

Дигиталне библиотеке

Скрипта

Проф. др Гордана Рудић

Дефиниција и особине дигиталних библиотека

Промењена улога и организација савремене библиотеке огледа се и у терминима којима се описује: библиотека без зидова, виртуелна, хибридна, електронска, универзална, дигитална библиотека. Неки теоретичари сматрају све ове термине синонимима. Други указују на разлике међу њима. На пример, дигитална библиотека оријентисана је на понуду садржаја преко Интернета, за разлику од модела хибридне библиотеке која паралелно чува шампане и електронске медије.

Постоји скоро онолико дефиниција дигиталних библиотека колико има различитих пројеката који користе овај термин.

„IFLA/UNESCO Манифест за дигиталне библиотеке“ дефинише дигиталну библиотеку на следећи начин:

„Дигитална библиотека је збирка дигиталних објеката потврђеног квалитета доступна на вебу. Дигитални објекти су створени или прикупљени и организовани према међународно прихваћеним принципима за развој збирки и доступни су на кохерентан и одржив начин, подржани услугама неопходним за проналажење и коришћење извора од стране корисника. Дигитална библиотека чини саставни део услуга библиотеке, примењујући нове технологије како би се

обезбедио приступ дигиталним збиркама. У оквиру дигиталне библиотеке збирке се креирају, управљају и бивају доступне одређеној заједници или низу заједница на брз и економски приступачан начин.“ (<http://www.ifla.org/files/assets/digital-libraries/documents/ifla-unesco-digital-libraries-manifesto-sr.pdf>)

Асоцијација истраживачких библиотека (Association of Research Libraries ARL) у тексту „Definitions and Purposes of a Digital Library” наводи следеће особине дигиталних библиотека (<http://old.arl.org/resources/pubs/mmproceedings/126mmappen2~print.shtml>):

- дигитална библиотека није појединачан ентитет;
- дигитална библиотека захтева технолошке предиспозиције да повеже изворе из више њих;
- веза између више дигиталних библиотека и информационих извора треба да буде транспарентна/невидљива за крајњег корисника;
- универзални приступ дигиталним библиотекама и информационим сервисима је циљ;
- колекције дигиталних библиотека нису ограничене на сурогате докумената, већ обухватају дигиталне артефакте који не могу бити репрезентовани или дистрибуирани у штампаном облику.

Можемо закључити да дигитална библиотека садржи колекције дигиталних докумената који су описани одговарајућим метаподацима и заједно са њима чине дигиталне објекте. Међутим, колекције дигиталних објеката саме по себи нису довољне. Потребно је обезбедити техничко-технолошке услове да се дати објекти безбедно чувају, као и алате за приступ документима, њихово претраживање, прегледање и преузимање уз поштовање ауторских права.

Нагли технолошки развој доводи до промена у свим сферама друштва, такође и у библиотекарству. Долази до суштинских промена у организацији рада библиотека које се све више отварају и приближавају кориснику. Вековима је корисник морао доћи у

библиотеку да би претражио њене каталоге и користио публикације из њених фондова. Развојем рачунара и стварањем машински читљивог каталожног формата MARC у Конгресној библиотеци шездесетих година прошлог века омогућено је стварање електронских каталога који су основа онлајн каталога. На тај начин библиотека се приближава кориснику и нуди му услугу претраживања фондова са било којег места где има приступ Интернету. Развојем дигиталних библиотека, корисник добија могућност да садржаје библиотечких фондова конзумира без физичког одласка у библиотеку.

Традиционална библиотека је заснована на принципу прикупљања и чувања публикација. Крајем двадесетог века, овакав начин конципирања и организације библиотека постаје не само застарео, него и немогућ за њихов опстанак. Традиционална библиотека није више у стању да одговори потребама својих корисника, које су се вишеструко увећале услед наглог развоја информационо-комуникационих технологија као и енормног повећања количине и брзине протока информација. Очигледно је да су технолошке промене поставиле нове задатке и изазове пред библиотеке.

Дошло је, дакле, до наглог прелаза са развоја колекција на управљање колекцијама. Према томе, очигледно је да је дошло до потребе да се библиотеке оријентишу првенствено на то да обезбеде приступ информацијама, уместо да им циљ буде изградња и увећавање својих фондова. Модерна библиотека настоји да својим корисницима омогући приступ информацијама које више не морају бити физички лоциране унутар библиотека, нити су обавезно део њиховог фонда.

Дигиталне библиотеке имају низ предности у односу на традиционалне. Неке од њих су:

- Доступност дигиталних ресурса је 24 сата дневно;
- Једноставно претраживање и прегледање докумената;
- Могућност претраживања не само по метаподацима већ и по регистрима, индексима и комплетном тексту;
- Заштита дигиталног материјала (када корисник затражи одређени дигитални објекат, он добија и користи његову копију)

чиме је заштићен оригинални дигитални документ, а није ограничен број његових копија);

- Једноставно ажурирање информација;
- Нови облици информација, нпр. интерактивни курсеви, мултимедијални материјали;
- Аутоматска размена информација са спољним софтверским системима (дигитална библиотека даје одговарајуће информације о дигиталним објектима машинама за претраживање (search engine), које онда омогућују приступ сваком садржају у библиотеци који одговара упиту корисника).

Процес дигитализације и чување грађе на дигиталним медијима, омогућује приступ изворима који у будућности можда више неће бити доступни због недостатка одговарајућег хардвера или физичког пропадања (нпр. стара штампа, видео касете, грамофонске плоче и слично).

Библиотеке и многе друге установе у Србији настоје да се прилагоде технолошким променама и почињу са дигитализацијом културно-научног наслеђа. Формирају се различити дигитални репозиторијуми и убрзо се уочава потреба за њиховим повезивањем, координацијом рада и сарадњом. Године 2002. формиран је Национални центар за дигитализацију (<http://www.ncd.org.rs/>) са циљем да координира, прати и усмерава рад установа које се баве дигитализацијом културно-научног наслеђа.

Дигитализација културног наслеђа

Дигитализација културног наслеђа свеобухватни процес који се одвија у свим установама културе у циљу њене афирмације. Дигиталне колекције представљају се јавности и корисницима због лакшег приступа информацијама, доживотног учења и едукације, истраживања, али и популаризације дигитализованих фондова. Формирању и представљању дигиталних колекција претходи препознавање, селекција и одабир грађе за дигитализацију, обрада и трансформација у нову, дигиталну форму.

Треба имати у виду да не постоје општи критеријуми за селекцију грађе који важе за све институције, већ само они који се постављају у контексту сваке понаособ. Наиме, свака институција има сопствене разлоге и приоритете дигитализације, од националних библиотека и музеја који имају задатак да сачувају од пропадања и што широј јавности презентују национално културно и интелектуално благо, преко научних библиотека које формирају репозиторијуме научних информација у циљу унапређења научно-наставног процеса, до малих библиотека, музеја, галерија које се боре за што бољи статус и теже да промовишу своје колекције

Дигиталне колекције веома често настају селекцијом грађе из завичајних фондова библиотека, која се дигитализује или је настала у дигиталном формату. У питању су стручно осмишљене и селектоване збирке, које треба да представљају репрезентативан узорак локалне културне башине, односно, културног и научног наслеђа једног региона. Оно што чини специфичним завичајна одељења јесте сам фонд и збирке у њему, а оне су сакупљане на основу важећих критеријума који свакој библиотеци дају посебност на основу локалних природних, културно-историјских, културолошких, социјалних и економских карактеристика. Својим изворним пореклом и садржајем, завичајни фондови се сврставају уз национални фонд јер представљају дислоциране, локалне делове националног фонда. Самим тим, они су представљају заштиту националног фонда и евентуалну резерву за

његову потпуност. Дакле, завичајне дигиталне библиотеке можемо дефинисати као целовите збирке организованих историјско-биографских информација и културне баштине одређеног географског поднебља у дигиталном облику.

