

# DIGITEKA – PRISPEVEK K RAZPRAVI O “DIGITALNI KNJIŽNICI”

**Tvrtko M. Šercar**

Institut informacijskih znanosti, Maribor

Kontaktni naslov:  
tvrtko.sercar@izum.si

## Izvleček

Avtor uvaja strokovni izraz “digiteka” kot ustrežnejše poimenovanje za “digitalno” knjižnico. Predstavljene so funkcionalne in nefunkcionalne zahteve za ocenjevanje in izbor programske opreme na globalnem tržišču tovrstnih proizvodov, ki podpira vzpostavljanje, vzdrževanje in prezervacijo digiteke.

## Ključne besede

digitalna knjižnica, digiteka, programska oprema, funkcionalne in nefunkcionalne zahteve

## Abstract

This article pleads for the term “digitheca” to be used instead of the less suitable term “digital library”. It introduces functional and non-functional requirements for the assessment and selection of software in the global software market, which supports the creation, maintenance and preservation of a “digitheca”.

## Keywords

digital library, “digitheca”, software, functional and non-functional requirements

## UVOD

Porast zanimanja knjižničarske ter širše informacijske skupnosti in uporabnikov za “digitalne knjižnice” sovpada s pojavom interneta okrog leta 1990 in še posebej razvoja svetovnega spleta okrog leta 1995 kot novega dostopa do internetnih vsebin.

Od tedaj se je pojavilo veliko najrazličnejših definicij “digitalne knjižnice”.

Po Saračeviću (1999) so digitalne knjižnice nedvomno tehnološka inovacija, ki je podobno kot Guttenbergov izum tiska veliko več kot samo tehnologija. Vendar bi digitalne knjižnice mogle imeti daljnosežnejši učinek na tradicionalne fizične knjižnice kot Guttenbergov izum. Skupnosti, ki se aktivno ukvarjajo z digitalnimi knjižnicami, jih obravnavajo z različnih zornih kotov. Računalniški znanstveniki se ukvarjajo z raziskavami in razvojem tehnologije za digitalne knjižnice, praktični bibliotekarji z razvojem digitalnih knjižnic kot institucij, znanstveniki na področju knjižničarstva in informacijske znanosti pa s premišljevanjem o temeljnih konceptih.

Borgmanova (1999) je definicije porazdelila v dve glavni skupini:

- raziskovalno orientirane definicije,
- praktično orientirane definicije.

Te definicije je analizirala glede na možnost njihove uporabe za množico tistih obstoječih elektronskih baz podatkov polnih besedil, slik, zvočnih posnetkov ali njihovih kombinacij, ki jim danes rečemo “digitalna knjižnica”.

Po raziskovalno orientiranih definicijah National Science Foundation v ZDA, DLI 1 in DLI 2, računalniških in informacijskih znanstvenikov in raziskovalno orientiranih knjižničarjev je “digitalna knjižnica” računalniška tehnologija in programska oprema za kreiranje, iskanje, uporabo, prezervacijo in oddajanje informacijskih vsebin v digitalni obliki, ki se organizirajo za različne skupnosti uporabnikov. Poudarek je na “digitalnih zbirkah”.

Po praktično orientiranih definicijah predvsem Digital Libraries Federation (DLF) je “digitalna knjižnica” institucija ali organizacija, ki zagotavlja informacijske servise v digitalni obliki. Poudarek je na instituciji glede na vrsto vsebin, ki jih zbira.

Pri prvi definiciji prihaja do izraza interes poklicnih skupin, ki se ukvarjajo z raziskovalno razvojnim delom na področju računalniških in informacijskih ved. Te skupine

so prepričane, da se v digitalnem okolju in informacijski dobi zmanjšuje vloga knjižničarske profesije. Pri drugi definiciji pa prihaja do izraza interes praktikov v knjižnicah, ki so prepričani, da je poklicna naloga računalniških in informacijskih strokovnjakov razvijati organizacijo informacijskega iskanja in uporabniške vmesnike za bibliotekarsko stroko.

Program Electronic Libraries (eLib) je bil, podobno kot definicija DLF, bolj naravnani na razvoj servisov kot na raziskave in razvoj potrebnih tehnologij. Primarno naj bi knjižnice izbirale vsebine glede na informacijske potrebe svojih uporabnikov, nosilci informacij (mediji) pa so sekundarnega pomena.

Za digitalno okolje je značilno več dualizmov.

