i ujednačenost kod kreiranja ili opisivanja elektroničkog objekta. Po svemu sudeći svim se silama nastoji od elektroničkog objekta napraviti pisani. Zbog zadovoljenja svih kriterija koji se od takve vrste dokumenta traži njihov koncept bi trebao „... izraziti kao logička jedinica koja pored sadržaja sadrži i podatke koji osiguravaju prisutnost konteksta, jednoznačnu definiciju strukture i provjeru cjelovitosti i autentičnosti.“<sup>16</sup> Ovime se mnogo traži od jednog zapisa koji ne mora imati više od dvije riječi. Te dvije riječi mogu biti bitnije od petsto napisanih i ne sadržavati ono što podrazumijevamo kod tradicionalnih dokumenata. Svrstavaju li se ovom definicijom metapodaci u isti koš sa samim sadržajem? Dobivaju li čak i veću važnost od samog sadržaja kojeg opisuju? U nekim slučajevima da, sam metapodatak postaje informacija za sebe, odnosno informacijski objekt.

Zadaće metapodataka su:

- pronalaženje objekta prema kriterijima
- detalji o objektu i lociranje
- grupiranje istih informacijskih objekata

---

<sup>16</sup> Ivanović, J. Sheme metapodataka u upravljanju dokumentima. Arhivski vjesnik, 44 (2002). Str. 104. URL: [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=14374](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=14374) (2014-04-01)

- odvajanje različitih informacijskih objekata.

Postoji razlika u odnosu metapodatka i zapisa kojeg opisuje, te tradicionalnog medija (knjige) i njegovog bibliografskog zapisa.<sup>17</sup> Za razliku od bibliografskih zapisa koji nadopunjuju zapise o određenom fondu temeljem signatura, metapodaci omogućuju izravnu dostupnost dokumentu uključujući njegovu adresu, a za što je potrebna određena razina softverske potpore.

Metapodaci olakšavaju organizaciju informacija i smanjuju troškove koji nastaju katalogizacijom tradicionalne bibliografske jedinice. Katalogizaciju tradicionalne građe određuje ili katalogizator ili knjižničar osposobljen za taj posao, najčešće zbog poznavanja terminologije i prirode objekta koji se opisuje i kategorizira. Kod digitalnog dokumenta ta uniformnost nestaje jer je metapodatake moguće postaviti i od strane samog stvaratelja digitalnog objekta čime se olakšava njegov pronalazak i dostupnost. Stvaratelj najbolje zna njegovu namjenu, uz pretpostavku da stvaraoc dokumenta razumije smisao metapodatka i njegovu svrhu. Osim toga, osnova su održavanja digitalnog identiteta informacijskog objekta, te omogućavaju da se odvoje informacije koje nemaju zajednička svojstva.

Jedno od jako bitnih svojstava kada se govori o digitalnom dokumentu, jeste interoperabilnost. Ovo svojstvo omogućuje preživljavanje informacijskog objekta u okruženju koje jednom tipkom može okončati njegovo postojanje. Interoperabilnost omogućuje da objekt opisan metapodacima bude prepoznatljiv i čovjeku i računalnom sustavu. Objekt opisan shemama metapodataka lako se može pretražiti, ali se također razmjena podataka među različitim platformama radi uz minimalan gubitak podataka.<sup>18</sup> Ovo je svakako prednost jer metapodaci s tim svojstvom omogućuju digitalnom objektu da ostane iskoristiv prilikom promjena u tehnologiji. Ovo svojstvo metapodataka utječe na zaštitu jer bi trebalo korisniku omogućiti da dobije informaciju, bez obzira gdje se ona nalazila.

Metapodaci se mogu podijeliti na tri glavne skupine:<sup>19</sup>

1. **Opisni metapodaci** – opisuju i definiraju informacijski objekt. *Elementi*: naslov, autor, sažetak, ključne riječi, poveznice (linkovi), i sl.
2. **Strukturalni metapodaci** – prikazuju strukturu informacijskog objekta, npr. Kako su posložena poglavlja.

<sup>17</sup> Usp. Willer, Mirna. Metapodaci i definicije (6.) Metapodaci i identifikatori. Sveučilište J. J. Strossmayer, Filozofski fakultet, Odsjek za informacijske znanosti. Osijek, 2011. [Predavanje]

<sup>18</sup> Usp. NISO. Understanding metadata. 2004. Str.2. URL: <http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata.pdf> (2014-04-24)

<sup>19</sup> Isto, str.1.

3. **Administrativni metapodaci** – odnose se na način na koji se upravlja informacijskim objektom, npr. Kada je objekt kreiran, tehnički podaci o objektu, tip dokumenta, smještaj, nabava, umnožavanje.

Dijele se na još dvije podskupine:

- a) **Metapodaci za zaštitu** – sadrže informacije potrebne za zaštitu i pohranu objekta, npr. fizičko stanje medija na kojem se informacijsku objekt nalazi, postupci zaštite i sl.
- b) **Metapodaci za upravljanje pravima intelektualnog vlasništva** – odnosi se na intelektualna i zakonska prava nad informacijskim objektom, npr. pravo na umnožavanje i broj korištenja objekta i sl.

Kako se rad bavi pojmom zaštite digitalnih objekata, fokusirat će se na projekte koji se bave metapodacima za zaštitu.

## ***2.1. OAIS (Open Archival Information System)***

OAIS je arhivski sustav informacija dostupan široj društvenoj razini u smislu povećanja dostupnosti informacija te poboljšanju njihove zaštite.

OAIS se definira kao: „arhiv, koji se sastoji od jedne organizacije, koja može biti dio veće organizacije, ljudi i sustava koji je prihvatio odgovornost za očuvanje informacije i omogućiti će dostupnost zajednici.“<sup>20</sup> Njegova zadaća je osigurati očuvanje i dostupnost informacija, informacije o sadržaju, ali također i osigurati da čuvana informacija bude razumljiva i kad ne bude više u domeni stvaratelja.

OAIS pruža temelj kada se govori o taksonomiji informacijskih objekata i paketima za arhivske objekte, ali također pruža i strukturu metapodataka koje druge inicijative prilagođavaju svojim potrebama i zadaćama.

---

<sup>20</sup> ISO 14721:2012. URL:

[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=57284](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=57284) (2014-04-09)

OAIS tvori Funkcionalni model<sup>21</sup> temeljen na 6 entiteta:

- **ulazak** (*Ingest*) – faza koja se bavi preuzimanjem ulaznih podataka od strane njihovih stvaratelja, priprema podataka za arhiviranje
- **arhiv** (*Archival Storage*) – sastoji se od funkcija koja se koriste za pretraživanje podataka
- **menadžment podataka** (*Data Management*) – održavanje i pristup podacima
- **administracija** (*Administration*) – održavanje i kontrola ostalih entiteta na dnevnoj bazi
- **planiranje zaštite** (*Preservation Planning*)
- **pristup** (*Access*) – usluge koje omogućuju vidljivost i pristup podataka javnosti.

Podaci, odnosno informacije koje ulaze u ovaj sustav dolaze u informacijskim paketima koji se sastoje od informacije i opisa njezine zaštite. Ovaj model je dovoljno razvijen da se bavi i migracijom podataka na druge medije.

Informacijski model je drugi dio OAIS-a i jako je bitan jer osigurava da informacije koje su sadržane u njemu budu razumljive i dostupne. Tako se informacijski paket ovog modela sastoji od sadržajne informacije koja je ciljani objekt zaštite ovog modela, opisa zaštite informacije, opisnih informacija koje služe krajnjem korisniku kod pretraživanja i informacije o pakiranju koje povezuju sve komponente informacijskog paketa.<sup>22</sup>

Jedan od najvažnijih objekata koji se odnosi na zaštitu je *Preservation Description Information* (PDI), a sadržan je kao dio *Archival Information Package*-a (AIP). PDI se definira kao: „informacija potrebna za primjerenu zaštitu sadržaja informacije koja može biti kategorizirana kao podrijetlo, referenca, stabilnost i kontekst informacija.“<sup>23</sup> PDI dolazi kao zasebni dio informacijskog paketa gdje služi kao opis i potpora sadržajnoj informaciji te pomaže pri razumijevanju tog sadržaja kroz duži vremenski period. Dakle, PDI donosi informacije o stanjima i promjenama koje su napravljene na sadržaju. Iz njega se također izvlače i opisni podaci koji omogućuju učinkovit pristup informacijskom paketu.

---

<sup>21</sup> The Consultative Committee for Space Data Systems. Str. 4-1. URL: <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1s.pdf> (2014-05-12)

<sup>22</sup> Usp. Isto.

<sup>23</sup> Isto. Str. 12.

| Content Information Type    | Reference  | Provenance   | Context  | Fixity  |
|-----------------------------|--|--|--|---|
| Digital Library Collections | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliographic description</li> <li>• Persistent identifier</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• For scanned collections: <ul style="list-style-type: none"> <li>• metadata about the digitisation process</li> <li>• pointer to master version</li> </ul> </li> <li>• For born-digital publications: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pointer to the digital original</li> </ul> </li> <li>• Metadata about the preservation process: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pointers to earlier versions of the collection item</li> <li>• change history</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pointers to related documents in original environment at the time of publication</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital signature</li> <li>• Checksum</li> <li>• Authenticity indicator</li> </ul> |

Slika 1. *Primjer Preservation Description Information*

OAIS je referentni model, a jedna od njegovih svrha je „da se poveća svijest i razumijevanje pojmova relevantnih za arhiviranje digitalnih objekata, posebno među ne arhivskim institucijama; razjasniti terminologiju i koncepte za opisivanje i uspoređivanje modela podataka i arhivske arhitekture; ... i stvoriti okvir za vođenje identifikaciju i razvoj standarda.“<sup>24</sup> Standard ISO 14721:2003 o ovom rješenju kaže sljedeće: „Smatra se da je potrebno dugotrajno očuvanje informacija, čak iako OAIS rješenje nije trajno. Termin dugotrajno je dovoljan da bi se bavio utjecajima promjene tehnologije, uključujući i podršku za nove medije i formate podataka, ili s promjenjivom zajednicom korisnika“.<sup>25</sup>

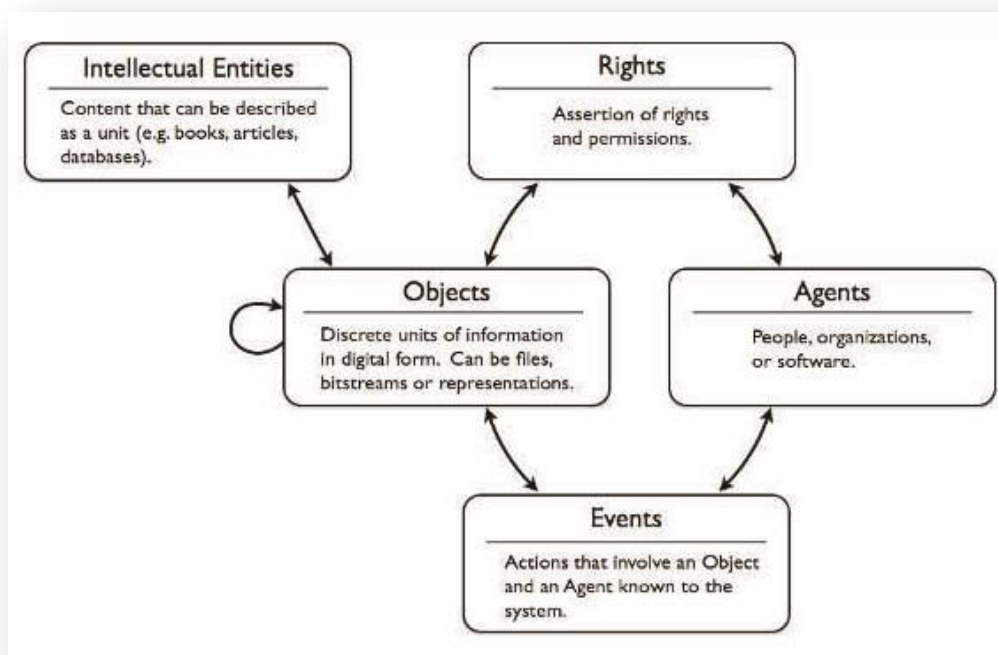
Razmatrajući ovu svrhu može se zaključiti da OAIS stvara jedinstvenost među projektima koji se bave zaštitom digitalnih podataka. Također predstavlja temelj drugim projektima koji idu njegovim stopama. Standardizacijom smanjuje troškove koji se pojavljuju među različitim projektima te povećava interoperabilnost između istih koji se bave digitalnom zaštitom.