Завичајни фондови су углавном затвореног типа, чиме је наглашена њихова архивска функција. Дигитализација ових фондова и интернет презентација омогућавају отварање фондова према широком кругу корисника. Значају завичајног дела сваког библиотечког фонда иде у прилог чињеница да су завичајне збирке управо прве у планираним пројектима дигитализације у српским библиотекама.

Дигитализовано културно наслеђа треба да буде организовано тако да се омогући његово истраживање и примена у науци, образовању и, уопште, изградњи друштва заснованог на знању, као и у економском развоју земље (на пример: туризам, индустрија дигиталних медија). Дугорочно, дигитализовано и адекватно репрезентовано културно наслеђе треба да допринесе очувању националног идентитета и културне разноврсности националних заједница нашег поднебља, као и побољшању позиције наше земље на глобалном плану.

У поступку дигитализације културног наслеђа потребно је следити принципе и стандарде дефинисане на националном нивоу и усклађене са одговарајућим међународним смерницама које су формулисали UNESCO, Савет Европе, Европска унија итд., чиме би требало да буде постигнута интероперабилност, како у земљи, тако и у окружењу.

Процес дигитализације

Дигитализација је скуп организованих активности чији је циљ креирање дигиталних докумената и објеката, управљање колекцијама ових објеката у смислу њиховог презентовања, коришћења и чувања.

Општи циљеви дигитализације библиотечко-информационе грађе и извора су:

- универзална доступност информација;
- дуготрајно чување и представљање културног и научног наслеђа;
- промоција и представљање библиотечко-информационе грађе и извора;
- физичка заштита библиотечко-информационе грађе и извора;
- ширење корисничке популације

Пословни процес (workflow) дигитализације:

1. Извршити регистрацију посла, што значи да треба евидентирати публикације које ће се дигитализовати, одредити динамику рада и квалитет дигиталне слике који желимо.
2. Одабрати опрему за дигитализацију, извршити скенирање докумената и обезбедити чување и заштиту добијених слика.
3. Процесирати скениране слике коришћењем графичких софтвера (прегледати да ли су све стране скениране, подесити контраст, исправити искривљене делове).
4. Придружити метаподатке сваком документу.
5. Омогућити претрагу текста по унутрашњем садржају коришћењем софтвера за оптичко препознавање текста (OCR, Optical Character Recognition). Ови софтвери препознају текст из скенираних докумената који су слике. Препознају карактере на слици и на тај начин креирају текстуалне документе који се могу едитовати и обрађивати.
6. Креирати мастер (архивску) копију документа која је намењена за дуготрајно чување и оперативну копију документа за приказивање на вебу.

7. Поставити дигитални објекат у дигиталну библиотеку и дефинисати корисничко окружење приликом прегледања документа.

Употреба софтверских пакета за дигитализацију

У процесу дигитализације користимо различите софтверске пакете. Неки од њих омогућавају ток дигитализације, док га други поједностављују, убрзавају или побољшавају. Постоје комерцијални и бесплатни софтверски пакети. Бесплатна софтверска решења могу бити једнако добра као и комерцијална, али понекад захтевају додатна техничка знања у погледу инсталације и подешавања за делотворно коришћење. Ово може бити проблем у институцијама које не располажу довољно вештим информатичким стручњацима, те оне морају ангажовати спољне сараднике. Међутим, и такво решење може бити јефтиније од лиценци за комерцијалне софтвере. Институција која планира дигитализацију, мора узети у обзир све наведене параметре приликом избора софтверских пакета за дигитализацију.

Навешћемо поједине софтверске пакете који се користе у процесу дигитализације (бесплатни су наведени *италик фонтом*):

- **графички софтвери**, служе за процесе као што су ретуширање слика, промену композиције слике, ауторизација слике, групно обрађивање слика, ауто-контраст, исправљање боја итд. (*GNU Image Manipulation Program - GIMP, Google Picasa, Adobe Photoshop*),
- **аудио и видео софтвери**, служе за процесе попут стварања и обраде аудио и видео снимака, конверзије аудио касета и плоча у дигиталне снимке, изрезивања, копирања и мешања звукова, повезивања аудио и видео датотека, поједини могу репродуковати садржај оштећених медија, и слично (*Audacity, VLC Media Player, Windows Movie Maker, Adobe Audition, Adobe Premiere*),
- **софтвери за обраду текстуалних датотека**, користе се за креирање и уређивање текста, проверу правописа на разним

језицима, креирање онлајн анкета, неки омогућавају сарадњу више људи на једном документу у исто време, итд. (*OpenOffice, Google Docs, MS Office*),

- **софтвери за оптичко препознавање карактера OCR** (*Tesseract, OCRopus, ABBYY FineReader, Adobe Acrobat*)
- **софтвери за креирање оперативних копија**, тј. за приказ на вебу (*PDF2DJVU, BullZipfree, PDF Printer*).

Дигитални документ и дигитални објекат

Под термином документ, најчешће подразумевамо:

- традиционални папирни документ
- дигитални документ

Дигитални документ је скуп података који су састављени од битова који представљају текстуалне, графичке, звучне или видео записе.

Основна предност традиционалног папирног документа је у томе што није потребан уређај за његово читање или измену. Са друге стране, дигитални документ је рачунарски обрађена информација, што значи да је неопходан одређен уређај за употребу такве информације. Развој информационо-комуникационих технологија довео је до ситуације да је велики део становништва рачунарски писмен и има прилику да поседује или користи рачунаре и друге уређаје који су опремљени потребним хардвером и софтвером за креирање и коришћење различитих дигиталних докумената. Самим тим, основна предност папирног документа губи на значају и долази до наглог повећања количине дигиталних докумената. Овом повећању додатно доприноси и развој веба (*WWW, World Wide Web*), и популарних веб апликација као што су *Facebook, Twitter, Instagram, YouTube*, итд.

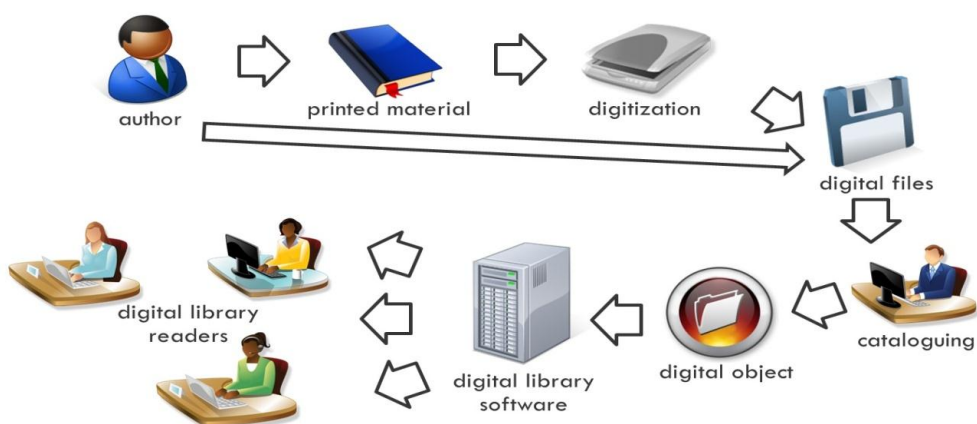
Дигитални документи могу бити:

- текстуални
- графички (слике, цртежи, дијаграми, графикони)
- структурирани или хипертекст (нпр. HTML, XML+XLink документи)
- медији са временском димензијом (као што су звук и видео)
- мултимедијални документи састављени од текста, слике, звука и/или видеа.