Allen (1999) je poudaril naslednji dualizem:

- digitalne vsebine, ki jih kot analogni posamezniki uporabljamo preko digitalnih komunikacij,
- kot analogne posameznike nas med seboj povezujejo digitalne komunikacije.

Obstaja še en dualizem:

- mi kot analogni kreatorji ustvarjamo digitalne vsebine preko digitalnih komunikacij,
- mi kot analogni posamezniki uporabljamo digitalne vsebine, ki so jih ustvarili digitalni sistemi.

Nista pa dualistična odnos digitalnih vsebin in odnos digitalnih sistemov, ki so med seboj tudi digitalno povezani.

## DIGITEKA: NOVO POIMENOVANJE ZA "DIGITALNO KNJIŽNICO"

Brez dobro definirane izrazja se ne morejo normalno razvijati ne teorija ne raziskave in praksa na nekem področju niti ni mogoče razpravljati o danih problemih z medsebojnim razumevanjem.

Greenberg (1998) je mnenja, da je poimenovanje "digitalna knjižnica" oksimoron. Če je knjižnica knjižnica, ne more biti digitalna, če pa je knjižnica digitalna, ne more biti knjižnica.

Battin (1998) je še radikalnejši in zavrača uporabo izraza "digitalna knjižnica" kot nevarno zavajajoče.

Mi smo pokazali (2001), da je beseda "knjižnica" v besedni zvezi "digitalna knjižnica" staro poimenovanje za novo entiteto.

Nelson (2004) je zapisal, da so nove paradigme, kot so npr. atomska bomba, DNK, objektno orientirano programiranje in nadbesedilo (angl. *hipertext*) zelo zavajajoče, če jih poimenujemo s prejšnjimi izrazi.

Ker beseda "knjižnica" v besedni zvezi "digitalna knjižnica" ni ustrežna za vse vrste entitet in vsebin, ki naj bi jih označevala, je treba razmisliti o poimenovanju "digiteka" (digit + teka) po zgledu "biblioteka" (biblio + teka). Ob tej priložnosti promoviramo ta strokovni izraz, saj vključuje:

- besedo "digit", ki pomeni katero koli številko od 0 do 9; "digit" je temeljna beseda v računalništvu; pomeni dvojiško številko, bit; z njo je pokrit pojem "digitalen" za razliko od "analogen";
- besedo "teka" (gr. *theke*), ki pomeni shrambo, predal v sestavljenkah, kot so npr. datoteka (lat. *datum* – dano, podatek), pinakoteka (gr. *pinax* – podoba), kartoteka (charta – list papirja), patentoteka (lat. *patens* – odprt, javen), standardoteka (standard), tudi gipsoteka (gr. *gypsos* – mavec), vinoteka (lat. *vinum* – vino), infoteka (info – okrajšava za informacijo).

## ANALIZA SISTEMA UPRAVLJANJA DIGITALNIH VSEBIN

Sistemska analiza nasploh sestoji iz:

- preliminarnega proučevanja,
- identifikacije problema ali več problemov,
- analize zahtev,
- analize odločanja,
- projektiranja in implementacije sistema,
- delovanja in podpore (Whitten, 2001).

Sistem za upravljanje vsebin (angl. *content management system*) naj bi zagotovil:

- prezervacijo in dostop končnim uporabnikom;
- prezervacijo, dostop in izmenjavo informacij za druge informacijske sisteme;
- dolgoročno strategijo prezervacije, organizacije in diseminacije lokalno kreiranih in zunanjih vsebin;
- dolgoročno strategijo prezervacije, organizacije in diseminacije metapodatkov;
- podporo za trajno uporabo vsebin.

Sistem naj bi upravljal naraščajoč obseg digitalne vsebine kot dolgoročno rešitev in podpiral čim cenejši premik proti digiteki.

Zahteve upravljanja vsebine so:

- funkcionalne zahteve,
- druge nefunkcionalne zahteve.