<sup>24</sup> Lavoie, Brian. Meeting the challenges of digital preservation: The OAIS reference model. OCLC Research. URL: <http://oclc.org/research/publications/library/2000/lavoie-oais.html> (2014-05-12)

<sup>25</sup> ISO 14721:2003. URL: <http://www.paradigm.ac.uk/workbook/introduction/oais.html> (2014-04-24)

## 2.2. PREMIS (PREservation Metadata Implementatiton Strategies)

PREMIS je radna grupa koja je djelovala od 2003.do 2005. od strane Online Computer Library Center-a (OCLC) i Research Library Grupa s ciljem da napravi rječnik podataka koji bi definirao osnovni set semantičkih jedinica kojima bi se repozitoriji trebali rukovoditi prilikom provođenja zaštite. Zadaća metapodataka za zaštitu je „...„pružiti potporu aktivnostima koje su namijenjene dugotrajnom korištenju digitalnog izvora“.<sup>26</sup> Tako je i PREMIS donio pravila kojih bi se svaki repozitorij trebao pridržavati, a to su: opisni metapodaci, poslovna pravila, tehnički metapodaci, informacije o organizacijama, pravima i medijima. Utemeljen je na OAIS modelu. Caplan<sup>27</sup> napominje da primarni cilj upotrebe PREMIS-a jeste u dizajnu repozitorija, njegovoj evaluaciji i razmjeni informacijskih paketa između drugih repozitorija. Naglasak se stavlja na to da je bitno definirati što sustav treba znati kako bi to prenio drugim sustavima. PREMIS se kao model podataka sastoji od nekoliko entiteta: intelektualni, objekt, događaj, agent, prava. Oni su pobliže objašnjeni na *Slici 2*.

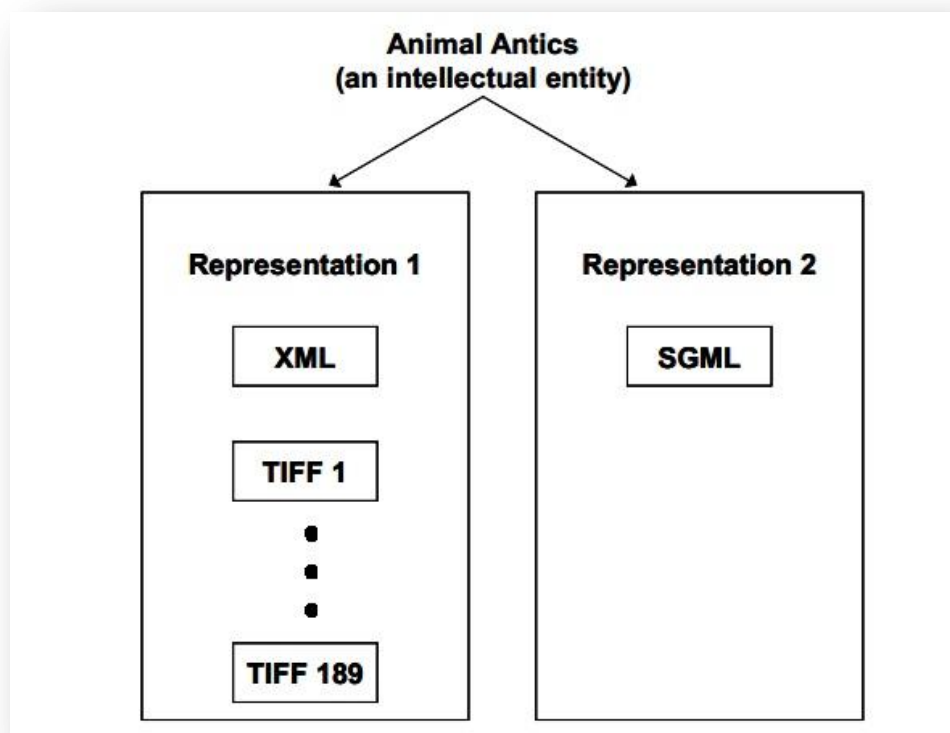


Slika 2. PREMIS model podataka

<sup>26</sup> Caplan, P. Understanding PREMIS. Library of Congress. 2009. Str.3. URL: <http://www.loc.gov/standards/premis/understanding-premis.pdf> (2014-04-24)

<sup>27</sup> Isto. Str.5.

Kada se govori o implementaciji, semantičke jedinice (metapodaci) su te koje bi trebale definirati informacije koje su repozitoriju potrebne kako bi se osigurala neovisnost. Zbog potrebe za znanjem i pronalaskom podatka, a ne njegovim zapisom, ovdje se govori o semantičkim jedinicama, a ne o metapodacima. Tako se naglasak stavlja na prikaz intelektualnih objekta i njegovih reprezentacija prikazanih na *Slici 3*.



Slika 3. *Intelektualni entitet*

PREMIS bilježi sve aktivnosti koje se događaju s entitetom i tako osigurava pristup svakoj njegovoj reprezentaciji. Prikazanim primjerom vidimo da OCR-om (*Optical Character Recognition*) knjige dobivamo sliku koja se nalazila u toj knjizi (TIFF - *Tagged Image File Format*), ali isto tako i tekst (SGML - *Standard Generalized Markup Language*). Što tvori dvije različite reprezentacije entiteta koje su jednako važne u odnosu na objekt čuvanja, jer potječu od jednog intelektualnog entiteta. Svi objektu u PREMIS-u su identificirani modelom relacijskog odnosa 1:1, tj. modelom roditelj-dijete. Oni nemaju derivacije odnosa jedan s drugim, ali imaju strukturni odnos kao braća i sestre. Znači da svaki objekt ima svoje vlastite metapodatke.

PREMIS naglašava da je pohrana metapodataka u repozitorij zajedno sa objektom kojeg ti metapodaci opisuju izrazito važno zbog brzog pristupa, brzog povlačenja podataka, ali i olakšano korištenje i izvlačenje podataka iz repozitorija.

### ***2.3. MoReq (Modular Requirements for the Management of electronic records)***

MoReq je nastao 1990-ih na temelju izvještaja europskog DLM foruma (*Document Lifecycle Management*) s ciljem da pruži set informacija za organizaciju elektroničkih arhiva industrijskog sektora i ostalih vrsta poslovnih djelatnosti. Prva verzija je objavljena 2001.

Primarni cilj, za razliku od prethodnih projekata, mu nije znanstvena zajednica. Stekao je veliku popularnost u poslovnom krugu jer je prilagodljiviji osobnim potrebama određene organizacije, za razliku od prethodno opisanih modela zaštite elektroničkih podataka. Omogućuje se njegova ugradnja u aplikacije i sustave koji do tada nisu imali svrhu arhiva. MoReq funkcionira preko aplikacije za upravljanje elektroničkim zapisima ERMS (*Electronic Records Management System*).

2008. je nastao MoReq2 od strane Europske Unije s ciljem da zamjeni MoReq kako bi se proširili funkcionalni zahtjevi unutar konteksta EU, te se osigurali uvjeti koji bi omogućili testiranje modela i time pružili odgovarajuću podršku pri implementaciji modela u sustav.<sup>28</sup> Sastoji se od 13 izbornih modula (menadžment fizičkih zapisa, integracija, elektronički potpisi, enkripcija, digitalna prava, offline rad, i dr. ) sa zahtjevima potrebnima za upravljanje elektroničkim zapisima, modela metapodataka, testne dokumentacije, xml sheme. Također se putem „Nultog poglavlja“ mogu definirati pojedinačne regulativne norme i jezici ovisno o državi u kojoj se implementira.

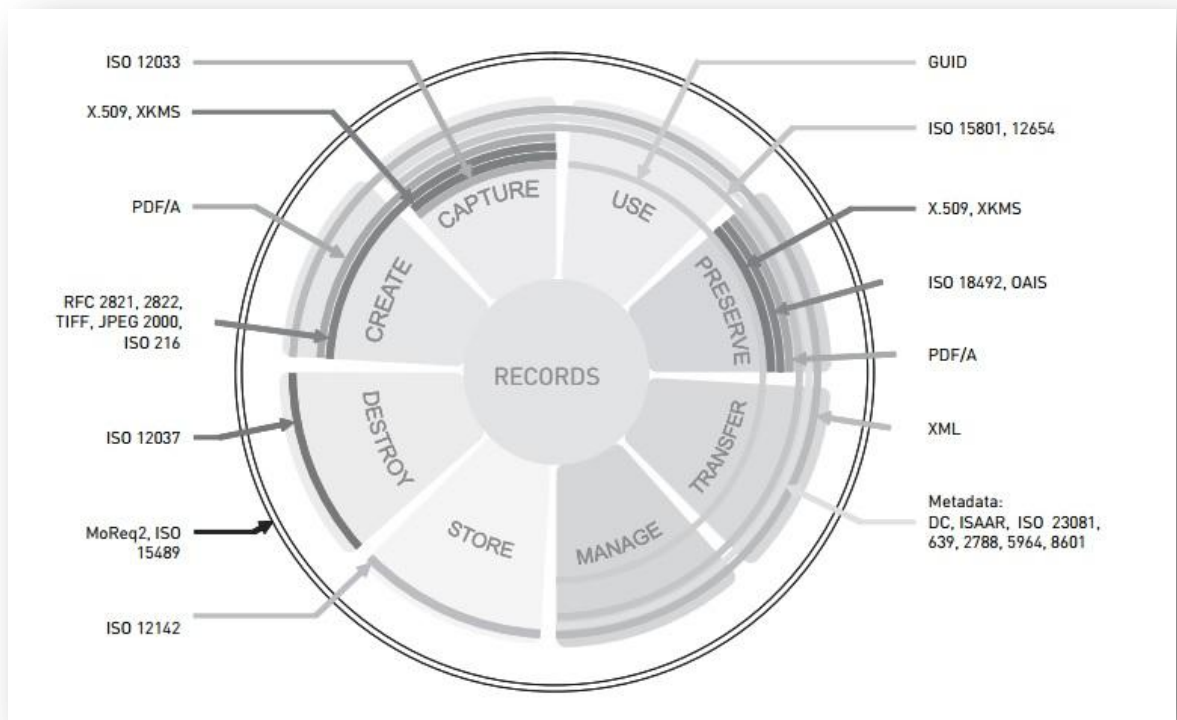
Zaštita podataka temelji se na OAIS modelu kojim se stvara okvir za upravljanje i dizajn.