Дигитални објекат се састоји од дигиталног документа и одговарајућих метаподатака за тај документ.

Дигитални документ може настати тако што га аутор директно креира (на пример, word или pdf документ) или дигитализацијом неког традиционалног (рецимо штампаног) документа. Након тога врши се каталогизација документа и придружију му се метаподаци чиме се добија дигитални објекат. Овакав објекат се применом одређеног софтверског система за дигиталне библиотеке чува и даје корисницима на коришћење.

Графички приказ настанка и коришћења дигиталног објекта (преузето са <http://support.locloud.eu/courses/login/index.php>, курс Digital repositories for small memory institutions):



Дигитални објекти су основни градивни део дигиталне библиотеке, међутим, нису једини. Осим њих, дигиталну библиотеку чине људи, опрема, софтверски системи, различите процедуре и слично. Дакле, дигитална библиотека није само софтверски систем са дигиталним подацима, нити интернет портал који пружа услугу претраживања дигиталних садржаја. Иза тога система стоји читава организација која омогућава функционисање дигиталне библиотеке. Оваква организација мора да укључи специјализовано особље, могућност располагања дигиталним објектима у неограниченом временском раздобљу, односно њихову дуготрајну заштиту, и, најзад, крајње кориснике као циљну групу и разлог свога постојања.

Опрема за креирање дигиталних докумената

Дигитални документи могу настати у дигиталној форми (документи настали употребом рачунара, нпр. word документ), или могу настати дигитализацијом папирног или неког другог традиционалног докумета (нпр. уметничке слике).

Најчешће се традиционални документ дигитализује скенирањем или фотографисањем.

Скенер је оптички уређај којим се папирни документ преводи у код који се одговарајућим рачунарским програмом може приказати, обрадити или одштампати. Скенирање је, дакле, процес при којем се папирни документ претвара у документ у електронском формату.

Скенери могу бити:

- Ручни (на пример, баркод читачи)
- Стони (положени, десктоп), најчешће у употреби
- Пролазни (на пример телефакс)
- Филмски (снима филмске материјале)

Фотографисање докумената врши се дигиталним камерама/фотоапаратима, мобилним уређајима. Дигитална камера је камера која снима слике у дигиталној форми (уместо аналогног филма).



Најпознатији произвођачи скенера су Epson, Hewlett-Packard и Canon.

Резултат скенирања су дигиталне слике. Постоје две дврсте дигиталних слика: растер и векторске слике. Растерска дигитална слика се састоји од матрице појединачних тачака (пиксела). Таква слика се у меморише тако што се чувају подаци за сваки појединачни пиксел. Растерска слика се обично добија из постојеће опреме за скенериње. Векторска слика састоји од елемената који су описани геометријским облицима. Код ових слика меморишу се линије и облици од којих је слика састављена (као и њихове особине). Векторске слике се обично добијају коришћењем неког програма за обраду векторске графике (Corel Draw, Inkscape). За разлику од растерске слике, векторску слику је могуће повећавати и смањивати без губитка квалитета и њено складиштење захтева мањи меморијски простор.

Важан параметар растерске дигиталне слике је њена резолуција која се мери пикселима по инчу - ppi. Пиксел (енг. pixel, скраћено од picture element) је најмањи део дигиталне слике којем се може дати боја и друге особине и који се може обрађивати. Чине га три субпиксела црвене, зелене и плаве боје. Различит интензитет сваке од ове три боје одређује укупну боју датог пиксела.

Дубина боје је информација о боји сваког пиксела слике и мери се у битовима по пикселу (BPP – bits per pixel). Најмања јединица је 1 BPP што значи да сваки пиксел носи информацију о две боје (2^1), тј. да ли је црн или бео. Модерни рачунари баратају са 24 BPP што значи да чувају информације за око 16.7 милиона (2^{24}) боја, а професионалне дигиталне камере и значајно више.

Савремени скенери углавном снимају у RGB (red, green, blue) палети боја. Резултат скенирања је RGB приказ или слика која се са скенера преноси на рачунар и даље графички обрађује помоћу различитих графичких апликација (на пример Adobe Photoshop). Обрађене слике се најчешће чувају на хард диску рачунара у одређеном формату (TIFF, PNG, JPEG, GIF, PDF).

Складиштење дигиталних докумената

Дигитална слика се сладишти као и свака друга рачунарска датотека тј. фајл. Због велике количине података које садржи понекад је потребно смањити величину датотеке приликом складиштења. Ово смањивање величине фајла је назива се компресија. Компресијом се не мења број пиксела који чине слику, већ се подаци претварају у облик који заузима мање меморије. Постоје две врсте компресије:

- Компресија са губитком података (lossy) при којој се у циљу добијања мање датотеке губе одређене информације о слици и смањује се њен квалитет. Због ових губитака не може се повратити оригинална слика након декомпресије.

- Компресија без губитка података (lossless) омогућује повратак оригиналне слике након декомпресије, али су датотеке добијене на овај начин знатно веће.

Скенирани дигитални документ може имати више верзија (копија):

- Мастер (архивска) копија која је намењена за дуготрајно чување, високе је резолуције и због тога се дуго преузима (download). То је оригинално скенирана слика и из ње се формирају све остале верзије.
- Оперативне копије за друге потребе, пре свега за приказ на вебу.

Дигитална мастер копија је изворна датотека која настаје у процесу скенирања документа. Скенирање је скуп и захтеван посао, којим се, осим тога, може и оштетити докуменат који се скенира. Због тога је пожељно овај процес изводити што ређе и настојати да дигитална мастер копија садржи што више детаља, да јој резолуција буде што већа, што ће за последицу имати и велику датотеку. Мастер копија је основа за формирање оперативних (презентацијских) копија. Мастер копија је, дакле, изворни дигитални материјал који се мора заштити и потребно је обезбедити његово дуготрајно чување.

Дуготрајно чување дигиталног садржаја један је од најважнијих циљева дигитализације, јер је овај садржај изложен различитим претњама као што су:

- Застаревање формата датотеке услед чега може доћи до недостатка софтвера којим се садржај датотеке може приказати на одговарајући начин. Тиме подаци остају закључани у датотеци без програмске подршке.
- Физичко пропадање носиоца података, као што је, на пример оштећење DVD диска на којем је похрањена копија дигиталног објекта.
- Застаревање меморијског уређаја, што за последицу има немогућност приступа подацима због недостатка одговарајућег

хардвера (на пример, за floppy дискете од 3.5 инча, данас је веома тешко наћи хардвер који може читати њихов садржај).