## Funkcionalne zahteve:

- Organizacijske zahteve, kako organizirati vsebine in z njimi povezane metapodatke. Vsak digitalni objekt mora biti povezan z enim metapodatkom ali več.
- Zahteve predstavitev se nanašajo na prikazovanje sistema in statistične zahteve.
- Zahteve za dostop vključujejo interno in eksterno dostopnost ter varnostno dostopnost:
  - interna dostopnost se nanaša na potrebe uporabnikov glede dostopa do vsebin in metapodatkov (npr. brskanje po digitalnih objektih);
  - eksterna dostopnost se nanaša na potrebe drugih sistemov po dostopu do vsebin in metapodatkov (npr. dostop Z39.50 pomeni, da sistem omogoča iskanje podatkov v sistemu preko vmesnika Z39.50);
  - varnostna dostopnost vključuje avtentikacijo in avtorizacijo;
  - zahteve prezervacije se nanašajo na shranjevanje, varnostne kopije (angl. *backup*) in dolgoročno prezervacijo vsebin in metapodatkov.

Avtentikacija pomeni verifikacijo podatkov uporabnika ob prijavi (angl. *login*). Avtorizacija pomeni pravico uporabnika do uporabe sistema (Microsoft, 2002).

Druge nefunkcionalne zahteve se nanašajo na dejavnike, ki vplivajo na odločanje. To so ekonomski dejavniki, npr. stroški za strojno in programsko opremo ter stroški dela strokovnjakov:

- sistem (strojna in programska oprema) mora biti cenovno konkurenčen drugim podobnim sistemom,
- vzdrževanje sistema (osebje, strojna in programska oprema) mora biti vključeno v ceno uporabe sistema,
- razmerje med stroški usposabljanja strokovnjakov znotraj in zunaj knjižnice,
- sistem mora imeti trajno podporo ponudnika.

Ključna področja za uspešno upravljanje digitalnih vsebin so:

- prezervacija,
- metapodatki,
- dostop.

Kot referenčni vzorec kriterijev za ocenjevanje in izbor programske opreme, ki podpira vzpostavljanje, vzdrževanje in prezervacijo digiteke izmed tovrstnih proizvodov, ki so na razpolago na globalnem tržišču, bom prikazal pristop, ki ga je zastavila skupina za digiteke in informacijske sisteme v univerzitetni knjižnici v Arizoni (Yan Han, 2004).

## Skupino so sestavljali:

- računalničarji (za računalniško tehnologijo),
- knjižničarji (za metapodatke),
- sistemski analitiki (za analizo sistemov).

## FUNKCIONALNE ZAHTEVE

### 1 Organizacijske zahteve

#### 1.1 Metapodatki

- a) Vsak digitalni objekt mora biti povezan z enim zapisom ali več zapisi metapodatkov.
- b) Uporabnikom mora biti omogočeno kreiranje metapodatkov.
- c) Uporabnikom mora biti omogočeno prilagajanje metapodatkov.
- d) Sistem mora omogočati razširjanje in uporabo različnih metapodatkov.
- e) Sistem mora omogočati uporabnikom povezovanje metapodatkov in digitalnih objektov (razmerje mnogi proti enemu).
- f) Sistem mora podpirati več verzij metapodatkov.
- g) Sistem mora podpirati različne sheme metapodatkov za zbirke (podskupine itd.).
- h) Sistem mora podpirati različne sheme metapodatkov (npr. Dublin Core, EAD, MARC itd.) za isto zbirko/podskupino itd.
- i) Sheme metapodatkov morajo zagotavljati polja za podatke o pravicah.

#### 1.2 Vsebina

- a) Uporabnikom mora biti omogočeno nalaganje (angl. *upload*) novih digitalnih objektov.
- b) Uporabnikom mora biti omogočen prenos (angl. *export*).
- c) Uporabnikom mora biti omogočeno prilagajanje (dodajanje/brisanje/ažuriranje) digitalnih objektov (enostavnih ali sestavljenih) znotraj sistema.
- d) Sistem mora podpirati več verzij digitalnih objektov.
- e) Sistem mora omogočati združevanje digitalnih objektov v organizirane strukture (tj. linearne/hierarhične/grafične).
- f) Sistem mora omogočati združevanje digitalnih objektov v predmetne klasifikacije.
- g) Sistem mora omogočati uvrščanje nekega digitalnega objekta v večdelne zbirke.
- h) Sistem mora omogočati uvrščanje neke zbirke v večdelne zbirke.

#### 1.3 Drugo

- a) Sistem mora zagotavljati online pomoč uporabnikom.

- b) Online pomoč uporabnikom mora biti na razpolago brez časovnih omejitev.
- c) Sistem mora zagotavljati trajen in unikatni URL za digitalni objekt.
- d) Sistem mora prenašati vsebino in metapodatke v izvornem formatu.
- e) Sistem mora omogočati indeksiranje digitalnih objektov, če je to potrebno.
- f) Sistem mora omogočati oblikovanje delovnih procesov.