Na *Slici 4.* vidljivi su standardi koji se primjenjuju u određenim fazama upravljanja elektroničkim zapisima, nijanse sivih linija koje okružuju procese prikazuju standarde.

---

<sup>28</sup> Usp. MoReq. URL: [http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq2\\_spec.pdf](http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq2_spec.pdf) (2014-04-29)





Slika 4. Procesi unutar djelovanja MoReq-a

### 3. Projekt

U prethodnim poglavljima navedeni su teorijski pojmovi i dileme koje okružuju objekte digitalne zaštite te je za potpuno razumijevanje ove problematike potrebno razmotriti i temeljne pojmove povezane s projektom i projektnom organizacijom.

Što je projekt? Anić projekt definira kao “prethodno koncipirani tekst nekog akta, dokumenta i sl.”<sup>29</sup> Ovom definicijom projekt se predstavlja kao zapis koji prethodi određenom događaju, što je jednim dijelom točno, ali ipak ne pokriva sve aspekte projekta kao procesa. Priroda projekta mnogo je bolje opisana definicijom koja kaže da je on: „...sredstvo organiziranja međusobno povezanih aktivnosti u određeni redosljed kako bi se ostvarili unaprijed određeni ciljevi u određenom vremenskom razdoblju.”<sup>30</sup> Smatra se da projekt odlikuje poduzeta konkretna akcija unutar određenog područja, vremenski je ograničen uz određeni proračun, te uz sebe veže opis ciljeva i prioriteta za to područje. Ono što je posebno potrebno naglasiti jeste njegova jedinstvenost i neponovljivost u smislu dostizanja dogovorenih ciljeva uz određene rezultate. Kada govorimo o projektima razlikujemo IT projekte, društvene, poslovne projekte i sl.<sup>31</sup>

Vrlo je bitno okruženje u koje se projekt smješta, jer ono bitno može utjecati na njegove ciljeve. Sastavni dio okruženja u koje je projekt smješten trebali bi biti: <sup>32</sup>

- Dioničari
- Zahtjevi sponzora
- Organizacijska struktura tvrtke
- Tržišni zahtjevi
- Konkurencija
- Nove tehnologije
- Pravila i standardi
- Ekonomski ciklus.

Sve navedeno nužno je za pravilan život projekta, ukoliko je samo jedan element izostavljen, temelj projekta će se prije ili kasnije urušiti. Kako bi se negativne posljedice umanjile, svaki

---

<sup>29</sup> Anić, Vladimir; Goldstein, Ivo. Rječnik stranih riječi. Zagreb: Novi liber, 1999. Str. 1096.

<sup>30</sup> Forčić, G.; Novota, S. Uokvirite svoju ideju: Priručnik o upravljanju projektom i izradi logičkog okvira. Rijeka: Udruga za razvoj civilnog društva SMART, 2005. Str. 14.

<sup>31</sup> Usp. Burke, Rory. Project management: planning and controlling techniques. Chichester: John Wiley and Sons, 1999. Str.2.

<sup>32</sup> Usp. Isto. Str.5.

projekt prati projektni menadžment. Upravljanje projektom je određeno kroz plan koji se radi na početku procesa kako bi se mogao pratiti i kontrolirati, te time smanjiti situacije koje bi narušile njegovu stabilnost i dolazak do cilja. Upravljanje projektom je komplicirano jer se u odnosu na okruženje projekta javljaju nepoznanice bilo da su nove informacije ili nedovoljno poznavanje sustava projekta. S ciljem da bi se upravljanje projektom olakšalo potrebno je provesti istraživanje o izvodljivosti projekta, kako i na koji način najbolje iskoristiti sredstva, utvrditi odgovornosti, koga sve uključiti u projekt, itd. Sve što bi direktno utjecalo na formiranje projekta.

Informacije i njihov dotok izrazito su važne jer utječu na putanju projekta, te daju uvid u stanje sustava u kojem projekt djeluje. Bitno je informacije dobro raspodijeliti kako ne bi došlo do gubitka vremena što je izrazito važno kod krajnjeg korisnika. Prevelika količina informacija uvrštenih u projekt ili nepravovaljane informacije mogu omesti korisnika prilikom pretraživanja potrebnih te time smanjiti vrijednost ili čak dovesti do gubitka kontrole nad projektom. National Archives<sup>33</sup> tako informaciju smatra vrijednosnom imovinom koja ukoliko je pravilno korištena može donijeti svrhovitost, učinkovitost, izbjeći i smanjiti troškove, ali održati dobar glas o organizaciji koja provodi projekt.

Faze životnog ciklusa projekta:

1. **Konceptualna faza** – započinje idejom i potrebom koja se javlja kod osnivača projekta. U ovom dijelu se određuje cilj i svrha projekta, resursi, vrijeme, ali i koje pravne regulative postoje. Jedan od bitnih čimbenika je i procjena rizika te efikasnost ulaganja na temelju koje se donosi odluka o financijskom ulaganju. Npr., odrađivanje digitalizacije artefakata u 3D obliku postava Muzeja vučedolske kulture s ciljem da se postav od prije 3000. pr. Kr. približi cijeloj zemlji, ali i šire što bi doprinijelo i turističkoj prepoznatljivosti srijemskog kraja.
2. **Faza dizajna i razvoja** – ova se faza bavi dizajnom proizvoda i organiziranjem ljudi, prikupljanjem ranije provedenih studija, utvrđuje se financijski plan i standardi za kvalitetu.
3. **Implementacijska faza** – sve dogovoreno u prethodnim fazama ovdje se koristi u oblikovanju projekta. Veliki trud se ulaže u organizaciju i komunikaciju, kao i kontrolu informacija. Vrlo je važan monitoring vremena i troškova kako bi se ostalo u granicama zacrtanog plana.

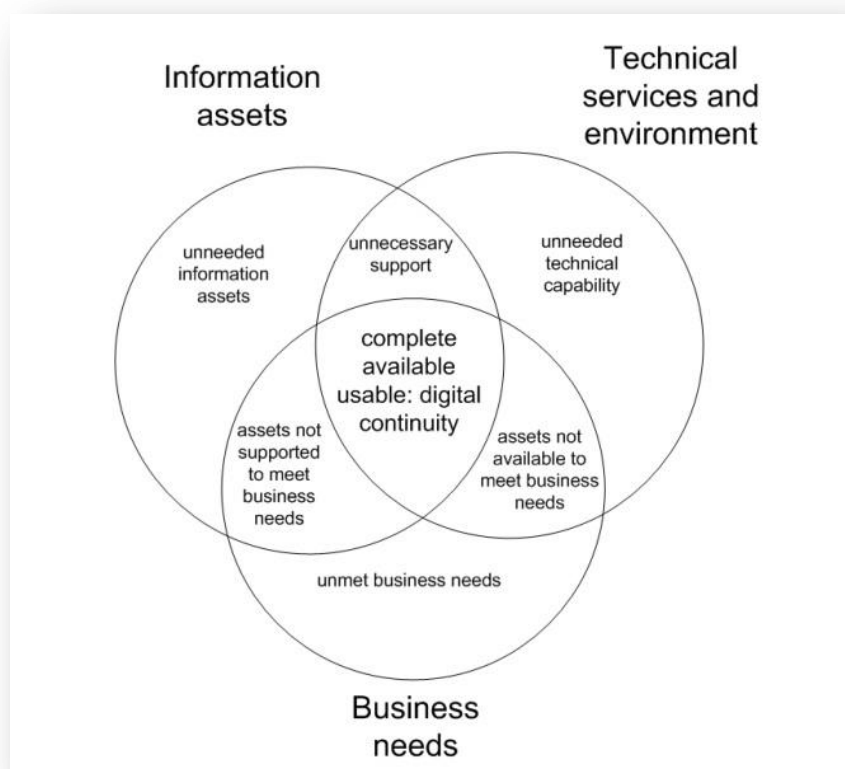
---

<sup>33</sup> Usp. Information management. National archives. URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/projects-and-work/principle1.htm> (2014-05-21)

4. **Završetak** –finaliziran projekt uz potvrdu da je implementacija završena. Uz ovu fazu dolazi dokumentacija koja se stvarala tijekom nastanka projekta kao i evaluacija. U ovoj fazi bi trebala biti organizirana cijela arhitektura digitalne zbirke spremna za korištenje.

Svijest o promjeni tehnologije i krhkosti materijala koji su nosioci zapisa uvelike utječu na povećanu potrebu za digitalizacijom. Ukoliko se upravljanje digitalnim podacima odrađuje uspješno, uvelike se olakšava njegovo pronalaženje i korištenje, ali također poboljšavamo i naše shvaćanje o tome koja nam informacija treba. Na *Slici 5.* je prikazana važnost ostvarenja ravnoteže tehnološkog okruženja, informacijskih izvora i poslovnih potreba projekta kako bi se održao kontinuitet zbog promjena koje svakodnevno utječu na tijek procesa.

Uloga tehnologije u procesu provedbe projekta je velika ukoliko se na vrijeme prepozna važnost racionalnog raspolaganja resursima. Npr., National Archive<sup>34</sup> savjetuje donošenje odluka o prioritetnom ulaganju kako bi se osigurala upotrebljivost informacija, izdvojile informacije koje više nisu potrebne i time smanjila količinu podataka koji se vrte kroz projekt što bi dovelo do uštede, utvrdilo gdje postojeća tehnologija može poboljšati upravljanje informacijama i sl.



*Slika 5.* Osiguranje digitalnog kontinuiteta

<sup>34</sup> Usp. National Archives. URL: <http://nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/mapping-technical-dependencies.pdf> (2014-05-24)

### III. Rezultati i rasprava

#### 4. Analiza projekata digitalne zaštite

Analiza projekata je obuhvatila 102 projekata iz svijeta, te 10 projekata iz Hrvatske kako bi se utvrdilo na koji način su projekti zaštite digitalnog sadržaja uspjeli u cilju očuvanja digitalnog sadržaja. Cilj je bio utvrditi koje zemlje se najviše bave projektima zaštite elektroničke građe, koja vrsta zaštite se primjenjivala, postoji li razlika u vrsti građe koja se štiti i u području kojim se projekt bavi. Istraživanje je trebalo dati informacije o tome shvaćaju li ustanove ili pojedinci koji pokreću ovakve vrste projekta kako organiziranost projekta osigurava i njegov kontinuiran rast i razvoj.

##### 4.1. Klasifikacija projekata

Metodologija istraživanja bila je kombinacija uzoraka temeljenih na vjerojatnosti, kvotnog uzorka i *snowball* uzorka. Vezano za kvotni uzorak, projekti su se birali sa određenim kontroliranim značajkama (tip projekta, financiranje, pristup, itd.). Dio vezan za *snowball* uzorak se odnosi na način dolaska do dijela projekata, gdje je jedan dio projekata služio kao poveznica na druge projekte sličnih značajki. Dio metodologije istraživanja bazira se na metodi vjerojatnosti što implicira na pristranost istraživača kod izbora elemenata u uzorak. Problem kod provođenja ispitivanja je bio taj što postoji određen broj nepoznanica kod traženja podataka o projektima (npr. vrsta pristupa, zemlja porijekla).