- Недостатак информација о тумачењу садржаја објекта (на пример, недостатак легенде уз дигитализовани картографски материјал онемогућиће тумачење садржаја тог материјала).
- Престанак институцијске подршке што доводи до немогућности наставка чувања дигиталних садржаја и одржавања функција дигиталне библиотеке (на пример, уколико институција која похрањује дигитални садржај банкротира, поставља се питање његовог даљег чувања).

Мастер копије могу се похрањивати на физичким медијима (оптички или хард дискови), или се могу користити онлајн услуге похрањивања података (закуп онлајн складишта коме се приступа коришћењем стандардних протокола као што FTP или HTTP) .

Документе је најбоље чувати у TIFF или PDF формату. У наставку је наведен кратак опис најчешће коришћених формата.

- Adobe PDF формат (*Page Description Format*) пружа квалитетну компримовану презентацију комплексних страна уз доступан бесплатан софтвер за читање.
- TIFF формат је најбољи за слике које ће се едитовати, али су због тога фајлови велики и нису подесни за веб презентовање.
- GIF формат се углавном користи за Интернет презентације, али је ограничен на свега 256 боја.
- JPEG формат је најчешће коришћен за постављање слика на Интернет стране јер га препрепознају веб претраживачи и подржава пун спектар боја (преко 16 милиона боја). Међутим, за текстуалне документе није погодан јер се добија мутан текст у блоковима.
- PNG формат је подесан за мале фајлове који задржавају оригиналан квалитет и подржава милионе боја, међутим није компатибилан са свим софтверима и апликацијама.

Управљање дигиталним документима

Дигитални документи, као што је наведено у претходном поглављу, могу бити креирани помоћу различитих уређаја и програма за креирање дигиталних садржаја. Скуп дигиталних докумената, сам по себи, не чини дигиталну библиотеку. Потребно је организовати такав скуп докумената да би се њиме могло управљати и да би се информације које се у њима налазе могле претраживати и користити. Дигитални документи складиште се у системе који су намењени за то и омогућавају, осим складиштења, и праћење ових докумената. Овакви системи зову се системи за управљање документима.

Системи за управљање документима треба да имају следеће функционалности: складиштење докумената, каталогизација, претраживање, заштита података, опоравак од катастрофе (recovery), архивирање, дистрибуција и управљање пословним процесима (workflow management)

Складиштење докумената је основна намена сваког система за управљање документима. Постоје два модела по којима се може вршити складиштење – централизовани и дистрибуирани. **Централизовани** модел подразумева складиштење докумената на тврди диск једног рачунара, једноставнији је за имплементацију али ограничен меморијским капацитетима тог рачунара. **Дистрибуирани** модел подразумева складиштење података на мрежи рачунара и самим тим је зависан од мрежног протока. Због тога се рачунари који припадају једном дистрибуираном систему углавном налазе у локалној мрежи (LAN). Потребно је организовати колекције докумената тако да корисник има јединствен поглед на све документе без обзира на којем рачунару се они налазе.

Каталогизација представља формирање записа о документима и она се највише развијала у библиотечким системима. Записи о документима се формирају према одређеним стандардима (нпр. ИСБД у библиотечким системима) и они дефинишу садржај података који се

уносе у запис. Сами подаци уносе се у изабране формате метаподатака (нпр. UNIMARC у библиотечким системима у Србији).

Претраживање је функција система која омогућава приступ подацима који се налазе у великим колекцијама дигиталних докумената. Зато је потребно креирати форме за задавање упита и приказ резултата претаге и при томе повести рачуна о томе да и интерфејс буде коректан. Пример велике колекције дигиталних докумената је <http://books.google.com>. Највећа колекција дигиталних елемената је веб - WWW (World Wide Web). То је дистрибуирани систем који садржи огромну количину дигиталних докумената и за њихову претрагу су развијени софтверски системи за претраживање (Web Search Engine) које зовемо веб претраживачи (често се користи израз на енглеском - web browser). Познати веб претраживачи су Google, Yahoo!, Bing, итд.

Заштита података подразумева спречавање неауторизованог преузимања докумената из колекција и њихову измену. У те сврхе, развијају се механизми за аутентификацију и ауторизацију корисника. Осим тога, често је потребно омогућити дефинисање група корисника, њихових улога, веза између корисника и група корисника, веза између различитих функционалности и улога корисника, итд. Постоје документи који су у отвореном приступу (open access), што не значи да је довољно само их поставити на веб. За њих је потребно решити ауторска права и друга правна питања ако постоје. Постоје документи који могу користити уз поштовање одређених лиценци, па је у том случају потребно уз документ везати лиценцу која дефинише права његовог коришћења.

Опоравак од катастрофе (recovery) је функционалност коју треба да имају системи за управљање документима јер увек постоји могућност да се догоди катастрофа која може уништити садржај на тврдим дисковима где се складиште подаци (поплава, пожар, електрични удар), а осим тога, век трајања дискова је ограничен. Потребно је, наравно, обезбедити физичку заштиту уређаја, али то није довољно. Систем мора да има имплементирани механизми за backup (снимање података) и recovery (опоравак). Снимање података се може вршити

дневно, недељно или месечно у зависности од брзине промене дигиталних података и њихове важности, и важно је да се чува на физички удаљеном уређају. Опоравак се обавља само у случају потребе, рецимо наглог прекида напајања уређаја, где се након повраћаја функционалности система враћају последње верзије коришћених докумената.

Архивирање је функционалност система за управљање документима која омогућава чување докумената који више нису у употреби, тј. формирање архиве, као и претраживање и прегледање архиве. Потребно је водити рачуна о редовној замени носилаца дигиталних записа (CD, DVD, hard disk) због њиховог оштећења или истека рока трајања. Такође, у случају застаревања изворног формата дигиталног документа и немогућности његовог коришћења помоћу софтвера у новијим верзијама система, потребно је обезбедити конверзију старог формата у онај који је тренутно актуелан тако да садржај документа остане исти.

Дистрибуција је функционалност која се бави дистрибуцијом докумената, тј. обавештавањем јавности о настанку или промени неког документа. Ова функција може бити од огромног значаја, посебно у случајевима када се одређеним документима регулишу питања везана за велики број људи (нпр. саобраћајни прописи, закони итд.)

Управљање пословним процесима (workflow management) подразумева праћење настајања и коришћења докумената у смислу обезбеђивања сарадње свих учесника који формирају дигитални садржај. Ово је посебно важно у случају сложених система где више корисника учествује у формирању докумената и тада је често потребно дефинисати процедуру на нивоу институције или чак државе, тако да систем не дозволи формирање докумената мимо те процедуре.

Метаподаци

Дигитални објекат се састоји од дигиталног документа и метаподатака. Метаподаци су подаци о документу. Како је документ сам по себи податак или скуп података, можемо рећи да су метаподаци, у ствари, подаци о подацима. Као што се традиционалне штампане публикације описују метаподацима у библиографском запису, тако се одређеним метаподацима описује и дигитални документ према типу којем припада. На пример, метаподаци за текстуални дигитални документ могу бити: аутор, наслов, датум настанка, кључне речи, итд. За дигиталну фотографију, примери метаподатака су: аутор, датум и време фотографисања, место фотографисања, подешавање апарата, итд.

Метаподаци се користе за организацију колекције докумената у циљу прилагођавања прегледа докумената корисницима, за класификацију докумената, за омогућавање претраге колекција и унапређење њеног квалитета, као и за филтрирање и сортирање резултата претраге.