## 2 Zahteve za predstavljanje

- 2.1 Zaželena je možnost preoblikovanja ene sheme metapodatkov v drugo (npr. Dublin Core v MARC).
- 2.2 Sistem mora zagotavljati spletne vmesnike za vse funkcije.
- 2.3 Sistem mora omogočati uporabo kompatibilnega vmesnika Unicode.
- 2.4 Sistem mora omogočati uporabnikom pošiljanje povratne informacije o sistemskih težavah.
- 2.5 Sistem mora omogočati označevanje digitalnih objektov z vodnim znakom/zaščitno znamko.
- 2.6 Sistem mora omogočati obveščanje uporabnikov o trenutnem stanju dela.
- 2.7 Sistem mora zagotavljati statistična in druga relevantna poročila.

## 3 Zahteve dostopa

### 3.1 Interna dostopnost

- a) Sistem mora omogočati uporabnikom, da vsebino iščejo preko metapodatkov.
- b) Sistem mora omogočati uporabnikom brskanje digitalnih objektov.
- c) Sistem mora zagotavljati iskanje polnega besedila.
- d) Sistem mora zagotavljati iskanje po nadomestnih znakih (angl. *wildcard*).
- e) Sistem mora zagotoviti iskanje po Boolovih operatorjih.
- f) Sistem mora izpisovati uporabnikom informacije o pravicah.

### 3.2 Eksterna dostopnost

- a) Sistem mora omogočati uporabnikom dodajanje novih modulov za zelene posebnosti preko načinov dostopa (npr. Public API-jev, spletnih servisov ...).
- b) Sistem mora zagotoviti dokumentacijo za načine dostopa (API itd.).
- c) Sistem mora zagotoviti dostop Z39.50.
- d) Sistem mora zagotoviti dostop OAI-PMH.
- e) Sistem naj bi zagotovil tudi druge standardne spletne servise za dostop do vsebin in metapodatkov.

### 3.3 Avtentikacija in avtorizacija

- a) Sistem mora podpirati različne vloge.
- b) Sistem mora podpirati posebnost, da so skupinam dodeljene ena ali več vlog.
- c) Sistem mora podpirati posebnost, da uporabniki pripadajo eni ali več skupinam.
- d) Sistem naj bi podpiral naslednje vloge: najmanjšo vlogo, vlogo splošnega uporabnika, vlogo sodelavca, vlogo razvijalca vsebin, vlogo administratorja, največjo vlogo.
  - Najmanjša vloga: dostop nasploh (ali drugih zaželenih elementov za dostop).
  - Vloga splošnega uporabnika: poleg najmanjše vloge lahko samo brska in išče metapodatke in vsebino.
  - Vloga sodelavca: poleg možnosti za vlogo splošnega uporabnika mu mora sistem omogočiti tudi pošiljanje metapodatkov in vsebine.
  - Vloga razvijalca vsebine: poleg možnosti za vlogo sodelavca mu mora sistem omogočiti kreiranje/urejanje/dodajanje/brisanje metapodatkov in vsebine v določenih (ne v vseh) zbirkah.
  - Vloga administratorja: sistem mora administratorju omogočiti kreiranje/dodajanje/brisanje uporabnikov in skupin.
  - Največja vloga: sistem mora omogočiti uporabniku z največjo vlogo kar koli znotraj sistema.
- e) Sistem mora uporabljati avtorizacijo v podporo različnim vlogam znotraj sistema.
- f) Sistem mora uporabljati avtentikacijo za preverjanje uporabnikov s pomočjo varnostnega sistema kampusa.

### 3.4 Sistem

- a) Sistem mora podpirati oddaljen in raznovrsten dostop za uporabnike z različnimi vlogami (tj. model dostopa strežnik/odjemalec).
- b) Sistem mora biti atomski, konsistenten, izoliran, trajen (ACID).
- c) Sistem mora biti usklajen s standardom Unicode pri vseh funkcijah.

## 4 Zahteve za prezervacijo

- 4.1 Sistem mora shranjevati zapise metapodatkov ločeno od vsebine.
- 4.2 Sistem mora omogočati shranjevanje katerega koli formata datoteke.
- 4.3 Sistem naj bi prednostno podpiral nabor znanih tipov datotek (npr. MS Word).
- 4.4 Sistem naj bi imel kontrolo verzij metapodatkov in vsebine.
- 4.5 Sistem mora vzdrževati log datoteke zaradi napak/

uporabe/virusov.