Rad donosi prikaz projekata digitalizacije koji su podijeljeni na tri glavne skupine:

1. **Strateški projekti** - okuplja projekte odnosno inicijative, koje su nastale s ciljem da svojim korisnicima, ponajprije profesionalcima, ali i javnosti, pruže podršku vezanu za digitalizaciju, kao proces, menadžment te organizaciju jednog takvog projekta. Također su važan čimbenik standardi koje ova skupina podupire osiguravajući tako upoznavanje institucija sa pravilnim načinom pohrane i zaštite digitalnog sadržaja. Najviše projekta koji se tiču pružanja podrške izlazi iz Kongresne knjižnice koja je čini se glavni predvodnik projekta zaštite i digitalizacije u SAD-u.

2. **Tehnički projekti** - donose pregled softverskih rješenja koja su namijenjena izgradnji digitalnih zbirki, njihovom upravljanju, ali i zaštiti. Osim softverskih rješenja ove vrste tu su uključeni i alati za analizu i pobiranje podataka, kao i određeni formati za pohranu digitalnog sadržaja. Alati podržavaju veliku većinu formata koji se koriste za pohranu sadržaja jer još uvijek nema standardiziranog formata koji ne bi podlijegao promjenama.
3. **Operativni projekti** – baziraju se na gotovim rješenjima za upravljanje i digitalnim knjižnicama, repozitorijima i olakšavaju organizaciju poslovanja ustanove u pravnom i financijskom okviru.
4. **Hrvatski projekti** – kako je bilo teže pronaći projekte iz Hrvatske koji bi se mogli svrstati u gornje tri skupine, napravljena je posebna tablica koja sadrži većinom projekte koji se bave specijaliziranim zbirkama i očuvanjem originala.

Na prikupljenom uzorku najveći broj projekata je u slobodnom pristupu (67,65%), najvjerojatnije je povezano s tim da su ti projekti financirani ili sredstvima od države ili su neprofitne organizacije, što upućuje na shvaćanje važnosti očuvanja ovakve vrste sadržaja od strane državnih tijela.

Najveći broj istraživanih projekata dolazi iz SAD-a (64,71%), što upućuje na činjenicu da projekti zaštite digitalnog sadržaja tek zaživljuju u državama slabijeg ekonomskog rasta i pristupa tehnologiji. Ovdje treba naglasiti da su u istraživanju navedeni projekti s porijeklom iz Europske Unije, oni su financirani od strane ovog tijela i ono je osnivač, te postoje projekti koji npr. dolaze iz Velike Britanije, Francuske ili Njemačke osnovane od privatnih osoba ili institucija koje nisu isključivo vezane za Europsku Uniju.

Najveći broj strateških projekata je proveden na nacionalnoj razini (52,94%), te ga odmah slijede projekti na međunarodnoj razini (41,18%). Prema ovom istraživanju vidljivost projekata koji se provode na lokalnoj razini je mala, bitno je istaknuti da postoje, ali se pažnja usmjerila na veće projekte. Na prikupljenom uzorku je vidljivo da se veća pozornost usmjerava na informiranje i razmjenu informacija, ali i na suradnju među inicijativama koja se bave zaštitom ove vrste sadržaja.

U Hrvatskoj s projektima očuvanja digitalnog sadržaja prednjači Nacionalna i Sveučilišna knjižnica. To su prvenstveno projekti digitalizacije već postojećih originala na papiru, dok se

jedino pojavljuje projekt Hrvatski arhiv weba<sup>35</sup> kao projekt *born digital* sadržaja. Dok NSK primjenjuje MoReq u zaštiti sadržaja i poslovanju, ostali projekti na našem području kao metodu zaštite koriste metodu pohrane sadržaja bez dodatnih informacija o njihovom migriranju. Također kvaliteta zbirke uvelike odskače od inozemnih zbirki. Usporedbom projekata dolazi se do zaključka da se još uvijek u većoj mjeri provode projekti digitalizacije postojećih tiskanih inačica nego što se provode projekti zaštite *digital born* sadržaja, bilo da je to poradi zaštite originalnog djela ili lakšeg pristupa korisnicima. Pretpostavlja se da još uvijek nije dovoljno razvijena svijest o važnosti zaštite digitalnog sadržaja koji nastaje u elektroničkom obliku jer je veći strah da će nestati tiskana publikacija, nego ona u digitalnom obliku. Mišljenje je da je elektronički sadržaj nastao na internetu uvijek tu, bez obzira što ga je mnogo lakše izgubiti nego tiskanu inačicu.

Kod metoda zaštite sadržaja vidljivo da najveći udio zauzimaju metode kopiranja sadržaja i pohrane na servere, bilo da se radi o lokalnim ili *Cloud*-u. Moglo bi se reći da su projekti ovakve vrste vidno usporeni zbog nedostatka kadra osposobljenog za održavanje sustava zaštite. Projekti se rade u suradnji s tvrtkama koje veću pažnju pridaju metapodacima i označivanju kako bi se sadržaj lakše pronašao na internetu. Tako je veći broj projekata radi s OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*), Dublin Core ili METS (*Metadata Encoding and Transmission Standard*) shemama za razvoj sustava označavanja sadržaja. Vidan je nedostatak dokumentacije o zaštiti, te se sam proces digitalizacije s tradicionalnog medija u većini slučajeva također prepušta vanjskim tvrtkama, pretpostavljajući zbog opreme koja je potrebna da bi se stvorio kvalitetan digitalni primjerak.

## **4.2. Popis projekta**

Rezultati analize su prikazani su na narednim stranicama u *Tablicama 1., 2., 3. i 4.*

---

<sup>35</sup> Hrvatski arhiv weba. URL: <http://haw.nsk.hr/> (2014-08-27)

**Tablica 1. Strateški projekti**

| Tip                | Naziv  | Pristup          | URL   | Zemlja porijekla | Opis   | Financiranje           | Razina djelovanja  | Zadatak  |
|--------------------|--|------------------|---|------------------|--|------------------------|--------------------|--|
| Strateški projekti | APARSEN  | slobodan pristup | <a href="http://www.allianceparis.na.net/access.org/index.php/aparsen/">http://www.allianceparis.na.net/access.org/index.php/aparsen/</a>   | Europska Unija   | Mreža praktičara koja okuplja različit skup organizacija i istraživača kako bi se donijela koherentnost, kohezija i kontinuitet, istraživanje zapreka dugoročno dostupnosti i iskoristivosti digitalnih informacija i podataka | državna sredstva       | međunarodna razina | Standardizacija/<br>Informiranje/<br>Razmjena<br>Informacija |
| Strateški projekti | British library preservation   | slobodan pristup | <a href="http://www.bl.uk/aboutus/">http://www.bl.uk/aboutus/</a>   | Velika Britanija | upravljanje digitalnim dokumentima kroz upravljanje rizikom  | državna sredstva       | nacionalna razina  | Kopiranje/Backup   |
| Strateški projekti | California digital library   | slobodan pristup | <a href="http://www.cdlib.org/">http://www.cdlib.org/</a>   | SAO              | providi suradnju među knjižnicama Californijskog sveučilišta   | nema informacija       | lokalna razina     | Smanjenje troškova   |
| Strateški projekti | CASPAR (Culture, Artists, and Scientific Knowledge for Preservation, Access and Retrieval) | slobodan pristup | <a href="http://www.casparpreserves.eu/">http://www.casparpreserves.eu/</a>   | Europska Unija   | pridruživanje, implementaciju i dimenziju inovativnih rješenja za digitalno zaštitu bazirane na OAS modelu   | državna sredstva       | međunarodna razina | Informiranje/<br>Razmjena<br>Informacija                     |
| Strateški projekti | Council of Library and Information Resources (CLIR)  | slobodan pristup | <a href="http://www.clir.org/">http://www.clir.org/</a>   | SAO              | oblikuje strategije za poboljšanje istraživanja, nastave i okruženja za učenje u suradnji s knjižnicama, kulturnim institucijama i zajednicama visokog obrazovanja.  | neprofita organizacija | međunarodna razina | Informiranje/<br>Razmjena<br>Informacija                     |
| Strateški projekti | "CLOCKSS - Controlled LOCKSS   | nema informacija | <a href="http://www.clockss.org/clockss/home">http://www.clockss.org/clockss/home</a>   | SAO              | razvija arhiv koji čuva i osigurava stalan pristup elektroničkim znanstvenim sadržajima uz korištenje LOCKSS mreže   | neprofita organizacija | međunarodna razina | Smanjenje troškova   |
| Strateški projekti | Collaborative Electronic Record Project (CERP)   | nema informacija | <a href="http://archives.sdu.edu/cerp/">http://archives.sdu.edu/cerp/</a>   | SAO              | sažetovanje i informacije vezano za pokretanje projekata umreženih na razini metadodatke i tehnološke za upravljanje i obavljanje digitalnih materijala u arhivskim zbirnicama   | sponzorstvo            | nacionalna razina  | Suradnja/Edukacija/<br>Informiranje                          |
| Strateški projekti | DigCcurr   | slobodan pristup | <a href="http://www.lis.uic.edu/digccurr/about1.html">http://www.lis.uic.edu/digccurr/about1.html</a>   | SAO              | projekt predavačkog i istraživačkog modela koji omogućuje bolje informiranje studenata oko zaštite digitalnih podataka   | nema informacija       | međunarodna razina | Edukacija/Training   |
| Strateški projekti | Digital Curation Centre  | slobodan pristup | <a href="http://www.dcc.ac.uk/">http://www.dcc.ac.uk/</a>   | Velika Britanija | Upravljanje podacima i digitalnu zaštitu, pruža stručno savjetovanje i vođenje posla pružajući alate, usluge i programске pakete   | nema informacija       | nacionalna razina  | Edukacija/Training   |
| Strateški projekti | Digital Library Federation   | zavoren pristup  | <a href="http://www.diglib.org/">http://www.diglib.org/</a>   | SAO              | Promišle digitalne arhive i obavljanje dokumenta te nudi usluge koje omogućuju pristup resursima za istraživanje   | članarine              | nacionalna razina  | Suradnja/Razmjena<br>Informacija                             |
| Strateški projekti | Digital Preservation Coalition   | nema informacija | <a href="http://www.dpconline.org/">http://www.dpconline.org/</a>   | Velika Britanija | povećanje svjetlosti i važnosti digitalne zaštite, te osiguravanje podstake svojim članovima kađe rjeke o dugoročnom pristupu i upravljanju digitalnim sadržajima  | neprofita organizacija | nacionalna razina  | Standardizacija/<br>Informiranje/<br>Razmjena<br>Informacija |
| Strateški projekti | Digital Preservation Europe (DPE)  | slobodan pristup | <a href="http://www.digitalpreservation.eu/about/">http://www.digitalpreservation.eu/about/</a>   | Europska Unija   | projekt koji se bavi poticanjem suradnje među brojnim europskim inicijativama koje rade na podizanju kvalitete digitalne zaštite i razmjeni informacija  | nema informacija       | međunarodna razina | Standardizacija/<br>Informiranje/<br>Razmjena<br>Informacija |
| Strateški projekti | Digital Preservation Outreach and Education Program  | nema informacija | <a href="http://www.digitalpreservation.org/education/index.html">http://www.digitalpreservation.org/education/index.html</a>   | SAO              | Pružiti podršku za obavljanje i sigurnu digitalnu infrastrukturu s tim da se dio bavi i savjetima oko obavljanja digitalnih zapisa privatnih osoba   | nema informacija       | nacionalna razina  | Edukacija/Training   |
| Strateški projekti | EAI Online Resource Guide for Exhibiting, Collecting & Preserving Media Art                | slobodan pristup | <a href="http://www.eai.org/resources/guide/ehibition.html">http://www.eai.org/resources/guide/ehibition.html</a>   | SAO              | Online vodič za prikupljanje, obavljanje i prezentaciju videa, instalacija i "računalnih" umjetnosti   | nema informacija       | nacionalna razina  | Zaštita  |
| Strateški projekti | eContentplus   | slobodan pristup | <a href="http://ec.europa.eu/information_society/euip/projects/index.cfm?menuus=secondary&amp;prog_id=ECP">http://ec.europa.eu/information_society/euip/projects/index.cfm?menuus=secondary&amp;prog_id=ECP</a> | Europska Unija   | Program Unije u Financijski perspektivi 2000-2006. kojim je cilj učiniti digitalni sadržaj u euro dostupnijim, korisnijim i iskoristivijim.  | nema informacija       | međunarodna razina | Edukacija/<br>Informiranje                                   |
| Strateški projekti | Educolia   | nema informacija | <a href="http://www.educolia.org/">http://www.educolia.org/</a>   | SAO              | suradnja između institucija koje rade na razvoju digitalne infrastrukture, osiguravanje dostupnosti digitalnih objekata  | neprofita organizacija | nacionalna razina  | Suradnja/Razmjena<br>Informacija                             |
| Strateški projekti | eGranary   | slobodan pristup | <a href="http://www.widernet.org/EGranary/about">http://www.widernet.org/EGranary/about</a>   | SAO              | digitalna knjižnica koja nudi pristup informacijama i instancijama koje nemaju odgovarajuću inernetSKU vezu (zemlje u razvoju)   | sponzorstvo            | međunarodna razina | Pristup<br>informacijama                                     |
| Strateški projekti | Federal Agencies Digitization Guidelines Initiative  | zavoren pristup  | <a href="http://www.digitizationguidelines.gov/">http://www.digitizationguidelines.gov/</a>   | SAO              | urudjenje državnih agencija za digitalizaciju slike i zvuka  | državna sredstva       | nacionalna razina  | Standardizacija/<br>Informiranje/<br>Razmjena<br>Informacija |