У одређеним случајевима постоје метаподаци за метаподатке. Најчешће су то подаци о уносу метаподатака, о њиховој промени, разлогу промене, итд. Примере метаподатака за метаподатке налазимо и у библиотечким софтверским системима. Поред метаподатака о публикацији који чине библиографски запис, налазе се и метаподаци о самом запису и дају информацију о томе ко и када је формирао запис, ко и када га је последњи пут мењао, итд.

Метаподаци о дигиталном документу треба да садрже и јединствени идентификатор. Пример јединственог идентификатора за књиге је међународни стандардни број књиге, ISBN. На Интернету, најчешће коришћени идентификатор је једнствени идентификатор извора URI (Uniform Resource Identifier). За дигиталне објекте користи се Дигитални идентификатор објекта DOI (Digital Object Identifier System) који одржава DOI Фондација и OAI идентификатор који је повезан са OAI-PMH протоколом за размену података.

За репрезентацију метаподатака користе се различити формати. У библиотечким информационим системима, за формирање библиографских записа и каталогизацију користе се углавном формати MARC 21 и UNIMARC. У дигиталним библиотекама најчешће се користе Dublin Core и ETD-MS.

Dublin Core – Даблинско језгро

Dublin Core (<http://dublincore.org>) је један од најчешће коришћених стандарда за опис и размену метаподатака. Има два нивоа: Simple Dublin Core који се састоји од 15 елемената и Qualified Dublin Core (или Dublin Core Terms, тј. DC Terms) који садржи додатне елементе и механизам рафинације метаподатака.

Елементи од којих се састоји Simple Dublin Core су: *Title, Creator, Subject, Description, Publisher, Contributor, Date, Type, Format, Identifier, Source, Language, Relation, Coverage* и *Rights*. Сви ови елементи су поновљиви и опциони.

У оквиру Qualified Dublin Core додато је 7 нових елемената. Механизам за рафинацију података је организован као скуп квалификатора или подеlemenата неког елемента којима је омогућена додатна спецификација тог елемента. На пример, елемент *alternative* је дефинисан као квалификатор елемента *title* и њиме се представља алтернативни наслов. Наводимо скуп свих елемената у Qualified Dublin Core:

- **Наслов-Title**
 - АлтернативниНаслов-Alternative
- **Аутор-Creator**
- **Тема-Subject**
- **Опис-Description**
 - Сажетак-Abstract
 - Садржај-TableOfContents
- **Издавач-Publisher**
- **Сарадник-Contributor**
- **Датум-Date**
 - Доступан од-Available

- Креиран-Created
- ДатумПрихватања-DateAccepted
- ДатумОдређивањаАуторскихПрава- DateCopyrighted
- ДатумПредавања-DateSubmitted
- Објављено-Issued
- Измењено-Modified
- ВажећеОд-Valid
- **Тип-Type**
- **Формат-Format**
 - Обим-Extent
 - Медијум-Medium
- **Идентификатор-Identifier**
 - БиблиографскиЦитати-BibliographicCitation
- **Извор-Source**
- **Језик-Language**
- **Везе-Relation**
 - ПодудараСеСа-ConformsTo
 - ИмаФормат-HasFormat
 - ИмаДелове-HasPart
 - ИмаВерзије-HasVersion
 - ФорматОд-IsFormatOf
 - ДеоОд-IsPartOf
 - ЦитиранУ-IsReferencedBy
 - ЗамењенСа-IsReplacedBy
 - ЗахтеваГа-IsRequiredBy
 - ЈеВерзија-IsVersionOf
 - Цитира-References
 - Замењује-Replaces
 - Захтева-Requires
- **Покривеност-Coverage**
 - Просторна-Spatial
 - Временска-Temporal
- ВласникАуторскихПрава-RightsHolder
- **АуторскаПрава-Rights**
 - ПриступПравима-AccessRights
 - Лиценца-License
- НачинНабавке-AccuralMethod
- ПериодНабавке-AccuralPeriodicity
- ПолитикаНабавке-AccuralPolicy

- Порекло-Provenance
- Публика-Audience
 - ОбразовниНиво-EducationLevel
 - Посредник-Mediator
- НаставниМетод-InstructionalMethod

ETD-MS

ETD-MS (Electronic Theses and Dissertations Metadata Standard) је формат метаподатака специфичне намене. Он представља проширење Dublin Core формата новим елементима којима се описују магистарске тезе и докторске дисертације. Користи се унутар светске мреже дигиталних библиотека теза и дисертација ND LTD - *Networked Digital Library of Thesis and Dissertations* (www.ndltd.org).

Елементи којима је проширен Dublin Core за потребе овог формата су:

- *thesis.degree.name* (за назив степена који се стиче одбраном датог рада)
- *thesis.degree.level* (за ниво образовања који се стиче: 0-основне, 1-мастер и 2-докторске)
- *thesis.degree.discipline* (за област којом се бави теза или дисертација)
- *thesis.degree.grantor* (за назив институције на којој теза или дисертација одбрањена)

Илустративни пример из Дигиталне библиотеке докторских дисертација одбрањених на Универзитету у Новом Саду (ова дигитална библиотека настала је као резултат истраживања докторске дисертације Лидије Ивановић „Моделирање и имплементација дигиталне библиотеке теза и дисертација“ и представља њену практичну имплементацију) (<http://cris.uns.ac.rs/etheses.jsf>):

Метаподаци се формирају, и корисник их може видети, у три различита формата за опис метаподатака (MARC 21, Dublin Core и ETD MS). Метаподаци су приказани у XML нотацији.

Унос имена аутора у екранску форму за претраживање ове библиотеке:

Резултат претраживања даје основне податке о дисертацији: име аутора, наслов дисертације, и факултет на којем је одбрањена. Осим тога, добија се шест картица у оквиру којих се налазе: 1. Додатни подаци о дисертацији; 2. MARC 21 запис; 3. Dublin Core запис; 4. ETD MS запис; 5. Електронска верзија дисертације и 6. Повезани радови, тј. научни радови повезани са датом дисертацијом.

Резултати претраге

Број резултата претраге је 1

Сортирај резултате по: релевантности

ИВАНОВИЋ, Л. (2014) *Моделирање и имплементација дигиталне библиотеке теза и дисертација*. (Докторска дисертација), Факултет техничких наука у Новом Саду

Додатни подаци	MARC 21	Dublin Core	ETD MS	Електронска верзија	Повезани радови
<p>ИВАНОВИЋ, Л. (2014) <i>Моделирање и имплементација дигиталне библиотеке теза и дисертација</i>. (Докторска дисертација), Факултет техничких наука у Новом Саду</p> <p>Подаци о аутору: Име: Лидија Презиме: Ивановић Име оца: Славко Претходно испуњени услови: Интегрисане академске студије, 2006/2007 Назив завршеног факултета: Факултет техничких наука, Нови Сад</p> <p>Подаци о докторату: Назив стеченог звања: Доктор наука - електротехника и рачунарство Датум одбране: 06/05/2014 Датум промоције: 28/11/2014 Ментор: Доктор техничких наука Зора Коњовић, ред. проф. Факултет техничких наука, Нови Сад Чланови комисије: др Душан Сура, проф. емеритус Природно-математички факултет, Нови Сад, председник др Душан Старчевић, ред. проф. Факултет организационих наука у Београду др Бранко Милосављевић, ванр. проф. Факултет техничких наука, Нови Сад др Мирослав Зарић, доцент, Факултет техничких наука, Нови Сад др Гордана Рудић, доцент, Природно-математички факултет, Нови Сад др Зора Коњовић, ред. проф. Факултет техничких наука, Нови Сад, ментор и члан</p>					

За прегледну и концизну илустрацију метаподатака, наведени су делови записа који садрже два основна елемента – име аутора и наслов дисертације. Записи су приказани у XML нотацији.