4.6 Sistem mora vzdrževati izvirna imena datotek, velikost in kreiranje podatke.

4.7 Sistem mora omogočati skalabilno shranjevanje.

## DRUGE NEFUNKCIONALNE ZAHTEVE

### 1 Zmogljivost

1.1 Sistem naj bi bil skalabilen glede shranjevanja in nadgradnje.

1.2 Sistem mora beležiti in ažurirati status zahteve uporabnika v razumnem času.

### 2 Informacije

2.1 Sistem mora zagotoviti točnost metapodatkov in vsebine s pomočjo:

- a) ustanavljanja skupine urednikov,
- b) uveljavljanja kontrole pošiljanja in nalaganja podatkov v datoteke,
- c) uveljavljanja politik pošiljanja.

### 3 Ekonomičnost

3.1 Sistem (strojna in programska oprema) mora biti cenovno konkurenčen.

3.2 Vzdrževanje sistema (osebje, strojna in programska oprema) mora biti vključeno v ceno.

3.3 Moramo primerjati stroške usposabljanja kadrov v knjižnici in stroške pridobivanja manjkajočih veščin zunaj knjižnice.

3.4 Ponudnik naj bi trajno skrbel za sistem.

### 4 Kontrola

4.1 Vsebina mora ustrezati politiki razvoja zbirk.

4.2 Delovni procesi za izvirno digitalno vsebino in digitalizirano vsebino naj bi bili dobro dokumentirani.

4.3 Mora biti omogočeno izdelovanje varnostnih kopij in arhiviranje datotek.

## Reference:

- [1] Allen, B. (1999). Digital libraries and the end of traditional information systems. V: Aparac, T. et al. Digital libraries: interdisciplinary concepts, challenges and opportunities: proceedings of the Third International Conference on the Conceptions of the Library and Information Science, Dubrovnik, Croatia, May 23–26, 1999. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti: Filozofski fakultet – Lokve: Naklada Benja, 13–22.
- [2] Battin, P. (1998). Leadership in a transformational age. V: Hawkings, B. L. and Battin, P. (Eds.). The Mirage of Continuity: Reconfiguring Academic Information Resources for the 21st Century. Washington: Council on Library and Information Resources and the Association of American Universities, 3–12.
- [3] Borgman, Ch. L. (1999). What are digital libraries, who is building them, and why? V: Aparac, T. et al. Digital libraries: interdisciplinary concepts, challenges and opportunities: proceedings

of the Third International Conference on the Conceptions of the Library and Information Science, Dubrovnik, Croatia, May 23–26, 1999. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti: Filozofski fakultet – Lokve: Naklada Benja, 23–38.

- [4] Greenberg, D. (1998). Camel drivers and gatecrashers: Quality control in the digital research library. V: Hawkings, B. L. and Battin, P. (Eds.). The Mirage of Continuity: Reconfiguring Academic Information Resources for the 21st Century. Washington: Council on Library and Information Resources and the Association of American Universities, 105–116.
- [5] Han, Y. (2004). Digital content management: The search for a content management system. Library Hi Tech 22, 4, 355–365.
- [6] Microsoft (2002). Microsoft Computer Dictionary. Redmond: Microsoft Press.
- [7] Nelson, Th. H. (2004). A Cosmology for Different Computer Universe: Data Model, Mechanisms, Virtual Machine and Visualization Infrastructure. Journal of Digital Information 5, 1 <http://jodi.tamu.edu/Articles/v05/i01/Nelson>.
- [8] Saracevic, T. (1999). Preface. V: Aparac, T. et al. Digital libraries: interdisciplinary concepts, challenges and opportunities: proceedings of the Third International Conference on the Conceptions of the Library and Information Science, Dubrovnik, Croatia, May 23–26, 1999. Zagreb: Zavod za informacijske studije Odsjeka za informacijske znanosti: Filozofski fakultet – Lokve: Naklada Benja, xi–xvi.
- [9] Šercar, T. M. (2001). Diskontinuitet analognog i digitalnog prostora: Knjižničarska struka na raspuću. Vjesnik bibliotekara Hrvatske 43, 4, 15–33.
- [10] Whitten, J. L. (2001). System Analysis and Design Methods. Boston: McGraw-Hill.