| Tip                | Naziv   | Pristup          | URL   | Zemlja porijekla | Opis  | Financiranje            | Razina djelovanja  | Zadatak   |
|--------------------|---|------------------|---|------------------|---|-------------------------|--------------------|---|
| Strateški projekti | HCL Collections Digitization Program  | slobodan pristup | <a href="http://hcl.harvard.edu/collections/digital_collections/digitization_program.htm">http://hcl.harvard.edu/collections/digital_collections/digitization_program.htm</a>   | SAD              | nudi podršku za digitalizaciju knjižnične građe za nastavu  | nema informacija        | lobalna razina     | Kopiranje/ Backup                                   |
| Strateški projekti | Iner-University Consortium for Political and Social Research (ICPSR)          | nema informacija | <a href="http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/membership/about.html">http://www.icpsr.umich.edu/icpsrweb/content/membership/about.html</a>   | SAD              | radi na aktivnom menadžmentu podataka gdje osigurava dugoročno korištenje i integritet podataka   | donacije                | međunarodna razina | Edukacija/ Istraživanja                             |
| Strateški projekti | International Internet Preservation Consortium (IIPC)                         | zavojen pristup  | <a href="http://www.netpresence.org/">http://www.netpresence.org/</a>   | Francuska        | poboljšanje aiata, standarda i najbolje prakse web arhiviranja, promicanje međunarodne suradnje i širok pristup i korištenje web arhiva za istraživanje   | članarine               | međunarodna razina | Standardizacija/ Informiranje/ Razmjena informacija |
| Strateški projekti | Legal Information Preservation Alliance (LIPA)                                | slobodan pristup | <a href="http://lipalliance.org/">http://lipalliance.org/</a>   | SAD              | Konzorcij akademskih, fesezinskih, državnih i javnih odjelnih knjižnica koji rade na projektima za očuvanje tiskanih i elektronskih pravnih informacija   | neprofitna organizacija | nacionalna razina  | Suradnja/ Zaštita informacija                       |
| Strateški projekti | LYRISIS   | slobodan pristup | <a href="http://www.lyrasis.org/about/Pages/default.aspx">http://www.lyrasis.org/about/Pages/default.aspx</a>   | SAD              | potpora informacijskim stručnjacima nudeći kreativna rješenja povećavajući prilike za uštede  | neprofitna organizacija | nacionalna razina  | Informiranje/ Razmjena informacija                  |
| Strateški projekti | MINERVA   | slobodan pristup | <a href="http://www.minerveurope.org/">http://www.minerveurope.org/</a>   | Europska Unija   | Tematska mreža u području kulturne, znanstvene informacije i znanstvenog sadržaja   | državna sredstva        | međunarodna razina | Informiranje/ Razmjena informacija                  |
| Strateški projekti | National Digital Information Infrastructure and Preservation Program (NDIIPP) | slobodan pristup | <a href="http://www.digitalpreservation.gov/ndiipp/dev.php">http://www.digitalpreservation.gov/ndiipp/dev.php</a>   | SAD              | projekt predstavlja informacije o NDIIPP partnerima i inicijativama zajedno s detaljima o digitalnom očuvanju standarda, alata i usluga te obrazloženja i sposobnosti. Također daju smjernice kako javnost i pojedinci mogu sačuvati svoje digitalne uspomene | državna sredstva        | nacionalna razina  | Informiranje/ Razmjena informacija                  |
| Strateški projekti | National Digital Stewardship Alliance   | slobodan pristup | <a href="http://www.digitalpreservation.gov/ndiipp/about.html">http://www.digitalpreservation.gov/ndiipp/about.html</a>   | SAD              | projekt očuvanja digitalne informacije i infrastrukture te osiguravanje kapaciteta za spremanje digitalnih sadržaja za javne i privatne organizacije diljem SAD   | državna sredstva        | nacionalna razina  | Informiranje/ Razmjena informacija                  |
| Strateški projekti | Nesoz   | nema informacija | <a href="http://www.langzeitarchivierung.de/USites/nesor/EN/Home/home_node.html?sessionid=986A4F624045991744AD086A6783C-prod-winter2">http://www.langzeitarchivierung.de/USites/nesor/EN/Home/home_node.html?sessionid=986A4F624045991744AD086A6783C-prod-winter2</a> | Njemačka         | suradnja kako bi se osigurala dugoročna zaštita i pristup digitalnim objektima  | državna sredstva        | nacionalna razina  | Standardizacija/ Informiranje/ Zaštita              |
| Strateški projekti | Open Content Alliance   | slobodan pristup | <a href="http://www.opencentaliance.org/">http://www.opencentaliance.org/</a>   | SAD              | grupa organizacija koja pomaže u ostvarenju svjetskih digitalnih arhiva   | neprofitna organizacija | međunarodna razina | Suradnja/ Razmjena informacija                      |
| Strateški projekti | PDF/A Working Group   | slobodan pristup | <a href="http://pdf.edltime.com/PDFA">http://pdf.edltime.com/PDFA</a>   | SAD              | standardizacija formata za pohranu i dugoročna zaštita elektroničnih dokumenata   | nema informacija        | međunarodna razina | Standardizacija/ Suradnja/ Razmjena informacija     |
| Strateški projekti | The National Archives   | slobodan pristup | <a href="http://www.nationalarchives.gov.uk/">http://www.nationalarchives.gov.uk/</a>   | Velika Britanija | pruža detaljne smjernice za upravljanje informacijama i ostale savjete o zaštiti povijesnih arhiva  | državna sredstva        | nacionalna razina  | Standardizacija/ Informiranje/ Razmjena informacija |
| Strateški projekti | The Signal  | slobodan pristup | <a href="http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/about/">http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/about/</a>   | SAD              | blog koji se bavi tematičnom razvoju tehnologije, digitalizacijom, prijenosom i managementom podataka   | državna sredstva        | nacionalna razina  | Informiranje/ Razmjena informacija                  |
| Strateški projekti | UNESCO Communication and Information  | nema informacija | <a href="http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/about-us/">http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/about-us/</a>   | Francuska        | bavi se problematikom zaštite svjetske baštine u što je uključena i digitalna baština uz rad na standardima za dostupnost informacija   | nema informacija        | međunarodna razina | Standardizacija/ Informiranje/ Razmjena informacija |
| Strateški projekti | Wired for books   | slobodan pristup | <a href="http://www.wiredforbooks.org/">http://www.wiredforbooks.org/</a>   | SAD              | edukacijski projekt koji omogućuje pristup audio produkcijama klasičnih djela, kratkim pričama, predavanjima za djecu   | nema informacija        | nacionalna razina  | Edukacija/ Informiranje                             |
| Strateški projekti | World Digital Library   | slobodan pristup | <a href="http://www.wdl.org/en/">http://www.wdl.org/en/</a>   | SAD              | digitalna knjižnica koja osigurava besplatan pristup građi iz raznih zemalja svijeta na raznim jezicima   | donacije                | nacionalna razina  | Pristup informacijama                               |