MARC 21:

```
<marc:datafield tag="100" ind1="1" ind2=" " >
  <marc:subfield code="a">Ivanović, Lidija</marc:subfield>
</marc:datafield>
<marc:datafield tag="245" ind1="0" ind2="0">
```

```
<marc:subfield code="a">Моделирање и имплементација дигиталне  
библиотеке теза и дисертација</marc:subfield>  
</marc:datafield>
```

Dublin Core:

```
<dc:title xml:lang="sr">Моделирање и имплементација дигиталне  
библиотеке теза и дисертација</dc:title>  
<dc:title xml:lang="en">Modeling and implementation of digital library of  
theses and dissertations</dc:title>  
<dc:creator>Ivanović Lidija</dc:creator>
```

ETD MS се у овом скраћеном приказу не разликује од Dublin Core записа.

XML нотација подразумева приказ одређених елемената записа унутар почетних и завршних тагова. На пример, наслов се у MARC 21 запису уноси у потпоље *a* поља 245. Зато су елементи поља 245 наведени унутар почетног тага `<marc:datafield tag="245" ind1="0" ind2="0">` и завршног `</marc:datafield>`. У оквиру почетног тага дати су његови атрибути *tag*, *ind1* и *ind2* чије вредности су ознака поља (у овом случају 245), вредности првог (0) и другог индикатора (0). Вредност потпоље *a* овог поља наводи се унутар почетног тага `<marc:subfield code="a">` и завршног `</marc:subfield>`. Атрибут почетног тага за потпоље је *code* чија вредност је ознака потпоља (*a*). С друге стране, наслов се у Dublin Core запису уноси у оквиру елемента *title*. Зато је овај елемент наведен унутар почетног тага `<dc:title xml:lang="sr">` и завршног `</dc:title>`. У оквиру почетног тага дат је његов атрибут *xml:lang* чија вредност је језик наслова (*sr* или *en*).

У области управљања дигиталним документима постоје стандардизовани протоколи везани за размену података и за претраживање удаљених колекција.

Размена докуметаната између два система може се вршити тако да се размењују документи заједно са метаподацима који их описују или, што је чешће, да се размењују само метаподаци. У случају када се размењују само метаподаци, тада се међу њима налази метаподатак који садржи URL (Uniform Resource Locator – веб адреса) ка документу који остаје на репозиторијуму на којем је првобитно складиштен. Дакле, дигитални документ постаје видљив другим системима али остаје сачуван на изворном репозиторијуму који задржава бригу о његовом одржавању и праву приступа.

Данас се највише користи OAI-PMH (The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) протокол за размену података између система. Протокол разликује две врсте учесника у размени података: Data Provider и Service Provider. Data Provider представља серверску страну која даје метаподатке из свог репозиторијума. Service Provider представља клијентску страну која преузима податке. Помоћу овог протокола креирано је више мрежа дигиталних библиотека или институционалних репозиторијума као што су NDLTD, DART-Europe, OPEN Aire, OATD. Овакве мреже организоване су тако да имају један централни чвор и мноштво периферних чворова који садрже дигиталне документе. Сервер централног чвора периодично преузима метаподатке о дигиталним документима од свих чланица мреже тј. периферних чворова. Међу тим метаподацима (поред аутора, наслова итд.) је и URL ка дигиталном документу у периферном чвору. На овај начин, на серверу централног чвора креира се централни каталог који се може претраживати, што значи да се на једном месту претражују документи похрањени у свим периферним чворовима. Претраживање централног каталога на централном чвору врши се само по метаподацима јер се само они и преузимају. Дакле, у овом случају

нема претраживања по садржају дигиталног документа и то је недостатак оваквом приступу формирања мреже репозиторијума. Пошто се метаподаци преузимају периодично, недостатак може бити и ажурност података. Коначно, резултати претраге зависе од квалитета апликације за претраживање на централном чвору. То може, такође, бити недостатак јер се може десити да различити језици и писма не буду довољно добро подржани.

Да би се избегли наведени недостаци претраживања мреже репозиторијума преко централног каталога формираног у централном чвору, претраживање се може вршити коришћењем протокола за претраживање удаљених колекција. На овај начин претражују се директно репозиторијуми чланица мреже, тј. периферних чворова. Међутим, и овај приступ има своје недостатке. Пре свега, недостатак је тај што систем зависи од мрежног протока и брзине којом периферни члан даје одговор. Затим, може се десити отказ удаљеног сервера. Такође, не могу се сортирати резултати добијени са различитих удаљених колекција, нити се могу елиминисати дупликати. Најпознатији протоколи за претраживање удаљених колекција су Z39.50 и његов наследник SRU (Search/Retrieve via URL) протокол.

Софтверске платформе за дигиталне библиотеке

DSpace (<http://www.dspace.org>) је софтвер отвореног кода намењен за креирање дигиталних репозиторијума који садрже текстуалне и мултимедијалне документе. Развили су га компанија Hewlett-Packard и MIT (Massachusetts Institute of Technology) Универзитет. Користи се у многим научним установама, библиотекама, музејима итд. Овај софтвер је најчешће коришћен за институционалне репозиторијуме и репозиторијуме са отвореним приступом.

DSpace има могућност да складишти документа, мултимедије и податке, подржава вишејезичност , користи OAI-PMH протокол и омогућује дугорочно складиштење (*long-term preservation*).

Један од корисника DSpace платформе од априла 2010. године је и еБиблиотека (<http://elibrary.matf.bg.ac.rs/>) у Београду подржавана од стране Математичког Факултета у Београду, Математичког института српске академије наука и уметности и Националног центра за дигитализацију. Ова библиотека омогућава претрагу дисертација по *одређеној колекцији, наслову, аутору, предмету и датуму* као и напредну претрагу. Одабиром резултата отвара се веб страница са детаљима и URL за преузимање фајла. У дну странице налази се дугме *Show full item record* које приказује одабран резултат са вредношћу свих метаподатака у *Dublin Core* формату.

EPrints (<http://www.eprints.org>) је софтвер отвореног кода који је развијен на Факултету за електронику и рачунарске науке, Универзитета у Саутемпτονу. Представља флексибилну платформу за изградњу дигиталне библиотеке или институционалног репозиторијума.

EPrints има могућност да складишти документа, мултимедије и податке, подржава вишејезичност и користи OAI-PMH протокол.

Greenstone (<http://www.greenstone.org/>) је софтвер отвореног кода намењен за креирање дигиталних репозиторијума, који је развијен у оквиру пројекта New Zealand Digital Library Project на универзитету Waikato.

OpenDLT је платформа која се развија на Универзитету у Новом Саду (<http://opendlt.uns.ac.rs>). Ова софтверска платформа је искоришћена за креирање дигиталне библиотеке докторских дисертација одбрањених на Универзитету у Новом Саду, а сама дигитална библиотека је интегрисана у Информациони систем научне делатности Универзитета у Новом Саду (CRIS UNS <http://cris.uns.ac.rs>). Дигитална библиотека докторских дисертација одбрањених на Универзитету у Новом Саду

<http://www.cris.uns.ac.rs/searchDissertations.jsf>) подржава увоз и извоз метаподатака о докторским дисертацијама из разних извора и обрнуто, коришћењем протокола OAI-PMH и то у форматима MARC 21, Dublin Core и ETD-MS.