| Tip               | Naziv                                    | Pristup          | URL   | Zemlja porijekla | Opis  | Zadatak   |
|-------------------|--|------------------|---|------------------|---|---|
| Tehnički projekti | Audit Control Environment (ACE)          | slobodan pristup | <a href="https://ism.umiacs.umd.edu/readme/adapt/projects/ace">https://ism.umiacs.umd.edu/readme/adapt/projects/ace</a>   | SAU              | sustav koji uključuje novu metodologiju za rješavanje integrirata dugoročnih arhivama pomoću stroge kriptografske tehnike   | Pohrana/Provjera/Pretraživanje                                      |
| Tehnički projekti | ARC file format                          | slobodan pristup | <a href="http://archive.org/web/research/ARCFileFormat.php">http://archive.org/web/research/ARCFileFormat.php</a>   | SAU              | arhivski format za kompresiju i pohranu podataka  | Pohrana   |
| Tehnički projekti | Achievements                             | slobodan pristup | <a href="https://www.achievements.org/wiki/real-0.7.1-alpha">https://www.achievements.org/wiki/real-0.7.1-alpha</a>   | SAU              | seobuvati sustav za digitalnu zaštitu koji pruža alate onovremeno koda pomoću kojih se može odabrati management digitalnog objekta kroz OAS funkcionalni model  | Pristup/ Pronalazak/ Pohrana/ Izvoz/ Pohrana/ Provjera/ Preuzimanje |
| Tehnički projekti | Ardion                                   | slobodan pristup | <a href="http://www.ardion.org/download.php">http://www.ardion.org/download.php</a>   | SAU              | automatski objavljuje arhivske opsežne informacije i digitalne arhivske predmete kroz web stranicu orijentiranu prema krajnjem korisniku  | Metapodaci/ Management/ Uvoz/ Izvoz                                 |
| Tehnički projekti | BagIt                                    | slobodan pristup | <a href="http://www.digitalpreservation.gov/ultrimedia/ultra2/bagit005.html">http://www.digitalpreservation.gov/ultrimedia/ultra2/bagit005.html</a>   | SAU              | Java softver koji čini koja podržava stvaranje, manipulaciju i validaciju zapakiranih digitalnih podataka   | Uvoz/ Izvoz   |
| Tehnički projekti | Capture Nigest Checksum (CINCH)          | slobodan pristup | <a href="http://cinch.ndtvie.org/Cinch/">http://cinch.ndtvie.org/Cinch/</a>   | SAU              | alat koji automatizira prijenos on-line sadržaja na repozitoriju, koristeći ingest tehnologije prikazne za digitalno očuvanje   | Pohrana   |
| Tehnički projekti | Digital Commons                          | slobodan pristup | <a href="http://digitalcommons.bespress.com/a-bout/">http://digitalcommons.bespress.com/a-bout/</a>   | SAU              | softverska platforma koja omogućuje institucijama upravljanje, prikazi, objavlivanje i stipendija na webu   | Management/ Prikaz/ Izvoz   |
| Tehnički projekti | Digital Commons Network                  | slobodan pristup | <a href="http://network.bespress.com/">http://network.bespress.com/</a>   | SAU              | besplatni alat za pretraživanje objavljenih tekstova  | Pronalazak/ Analiza   |
| Tehnički projekti | Digital Preservation Software Platform   | slobodan pristup | <a href="http://dpsp.sourceforge.net/">http://dpsp.sourceforge.net/</a>   | Australija       | platforma koja sadrži sveske aplikacije koje podržavaju digitalno očuvanje  | Metapodaci/ Management/ Pristup/ Pronalazak                         |
| Tehnički projekti | Discuri                                  | slobodan pristup | <a href="http://discuri.sourceforge.net/">http://discuri.sourceforge.net/</a>   | Danska           | računalni hardverski emulator pisan u Java, može biti uvezen u bilo koju platformu koja podržava Java   | Management/ Pohrana/ Pristup  |
| Tehnički projekti | DRUID 6                                  | slobodan pristup | <a href="http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/our-services/dr-file-profiling-tool.htm">http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/our-services/dr-file-profiling-tool.htm</a> | Velika Britanija | alat koji automatizira identifikaciju digitalnih datoteka, njihovu starost, veličinu, datum zadnje izmjene  | Analiza   |
| Tehnički projekti | Embedded Metadata Extraction Tool (EMET) | slobodan pristup | <a href="http://www.artstor.org/files/ef-item/download-embed-public.html">http://www.artstor.org/files/ef-item/download-embed-public.html</a>   | nema podataka    | samostalan alat dizajniran za izdvajanje metapodataka ugrađen u JPEG i TIFF datoteke.   | Metapodaci/ Management/ Uvoz/ Izvoz                                 |
| Tehnički projekti | Flexible Image Transport System (FITS)   | nema informacija | <a href="http://archive.stsci.edu/fits_standards/">http://archive.stsci.edu/fits_standards/</a>   | SAU              | digitalni format koji se koristi za pohranu, prijenos i manipuliranje znanstvenim i drugim slikama  | Pohrana   |
| Tehnički projekti | Internet Archive Webback Machine         | slobodan pristup | <a href="http://archive.org/web/web.php">http://archive.org/web/web.php</a>   | SAU              | alat za pretraživanje i pronalazak kroz harvestirane web stranice   | Pristup/ Pronalazak/ Analiza  |
| Tehnički projekti | Gumshoe                                  | slobodan pristup | <a href="https://github.com/ianarchivist/gumshoe">https://github.com/ianarchivist/gumshoe</a>   | nema podataka    | sučelje za bavljenje metapodacima iz diskova  | Uvoz/ Izvoz/ Pohrana/ Provjera/ Preuzimanje                         |
| Tehnički projekti | Hatrix                                   | slobodan pristup | <a href="https://web.archive.org/web/20190404153133/https://www.bbc.com/news/technology-50049313">https://web.archive.org/web/20190404153133/https://www.bbc.com/news/technology-50049313</a>                     | nema podataka    | management aplikacija za selektivno web arhiviranje   | Harvestiranje   |
| Tehnički projekti | HTTrack Website Copier                   | slobodan pristup | <a href="http://www.httrack.com/">http://www.httrack.com/</a>   | Francuska        | mrežno sjedište koje omogućava korisniku da preuzme World Wide Web stranice s interneta na lokali direktorij, stvarajući rekurzivno sve direktorije, preuzimajući HTML slike i druge datoteke s poslužitelja na svoje računalo. | Preuzimanje/ Management   |
| Tehnički projekti | Java Web Archive Toolkit (JWAT)          | slobodan pristup | <a href="https://sourceforge.org/projects/jwat/">https://sourceforge.org/projects/jwat/</a>   | Danska           | alat za čitanje i vrednovanje ARC i WARC datoteke   | Analiza/ Provjera   |

Tablica 2. Tehnički projekti



| Tip               | Naziv   | Pristup          | URL   | Zemlja porijekla | Opis   | Zadatak   |
|-------------------|---|------------------|---|------------------|--|---|
| Tehnički projekti | JHOVE2  | slobodan pristup | <a href="https://bitbucket.org/jhove2/main/wiki/home">https://bitbucket.org/jhove2/main/wiki/home</a>   | SAU              | aplikacija koja analizira digitalne objekte, identifikira ih, ponudjuje i procjenjuje ih kao dio procesa digitalnog obnavljanja  | Analiza/ Projera  |
| Tehnički projekti | JPEG 2000   | nema informacija | <a href="http://www.jpeg.org/jpeg2000/index.htm">http://www.jpeg.org/jpeg2000/index.htm</a>   | SAU              | standard za kodiranje i kopresiju slika  | Pohrana   |
| Tehnički projekti | KEEP  | slobodan pristup | <a href="http://www.keep-project.eu/evr2/index.php?eng">http://www.keep-project.eu/evr2/index.php?eng</a>   | EU               | softverske platforme za emulaciju  | Uvoz/ Izvoz/ Pohrana/ Emulacija   |
| Tehnički projekti | Metadata Extraction Tool                                    | slobodan pristup | <a href="https://meta-extractor.sourceforge.net/">https://meta-extractor.sourceforge.net/</a>   | Novi Zeland      | alat za automatski izdvajanje metapodataka za digitalno obnavljanje i pohranjuje u XML   | Metapodaci/ Management/ Uvoz/ Izvoz   |
| Tehnički projekti | MUSE  | slobodan pristup | <a href="http://mobisocial.stanford.edu/muse/">http://mobisocial.stanford.edu/muse/</a>   | SAU              | alat za arhiviranje mail-a   | Uvoz/ Pohrana/ Management   |
| Tehnički projekti | NutchWAX  | slobodan pristup | <a href="http://archive-access.sourceforge.net/projects/nutch/">http://archive-access.sourceforge.net/projects/nutch/</a>   | SAU              | alat za pretragu zbirki web arhiva, baziran na Hadoopu   | Harvestiranje   |
| Tehnički projekti | Omeka   | slobodan pristup | <a href="http://omeka.org/">http://omeka.org/</a>   | SAU              | web izdavačka platforma za prikaz znanstvenih zbirki i izložbi, knjižnica, muzeja i arhiva   | Pristup/ Pronalazak/ Metapodaci/ Management/ Uvoz/ Izvoz/ Pohrana/ Projera/ Preuzimanje |
| Tehnički projekti | PeDALS Email Extractor                                      | slobodan pristup | <a href="http://sourceforge.net/projects/pedal-semailator/">http://sourceforge.net/projects/pedal-semailator/</a>   | SAU              | alat za izvlačenje e-mail-a, prethana ust datoteke u XML   | Analiza/ Pohrana  |
| Tehnički projekti | PLATTER (Planning Tool for Trusted Electronic Repositories) | slobodan pristup | <a href="http://www.digitipresentationeurope.eu/publications/reports/Repository_Planning_Checklist_and_Guidance.pdf">http://www.digitipresentationeurope.eu/publications/reports/Repository_Planning_Checklist_and_Guidance.pdf</a> | Europske Unija   | omogućuje korisnicima i posjetiteljima neposredno planiranje svojih aktivnosti u ključnim područjima razvoja kako bi se zadovoljili osobni ciljevi   | Analiza / Management  |
| Tehnički projekti | Preservice  | zatvoren pristup | <a href="http://preservice.com/preservice/">http://preservice.com/preservice/</a>   | SAU              | usluga pohrane digitalnih objekata u cloud-u   | Pohrana   |
| Tehnički projekti | Site Story  | slobodan pristup | <a href="http://memento.web.archive.org/wayback/">http://memento.web.archive.org/wayback/</a>   | SAU              | transakcijski arhiv koji selektivno snima i pohranjuje transakcije koji se odvijaju između web-klijenta (browser) i web-poslužitelja   | Analiza/ Pohrana  |
| Tehnički projekti | Universal Virtual Computer                                  | nema informacija | <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/DVC-based_preservation">http://en.wikipedia.org/wiki/DVC-based_preservation</a>   | SAU              | virtualno računalo koje služi za digitalnu zaštitu kombiniranim emulacijom i migracijom  | Uvoz/ Izvoz/ Pohrana/ Emulacija   |
| Tehnički projekti | Voyeur  | slobodan pristup | <a href="http://voyeurtools.org/">http://voyeurtools.org/</a>   | SAU              | okruženje za analizu teksta koje može koristiti tekstove u različitim formatima, s različitim mjestima za obavljanje tekstove analize, izvoz podataka u druge alate i prikazati ih na web stranicama | Pristup/ Pronalazak/ Analiza  |
| Tehnički projekti | Web Archive Transformation (IVAT) Utilities                 | slobodan pristup | <a href="https://web.archive.org/web/20150515094842/http://www.ietf.org/rfc/rfc2915.html">https://web.archive.org/web/20150515094842/http://www.ietf.org/rfc/rfc2915.html</a>   | SAU              | alat za izvlačenje osobnih metapodataka iz WARC datoteka u svrhu analize podataka  | Metapodaci/ Analiza/ Izvoz  |
| Tehnički projekti | Web Curation Tool   | slobodan pristup | <a href="http://webcurator.sourceforge.net/">http://webcurator.sourceforge.net/</a>   | Novi Zeland      | management aplikacija za selektivno web arhiviranje  | Harvestiranje/ Analiza/ Pohrana   |
| Tehnički projekti | WEBA (Web Archive Access)                                   | slobodan pristup | <a href="http://archive-access.sourceforge.net/projects/wera/">http://archive-access.sourceforge.net/projects/wera/</a>   | SAU              | softver za pretragu i navigaciju po web arhivima   | Analiza/ Pronalazak   |
| Tehnički projekti | Xena (Xmi Electronic Normalising for Archives)              | slobodan pristup | <a href="http://xena.sourceforge.net/">http://xena.sourceforge.net/</a>   | Australija       | softver za prepoznavanje formata datoteka i prethana ih u formate odgovarajućeg koda   | Analiza/ Pohrana  |