Ауторска права

Током дигитализације грађе и формирања дигиталних репозиторијума свака институција мора поштовати ауторска права у складу са законом и правним прописима.

Законом је гарантовано право аутора да слободно располаже својим делом да би могао да добије финансијску надокнаду за свој рад. Тиме се аутор награђује и подстиче на даљи рад. Са друге стране, постоје интереси и потребе корисника дела у погледу слободног приступа знању и информацијама као основном људском праву. Ауторско право мора да буде уравнотежено, то јест, мора да балансира између потреба и права, како аутора, тако и корисника. Један од изузетака ауторског права који је у интересу библиотека и корисника односи се на умножавање дела. Према нашем Закону о ауторским и сродним правима дозвољено је, без дозволе аутора и плаћања надокнаде, копирати одломке дела за потребе наставе, научног истраживања, у приватне и некомерцијалне сврхе.

У погледу Закона о ауторским правима, постоје дела која су заштићена ауторским и сродним правима, затим дела у јавном домену (дела над којима су истекла ауторска права), и коначно, дела за која се носиоци ауторских и сродних права не могу идентификовати („дела сирочићи“ или „ауторски сирочићи“). Уколико је дигитализовано дело заштићено ауторским и сродним правима, оно се не може учинити доступним корисницима без дозволе аутора. Према Закону о ауторским и сродним правима у Србији, имовинска права аутора трају за живота аутора и 70 година након његове смрти, док морална права аутора трају и након овог периода.

Један од начина за постизање равнотеже између права аутора и потреба корисника је потписивање ауторскоправних уговора или лиценци о уступању неких ауторских права. На тај начин, регулишу се услови под којима се креативни садржаји могу умножавати, дистрибуирати, јавно саопштавати или прерађивати. У складу са идејама о слободном приступу информацијама, све више аутора жели да омогући приступ свом делу као отвореном садржају, а да при томе прецизира која права жели да задржи. Из те потребе настале су лиценце отвореног садржаја, од којих су данас најпознатије Лиценце креативне заједнице (Creative Commons Licenses, CC licence). Лиценце креативне заједнице чини скуп од шест лиценци, које су градиране од наслободније до најрестриктивније у погледу услова под којима се дело објављује и користи. Ове лиценце обезбеђују готове, правно засноване текстове које аутори могу користити за заштиту својих дела од злоупотребе, тако што текст лиценце јасно даје на знање корисницима шта је дозвољено а шта не. Текст или линк до текста лиценце укључује се у само дело. Смисао ове лиценце је да обезбеди правно валидан и јасан текст ауторима који желе да заштите своја права и да истовремено дозволе свим људима који имају приступ Интернету да се упознају са њиховим делима и да их користе.

Лиценце које региструје Creative Commons су прихваћене као правно ваљане у многим земљама света и све више се користе у институционалним дигиталним репозиторијумима, јер на једноставан начин дефинишу која је законска права аутор задржао, а којих се одрекао.

Лиценца Creative Commons састоји се из три дела: основног описа, садржаја уговора и метаподатака. Основни опис недвосмислено указује на то која је права аутор задржао а која није, садржај уговора је превод његових одредби на правнички језик, а метаподаци служе за линковање.

Ова лиценца није искључива, тако да је могуће дело објавити и под неким другим условима у комерцијалне сврхе, а коришћење у некомерцијалне сврхе остаје слободно.

Само лиценцирање се врши тако што аутор у дело убацује лого одређеног типа лиценце коју је изабрао и линк на пун текст лиценце, који се налази на сајту Creative Commons. Постоји шест могућих комбинација лиценце, све дају дозволу за некомерцијално коришћење дела и све обавезују корисника да коректно наведе име аутора. Разликују се по томе да ли дозвољавају прераду дела или не, и да ли захтевају да се прерађена дела лиценцирају истом лиценцом или не. Размена дела преко Интернета не сматра се комерцијалном употребом, ако се врши бесплатно. Аутор може да задржи нека права или сва права. Уколико дође до кршења ауторског права, лиценца је валидан документ на суду и онај ко је кршио одредбе лиценце приликом коришћења ауторског дела одговараће за повреду ауторских права.

Институционални и законодавни оквир дигитализације у Србији

Уколико се процес дигитализације обавља у установама културе и другим државним установама, он захтева систематичност, а у том смислу од посебног значаја је законска регулатива. Различите институције на националном нивоу укључене су у развој и напредак земље у овом правцу, пре свега, Министарство културе и информисања и Национални центар за дигитализацију. Од изузетног значаја је развијање националне стратегије развоја културе уопште, а у том оквиру и развоја дигитализације културне баштине. Осим тога, дигитализација културне баштине је процес који захтева савремену опрему, приступ брзом интернету, компетентне и стручне кадрове, дакле, захтева планско и константно финансирање.

Министарство културе и информисања Републике Србије различитим прописима утврђује процес дигитализације културног наслеђа. Поменућемо најзначајније прописе: Закон о култури, Закон о

библиотечко-информационој делатности, Закон о старој и реткој библиотечкој грађи, Правилник о мерама техничке заштите старе и ретке библиотечке грађе и Правилник о ближим условима за дигитализацију библиотечко-информационе грађе и извора.

Закон о култури (2016) наводи да општи интерес у култури обухвата, између осталог, подстицање примене нових технологија у култури и дигитализације, као и подстицање процеса дигитализације и развоја дигиталне истраживачке инфраструктуре у области заштите културног наслеђа и уметности.

Закон о библиотечко-информационој делатности (2011) наводи да библиотеке имају обавезу да континуирано раде на дигитализацији библиотечко-информационе грађе и извора као дела културног наслеђа Србије, као и да послове на дигитализацији библиотечко-информационе грађе и извора у Републици Србији спроводи и координира Народна библиотека Србије.

На основу овог Закона, Министар културе и информисања донео је *Правилник и ближим условима за дигитализацију библиотечко-информационе грађе и извора (2017)* којим се прописују ближи услови за дигитализацију библиотечко-информационе грађе и извора. Ови услови односе се на:

- базе дигитализоване библиотечко-информационе грађе,
- сврху и опште циљеве дигитализације,
- план и програм дигитализације,
- техничку опремљености, простор и кадрове,
- дигиталне документе и објекте, збирке и библиотеке,
- стварање, управљање, промоцију и унапређивање коришћења дигиталних докумената односно објеката,
- процес и одређивање приоритета дигитализације, као и одабир грађе и извора за дигитализацију,
- управљање метаподацима,
- формирање дигиталних библиотека,
- дуготрајно чување дигиталних објеката,
- обезбеђивање приступа дигиталним збиркама,

- заштиту ауторских и сродних права.

Закон о старој и реткој библиотечкој грађи (2011), као и Правилник о мерама техничке заштите старе и ретке библиотечке грађе (2013), наводе дигитализацију као једну од мера заштите старе и ретке књиге, поред превентивне заштите, микрофилмовања, конзервације и рестаурације. Овај Закон, такође, прописује обавезу библиотека да дигитализују стару и ретку библиотечку грађу ради коришћења и представљања.