Tablica 3. Operativni projekti

| Tip                 | Naziv  | Pristup          | URL   | Zemlja porijekla | Opis  | Zadatak                               |
|---------------------|--|------------------|---|------------------|---|---------------------------------------|
| operativni projekti | Asset Bank   | zatvoren pristup | <a href="https://www.assetbank.co.uk/">https://www.assetbank.co.uk/</a>                               | Velika Britanija | digitalni sustav za upravljanje imovinom za pohranu, upravljanje i isporuku rasterških slika, audiovizualnog sadržaja, dokumenata i drugih resursa                | Uvoz/Izvoz/Management                 |
| operativni projekti | BioVeL (Biodiversity Virtual e-laboratory)                   | slobodan pristup | <a href="http://www.biovel.eu/">http://www.biovel.eu/</a>   | Europska Unija   | podupire istraživanja o bioraznolikosti nudeći računalne alate ("Jelek reale") za obradu velikih količina podataka iz interdisciplinarnog izvora                  | Verifikacija/Obrada                   |
| operativni projekti | Content dm   | zatvoren pristup | <a href="http://www.contentdm.org/">http://www.contentdm.org/</a>                                     | SAD              | digitalni sustav upravljanja koji se sastoji od poddijelja na kojem je pohranjen sadržaj, web-based sudjelje alata za upload i upravljanje sadržajem              | Uvoz/Izvoz/Management                 |
| operativni projekti | Data Management Plans: DMPTool                               | slobodan pristup | <a href="https://dmp.cdfilo.org/">https://dmp.cdfilo.org/</a>   | SAD              | Applikacija generira upravljačke planove i dostavlja detaljne o resursima i uslugama  | Uvoz/Izvoz/Management/Pristup         |
| operativni projekti | Document cloud   | slobodan pristup | <a href="http://www.documentcloud.org/home">http://www.documentcloud.org/home</a>                     | SAD              | dizajniran za novinare, web-based usluga za rad s primarnim izvorima  | Uvoz/Izvoz/Management                 |
| operativni projekti | DRAMIBORA  | slobodan pristup | <a href="http://www.repositoria.ual.es/about/">http://www.repositoria.ual.es/about/</a>               | SAD              | softver za knjižnice koji pomaže u pronalasku knjižnice grada, te pomaže upravljati knjižnicama, katalogom i cirkularnim tih materijala                           | Uvoz/Izvoz/Management/Pristup/Obrada  |
| operativni projekti | Koha   | slobodan pristup | <a href="http://koha-community.org/">http://koha-community.org/</a>                                   | SAD              | softver za menadment knjižnica  | Uvoz/Izvoz/Management/Pristup         |
| operativni projekti | Dspace   | slobodan pristup | <a href="http://www.dspace.org/introducing">http://www.dspace.org/introducing</a>                     | SAD              | semantička web platforma za izgradnju digitalnih repozitorija   | Uvoz/Izvoz/Obrada                     |
| operativni projekti | Dura Cloud   | slobodan pristup | <a href="http://www.duracloud.org/about">http://www.duracloud.org/about</a>                           | SAD              | softver za pohranu podataka u "obliku"  | Pohrana/Pronalazak/Management         |
| operativni projekti | ePrints  | slobodan pristup | <a href="http://www.eprints.org/">http://www.eprints.org/</a>   | SAD              | softver za kreiranje raznih vrsta web-based repozitorija  | Uvoz/Izvoz/Management/Pohrana/Pristup |
| operativni projekti | Evergreen  | slobodan pristup | <a href="http://evergreen-ils.org/">http://evergreen-ils.org/</a>                                     | SAD              | sustav koji omogućuje knjižnicama prilagodbu, obnavljanje i pruža svojim čitateljima pristup materijalu objavljenom na webu                                       | Pristup/Pronalazak/Pohrana            |
| operativni projekti | Fedora   | slobodan pristup | <a href="http://fedora-commons.org/">http://fedora-commons.org/</a>                                   | SAD              | pruža back-end temelj za digitalne repozitorije sustave nadičnih za upravljanje i čuvanje svih vrsta digitalnih sadržaja  | Management/Pohrana                    |
| operativni projekti | Greenstone   | slobodan pristup | <a href="http://www.greenstone.org/">http://www.greenstone.org/</a>                                   | Novi Zeland      | softver za izgradnju i distribuciju digitalnih knjižničnih zbirki   | Uvoz/Izvoz/Management/Obrada          |
| operativni projekti | LOCKSS (Lots Of Copies Keep Stuff Safe)                      | slobodan pristup | <a href="http://www.lockss.org/">http://www.lockss.org/</a>   | SAD              | sustav koji omogućuje knjižnicama prilagodbu, obnavljanje i pruža svojim čitateljima pristup materijalu objavljenom na webu                                       | Uvoz/Izvoz/Management/pohrana/Pristup |
| operativni projekti | LUKI (LOCKSS and KOPALL Infrastructure and Interoperability) | slobodan pristup | <a href="http://www.luki.hu-berlin.de/">http://www.luki.hu-berlin.de/</a>                             | Njemačka         | Infrastruktura za arhiviranje grada u Njemačkoj, kombinacija LOCKSS i Kopal/Kolibri   | Uvoz/Izvoz/Management/Obrada          |
| operativni projekti | Mediabhead   | slobodan pristup | <a href="http://mediabhead.com/columbia.edu">http://mediabhead.com/columbia.edu</a>                   | SAD              | platforma za istraživanje, analizu i organizaciju web-based multimedijalnih sadržaja  | Pronalazak/Verifikacija/Obrada        |
| operativni projekti | Mendelley  | slobodan pristup | <a href="http://www.mendelley.com/">http://www.mendelley.com/</a>                                     | SAD              | alat za upravljanje koji omogućuje generiranje bibliografije, uvoz radova, pristup bilo kojim mjestima na internetu, suradnja s drugim istraživačima na internetu | Uvoz/Izvoz/Pohrana/Management         |
| operativni projekti | Oracle database  | zatvoren pristup | <a href="https://www.oracle.com/database/ind-ex.html">https://www.oracle.com/database/ind-ex.html</a> | SAD              | značajni opsežan sustav za upravljanje relacijskom bazom podataka (RDBMS).  | Uvoz/Izvoz/Management                 |



| Tip                 | Naziv  | Pristup          | URL   | Zemlja porijekla | Opis  | Zadatak  |
|---------------------|--|------------------|---|------------------|---|--|
| operativni projekti | PAINDS   | zatvoren pristup | <a href="http://pains.nia.gov.au/PaindsMainaGement/WebObject/PaindsManage.mnctivity/">http://pains.nia.gov.au/PaindsMainaGement/WebObject/PaindsManage.mnctivity/</a>   | Australija       | web arhivski menadžment sustav  | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pohrana/ Pristup               |
| operativni projekti | Persistent-Archive Concept   | slobodan pristup | <a href="http://www.ogf.org/documents/GFD.2.6.pdf">http://www.ogf.org/documents/GFD.2.6.pdf</a>   | SAD              | osigurava mehanizme potrebne za upravljanje tehnologijom zadržavajući osigurnost između očuvanih digitalnih subjekata i njihovih konteksta. Softverski i hardverske komponente mogu se naagraditi više puta.    | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pohrana/ Pristup               |
| operativni projekti | PLANETS  | slobodan pristup | <a href="http://www.planets-project.eu/">http://www.planets-project.eu/</a>   | Europska Unija   | osigurava pristupi i alate za očuvanje digitalne kulture, platforma za testiranje   | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pristup/ Obrada                |
| operativni projekti | Project Bamboo   | slobodan pristup | <a href="https://pds.cscs.csi.cornell.edu/116827692842_0001/series.com/box/1/0832/083208/MS3/ALU2/WVXXN/Vg/index.html">https://pds.cscs.csi.cornell.edu/116827692842_0001/series.com/box/1/0832/083208/MS3/ALU2/WVXXN/Vg/index.html</a> | SAD              | osnovni alati za upravljanje sadržajem, suradnju i povezivanje s distribuiranim biblioteka i web ulaganja. Ovi okviri su namijenjeni za korištenje od strane umjetnosti i humanističkih znanstvenika.           | Management/ Obrada                                       |
| operativni projekti | Qiqqa  | slobodan pristup | <a href="http://www.qiqqa.com/">http://www.qiqqa.com/</a>   | SAD              | softver za upravljanje izdavačkim koja vam omogućuje da organizirate veliki broj radova, pronađite nove radove i čitajte i nove informacije o radovima koje već imate; pregledati materijale i svoditi izvješća | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pristup/ Obrada                |
| operativni projekti | Scime  | slobodan pristup | <a href="http://www.thirdstreetsoftware.com/516e/SameForMac.html">http://www.thirdstreetsoftware.com/516e/SameForMac.html</a>   | SAD              | akademski softver za upravljanje referencama koji omogućuje da izgrade online knjižnicu, biblioteku i dijeljenje materijala   | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pristup/ Obrada                |
| operativni projekti | SCAPE (Scalable Preservation Environments)   | slobodan pristup | <a href="http://www.scape-project.eu/">http://www.scape-project.eu/</a>   | Europska Unija   | europski projekt za automatizirano očuvanje velikih heterogenih digitalnih objekata   | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pristup/ Obrada                |
| operativni projekti | SHAMAN (Supporting Access through Multiscent Heritage Archiving)                                 | slobodan pristup | <a href="http://www.shaman-16.eu/">http://www.shaman-16.eu/</a>   | Europska Unija   | platforma za pretraživanje, interpretaciju i korištenje kulturnog i znanstvenog sadržaja uz očuvanje sadržaja i njegov management   | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pristup/ Obrada                |
| operativni projekti | SHIVA (Sharing Interoperable Workflows for large-scale scientific simulations on Available DCIs) | slobodan pristup | <a href="http://www.shiva-workflow.eu/project">http://www.shiva-workflow.eu/project</a>   | Mađarska         | otključava dijeljenje radnih procesa njihovu provedbu i izdavačku djelatnost.   | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Obrada                         |
| operativni projekti | TIMBUS   | slobodan pristup | <a href="http://timbusproject.net/">http://timbusproject.net/</a>   | Europska Unija   | ispunjuje aktivnosti, procese i alate kako bi se osigurao pristup uslugama i softveru, te proizvodi konekt preklo kolige se može pristupiti informacijama   | Uvoz/Izvoz/Management/<br>Pristup/ Obrada                |
| operativni projekti | TRAC   | slobodan pristup | <a href="http://trac.edgewall.org/">http://trac.edgewall.org/</a>   | Švedska          | poboljšati wiki i softver za praćenje problema kod softverskih različitih projekata. Trac koristi minimalistički pristup te je web-based softver za upravljanje projektima                                      | Prometazak/ Management/<br>Obrada                        |
| operativni projekti | Viewshare Launch   | slobodan pristup | <a href="http://viewshare.org/">http://viewshare.org/</a>   | SAD              | web softverska platforma za otvaranje i prilagođavanje digitalnih zbirki koja može koristiti Dublin Core metapodatke putem OAI-PMH i tako omogućiti javnosti vidljivost.  | Uvoz/Izvoz/ Obrada/<br>Management                        |
| operativni projekti | VITAL  | slobodan pristup | <a href="http://www.vital.com/products/vital">http://www.vital.com/products/vital</a>   | SAD              | softverska platforma koja omogućuje indeksiranje, katalogizaciju, pretraživanje, pohranu i digitalizaciju velikih zbirki  | Uvoz/Izvoz/ Management/<br>Pohrana/ Obrada/ Pristup      |
| operativni projekti | Wf4ever (Workflow for ever)  | slobodan pristup | <a href="http://www.wf4ever-project.org/home">http://www.wf4ever-project.org/home</a>   | Španjolska       | Fokus Wf4ever je na obnavljanju tjekera rada i anotacijama kako bi se poduprioznatstveno istraživanje   | Uvoz/Izvoz/ Management/<br>Verifikacija/ Obrada/ Pristup |

Tablica 4. Hrvatski projekti

| Naziv                          | Pristup          | URL   | Zemlja porijekla | Opis  | Vrsta zaštite    | Razina djelovanja | Vrsta sadržaja  | Osnivač                         |
|--------------------------------|------------------|---|------------------|---|------------------|-------------------|---|---------------------------------|
| Hrvatski Arhiv Weba            | otvoreni pristup | <a href="http://haw.isk.hr/">http://haw.isk.hr/</a>   | Hrvatska         | zbirka je odabranih sadržaja preuzetih s interneta i pohranjenih na računskom poslužitelju  | back up          | nacionalna razina | web stranice  | NSK                             |
| Istarska digitalna baština     | otvoreni pristup | <a href="http://ob.arnipiro.hr/">http://ob.arnipiro.hr/</a>   | Hrvatska         | zbirka publikacija Istarskog sabora   | back up          | lokalna razina    | monografije, fotografije, e-femerna građa   | Povijesni Muzej Istre           |
| Digitalizacija ideja           | otvoreni pristup | <a href="http://digitizing-ideas.hr/pretrazi">http://digitizing-ideas.hr/pretrazi</a>   | Hrvatska         | digitalizirana građa iz razdoblja neovisnog Hrvatske i konceptualizma   | nema informacija | nacionalna razina | monografije, fotografije  | Muzej suvremene umjetnosti u ZG |
| Hrvatski muzej stripa          | otvoreni pristup | <a href="http://www.hrvaskimuzejstripa.com/?menu=aj&amp;action=aj">http://www.hrvaskimuzejstripa.com/?menu=aj&amp;action=aj</a> | Hrvatska         | digitalizirani stripovi od prije 1940 do danas  | nema informacija | nacionalna razina | slike, slike, crteži  | Veljko Kručić                   |
| Osvjetlimo dio siog nasljeđa   | otvoreni pristup | <a href="http://igzdb.arnipiro.hr/?site=xc587#">http://igzdb.arnipiro.hr/?site=xc587#</a>                                       | Hrvatska         | Sivina je projekat digitalizacije građe iz zbirki Knjižnica grada Zagreba objavljujući elektronička izdanja izvornika koji predstavljaju razvoj grada | back up          | lokalna razina    | rukopisi, karte, monografije, dokumenti, fotografije, e-femerna građa, notni zapisi, serijske publikacije | Knjižnice grada Zagreba         |
| Digitalizirana baština         | otvoreni pristup | <a href="http://ob.nsk.hr/heritage.aspx?d=25">http://ob.nsk.hr/heritage.aspx?d=25</a>   | Hrvatska         | mrežna stranica na kojoj su dostupne digitalne preslike građe posebne vrste   | back up          | nacionalna razina | rukopisi, monografije, zemljopisne karte, listasi, notni zapisi, audiomaterijal                           | Nacionalna i svjetska knjižnica |
| Possegana                      | otvoreni pristup | <a href="http://www.gjez.hr/digitalna-bastina/">http://www.gjez.hr/digitalna-bastina/</a>                                       | Hrvatska         | Zbirka elektroničkih izdanja rarijitetnih knjiga iz zavičajne zbirke Possegana  | nema informacija | lokalna razina    | monografije, periodika, kartografija, slike, notni zapisi   | Gradska knjižnica Possega       |
| FUUR                           | otvoreni pristup | <a href="http://uuir.rhb.hr/information.html">http://uuir.rhb.hr/information.html</a>   | Hrvatska         | institucijski repozitorij Instituta Ruder Bosković koji sadrži digitalne publikacije koje su nastupili digitalni institut                             | nema informacija | lokalna razina    | PDF dokumenti, multimedijalna građa   | Institut Ruder Bosković         |
| Hrvatska kulturna baština      | otvoreni pristup | <a href="http://www.kultura.hr/">http://www.kultura.hr/</a>   | Hrvatska         | nacionalni projekt digitalizacije arhivske, knjižnične i muzejske građe   | nema informacija | nacionalna razina | knjige, sliki tisk, born digitali, multimedija, 3D artefakti, baze podataka                               | Ministarstvo kulture            |
| Digitalizacija nezavisnih kina | otvoreni pristup | <a href="http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=9280">http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=9280</a>                     | Hrvatska         | nacionalni projekt digitalizacije nezavisnih kinoprikladna baština obuhvaća digitalizaciju 28 kina  | migracija        | nacionalna razina | tehnologija   | Ministarstvo kulture            |

### III. Zaključak

Potreba za digitalizacijom danas je sve veća zbog zastarijevanja formata u kojem je sadržaj pohranjen. Bilo da se radi o digitaliziranom ili o *born digital* sadržaju, zaštita je neupitna te je od velike važnosti brzo reagirati i preseliti sadržaj u novi format, te po potrebi na novi medij.

Trajnog rješenja zaštite sadržaja neće biti dokle god traje razdoblje razvoja tehnoloških rješenja. Analizom projekata i inicijativa je utvrđeno da je OAIS model trenutno najzastupljeniji što se tiče same organizacije sadržaja, s tim da se on prilagođava ovisno o vrsti projekta. OAIS model, iako prihvaćen od većih institucija koje se bave zaštitom sadržaja, nije trajno rješenje. On kao model arhiviranja pruža trenutno rješenje i podlogu za nadogradnju. *Cloud* i *Virtual computing* također nisu trajno rješenje jer nisu dovoljno razrađeni. Standardizacija formata za pohranu sustava je jedini način trajnog rješenja zaštite. Dokle god institucije svoj sadržaj pohranjuju u različitim formatima tu je veći rizik gubitka digitalnog sadržaja. Još uvijek smo vezani za pohranu sadržaja na način da pohranjujemo i medij i tehnologiju kako bismo osigurali njegovu dostupnost u budućnosti. Važno je naglasiti da je za očuvanje bitna organizacija od samog početka stvaranja digitalnog sadržaja pa do njegove pohrane i korištenja. Također je vidljivo da je sve više aplikacija i softverskih rješenja koje se bave menagementom i analizom sadržaja te da je velika većina u otvorenom pristupu što vidno utječe na smanjenje troškova razvoja projekata. Utvrđeno je da se ovakva vrsta projekta većinom financira iz državnih sredstava.

Politika zaštite digitalnog sadržaja u Hrvatskoj sporo napreduje u odnosu na zapadni svijet. Čini se da institucije još nisu svjesne da mogu povući sredstva iz europskih fondova i tako si osigurati financijsku podlogu za razvoj ovakve vrste projekata. Naše institucije pretežno nisu dovoljno upoznate s relativno uvriježenim standardima koji se tiču zaštite digitalnog sadržaja. Još uvijek se zaštitom digitalnog sadržaja smatra digitalizacija sadržaja s tradicionalnog medija, papira, dok je tek mali broj institucija upoznato sa zaštitom sadržaja koji nastaje u digitalnom obliku. Vjerujem da je na to utjecala i Strategija „Informacijska i komunikacijska tehnologija – Hrvatska u 21. stoljeću“ kako bi se zadovoljile potrebe javnosti. Vidan je nedostatak dokumentacije o zaštiti, te se sam proces digitalizacije s tradicionalnog medija u većini slučajeva također prepušta vanjskim tvrtkama, pretpostavljajući zbog opreme koja je potrebna da bi se



odradio kvalitetan digitalni primjerak. Iako se digitalni sadržaj već odavno akumulirao u svakodnevni život, javnost je još uvijek okrenuta tradicionalnom mediju.

## IV. Literatura

- Anić, Vladimir; Goldstein, Ivo. Rječnik stranih riječi. Zagreb: Novi liber, 1999.
- Burke, Rory. Project management: planing and controling techniques. Chichester: John Wiley and Sons, 1999.
- Caplan, P. Understanding PREMIS. Library of Congres. 2009. URL: <http://www.loc.gov/standards/premis/understanding-premis.pdf> (2014-04-24)
- Digital preservation. URL: <http://www.digitalpreservation.gov/about/> (2014-03-06)
- Forčić, G.; Novota, S. Uokvirite svoju ideju: Priručnik o upravljanju projektnim ciklusom i izradi logičkog okvira. Rijeka: Udruga za razvoj civilnog društva SMART, 2005.
- Goth, Gregory. Preserving digital data. // Communications of the ACM 55, 4(2012). URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=74716900&lang=hr&site=ehost-live> (2014-04-24)
- Hasenay, Damir. Prvo predavanje. Čuvanje i zaštita elektroničkih dokumenata. Sveučilište J. J. Strossmayer, Filozofski fakultet, Odsjek za informacijske znanosti. Osijek, 2012. [Predavanje]
- Hrvatski arhiv weba. URL: <http://haw.nsk.hr/> (2014-08-27)
- Information management. National archives. URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/projects-and-work/principle1.htm> (2014-05-21)
- ISO 14721:2003. URL: <http://www.paradigm.ac.uk/workbook/introduction/oais.html> (2014-04-24)
- ISO 14721:2012. URL: [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=57284](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=57284) (2014-04-09)
- Ivanović, J. Sheme metapodataka u upravljanju dokumentima. Arhivski vjesnik, 44 (2002). URL: [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=14374](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=14374) (2014-04-01)

- Lavoie, Brian. Meeting the challenges of digital preservation: The OAIS reference model. OCLC Research. URL: <http://oclc.org/research/publications/library/2000/lavoie-oais.html> (2014-05-12)
- LOCKSS. URL: <http://www.lockss.org/> (2014-08-27)
- Malinconico, S. Michael. Digital preservation technologies and hybrid libraries. //Information Services & Use 22, 4(2002). URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=8947479&lang=hr&site=ehost-live> (2014-04-24)
- MoReq. URL: [http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq2\\_spec.pdf](http://ec.europa.eu/archival-policy/moreq/doc/moreq2_spec.pdf) (2014-04-29)
- National Archives. URL: <http://nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/mapping-technical-dependencies.pdf> (2014-05-24)
- NISO. Understanding metadata. 2004. URL: <http://www.niso.org/publications/press/UnderstandingMetadata.pdf> (2014-04-24)
- OAIS.ISO 14721:2012. URL: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=57284](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=57284) (2014-08-27)
- Preservation in the digital world. URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/conway2> (2014-05-31)
- Rowley, Jennifer. The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy. //Journal of Information Science 33,2(2007). URL: <http://jis.sagepub.com/content/33/2/163> (2014-04-24)
- Šojat-Bikić, Maja. Baštinski pristup digitalizaciji povijesnih novina: od povijesnih novina do digitalne zbirke sadržaja. //Medijska istraživanja 12, 2(2006). URL: [http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=36199](http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=36199) (2014-04-24)
- The Consultative Committee for Space Data Systems. URL: <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1s.pdf> (2014-05-12)
- Wallace, Danny P. Knowledge Management: Historical and Cross-Disciplinary Themes. Libraries Unlimited, 2007. URL: <http://goo.gl/b9nTIm> (2014-04-24)
- Willer, Mirna. Metapodaci i definicije (6.) Metapodaci i identifikatori. Sveučilište J. J. Strossmayer, Filozofski fakultet, Odsjek za informacijske znanosti. Osijek, 2011. [Predavanje]