Министарство културе и информисања Републике Србије припремило је 2017. године *Предлог Стратегије развоја културе Републике Србије од 2017-2027.* Овај предлог говори о дигитализацији културног наслеђа и савременог стваралаштва, која подразумева различите активности, као што су: развој потпуних електронских каталога, превођење грађе из аналогне у дигиталну форму, развој и повезивање програмске и физичке мреже информационих система, развој алата и инструмената за различите врсте обраде и заштите баштине, дуготрајно чување на више локација на поузданим носачима података, обезбеђивање трајног, поузданог, безбедног и отвореног приступа и коришћења дигитализоване грађе у мери у којој се не нарушавају законски оквири заштите интелектуалне својине.

У *Предлогу Стратегије* акценат је стављен и на квалитет садржаја и приступа дигитализованим колекцијама, на стварање друштвене свести о значају дигитализације, укључивање дигитализованог културног наслеђа у наставне програме школа и универзитета, чување у архивској форми у циљу заштите, омогућавање истраживања и примене у науци, образовању и, уопште, на изградњи друштва заснованог на знању.

При дигитализацији културног наслеђа потребно је следити принципе и стандарде дефинисане на националном нивоу, усклађене са одговарајућим међународним смерницама, и остварити сарадњу свих релевантних учесника процеса на домаћем и међународном.

Национални центар за дигитализацију (НЦД) основан је 2002. године са намером да окупи што шири круг институција из културе и науке у процес дигитализације. Међу најважније задатке Центра спада координација рада и проток идеја међу установама које се баве дигитализацијом, као и праћење светских и пројектовање националних стандарда у области дигитализације, стручне обраде, чувања и презентације културне и научне баштине. Главни циљ Центра је формирање конзорцијума водећих домаћих културних и истраживачких институција укључених у дигитализацију наслеђа.

Проглашење дигитализације државним приоритетом, за библиотечно-информациону делатност значи да држава препознаје библиотеке као један од стубова националне културе, а њихову грађу и изворе као културну баштину коју дигитализацијом треба заштити и презентовати. Стога се подразумева да је потребно обезбедити материјална средства за улагање, како у савремене информационе технологије у пословима дигитализације, тако и у повећање квалитета и бројности стручног кадра.

Дигиталне библиотеке и институционални репозиторијуми

Project Gutenberg (<http://www.gutenberg.org/>) је прва дигитална библиотека коју је 1971. године основао Мајкл Харт, са мисијом да охрабри креирање и дистрибуцију електронских књига. Први дигитализовани документ је била Декларација Независности САД. Пројекат се одржава волонтерски и помоћу донација. Тренутно нуди преко 60.000 електронских књига.

World Digital Library (<https://www.wdl.org/en/>) настаје 2009. године као резултат иницијативе организације UNESCO и Конгресне библиотеке са циљем да бесплатно, путем Интернета омогући приступ значајним дигиталним изворима земаља и култура широм света. Тренутно садржи преко 19000 докумената из више од 190 земаља.

Europeana (<http://www.europeana.eu/portal/>) омогућује приступ европској културној баштини. Покренута је 2008. године на иницијативу Европске комисије и данас садржи преко 58 милиона дигиталних докумената. Преко 2000 институција широм Европе учествује у пројектима које спроводи Европеана. Европеана је организована као агрегатор метаподатака, што значи да прикупља метаподатке о дигиталним објектима, док дигитални документи остају складиштени на серверима институција чланица.

Internet Archive (<http://www.archive.org/>) је основан 1996. године са циљем да омогући приступ историјским колекцијама у дигиталном облику. Тренутно садржи преко 400 билиона веб страница и око 45 милиона других извора. Највећи део веб страница прикупљен је помоћу аутоматски веб претраживача (web crawler).

Google Books (<http://books.google.com/>) је услуга комерцијалне компаније Google која омогућује слободан приступ изворима који су у јавном домену, а за изворе заштићене ауторским правима даје информације о куповини или локцији у библиотекама. Тренутно је могуће претраживати преко 40 милиона књига.

DART - Europe E-thesis Portal (<http://www.dart-europe.eu/>) је збирка дисертација у електронском облику из свих делова Европе, која садржи референце на објекте различитих дигиталних библиотека (између осталих, и на дигиталне библиотеке докторских дисертација у Србији). Портал DART је агрегат, што значи да прикупља метаподатке из разних дигиталних репозиторијума и објављује их унутар једног, заједничког портала за претраживање. Ту су, дакле, окупљени метаподаци о документима, али не и сами дигитални документи. Након претраживања и избора задовољавајућег поготка од стране корисника, портал усмерава корисника према дигиталном репозиторијуму тј. библиотеци где се налази сам документ.

Дигитална Народна библиотека Србије <http://www.digitalna.nb.rs/>

„Дигитална Народна библиотека Србије изграђена је у складу са принципима отвореног приступа знању и информацијама. Дигитализована грађа из колекција Народне библиотеке Србије представља јавно национално добро.“ (текст са насловне странице веб презентације)

Дигитална Библиотека Матице српске (Дигитална БМС)
<http://digital.bms.rs/ebiblioteka/> „је резултат дигитализације која се одвија од 2006. године, као део система заштите старих и ретких публикација у Одељењу заштите публикација, а у сарадњи са Одељењем старе и ретке књиге и легата.

Циљ дигитализације грађе је заштитак ао и бржи и једноставнији приступ публикацијама, промоција и представљање богатог фонда БМС и стварање нових квалитетних садржаја. Избор грађе за дигитализацију обавља се према вредности, целовитости, реткости, учесталости коришћења и другим важним критеријумима. Приоритет је дат публикацијама које су описане у редовним едицијама *Ђирилске рукописне књиге БМС* и *Каталог старих и ретких књига БМС* као и издањима библиотеке.

Дигитална БМС је данас једна од највећих дигиталних библиотека у Србији. Свакодневно се допуњава новим дигиталним публикацијама и формирају се нове целине. У *Дигиталну БМС* до краја фебруара 2020. године укупне је укључено 21.412 публикација (1.502.871 дигитална страница).“ (текст са <http://digital.bms.rs/ebiblioteka/about/>)

Национални репозиторијум дисертација у Србији

<http://nardus.mpn.gov.rs/?locale-attribute=sr>

„НаРДУС је заједнички портал свих докторских дисертација и извештаја комисија о њиховој оцени, на универзитетима у Србији. Установљен је на основу Закона о изменама и допунама Закона о високом образовању донетог септембра 2014. године.

Сваки универзитет је дужан да основне податке о дисертацији, као и дисертацију и извештај комисије у пуном тексту, достави у НаРДУС као централни репозиторијум и то у року од три месеца од одбране дисертације.“ (текст са насловне странице веб презентације)

Садржај

Дефиниција и особине дигиталних библиотека	1
Дигитализација културног наслеђа	5
Процес дигитализације.....	7
Дигитални документ и дигитални објекат	9
Опрема за креирање дигиталних докумената	11
Складиштење дигиталних докумената	13
Управљање дигиталним документима.....	16
Метаподаци	19
Протоколи.....	25
Софтверске платформе за дигиталне библиотеке	26
Ауторска права.....	28
Институционални и законодавни оквир дигитализације у Србији.....	30
Дигиталне библиотеке и институционални репозиторијуми	33