

ETNOMUZA

DIGITALNI MULTIMEDIJSKI ARHIV SLOVENSКИH LJUDSKIH PESMI IN GLASBE

GREGOR STRLE IN MATIJA MAROLT

Članek obravnava raziskave, povezane z izgradnjo digitalnega multimedijskega arhiva zbirk slovenskih ljudskih pesmi in glasbe EtnoMuza. Poudarjeni so tisti elementi, ki so zanimivi na ravni aplikacije, torej v kontekstu upravljanja s folklorističnimi in etnomuzikološkimi vsebinami v EtnoMuzi, in v okviru raziskav tekočih mednarodnih projektov in programov obravnavanega področja. Poudarek je na treh temeljnih vidikih: 1. konceptualizacija folklorističnih in etnomuzikoloških vsebin in gradiva v fleksibilnem podatkovnem modelu FRBR_oo; 2. aplikacija in orodja za upravljanje in manipuliranje teh vsebin; 3. možnosti dostopa do teh vsebin v spletnem brskalniku EtnoMuza.

Ključne besede: digitalni multimedijski arhiv, etnološke zbirke, FRBR_oo, spletna aplikacija, rudarjenje (MIR), glasbeni zvočni posnetki.

The article discusses the construction of the EthnoMuse multimedia digital archive of Slovenian folksong, music, and dance collections. The fundamental characteristics of this construction are presented, both from the aspect of their application (i.e., in the context of managing folklore and ethnomusicology material in EthnoMuse) and in the context of the research and activities of current international projects and programs in the field. The focus is on three key issues: 1) conceptualization of folklore and ethnomusicology materials in the FRBR_oo flexible data model, 2) application and tools for management and manipulation of this material, 3) and ability to access this material using the EthnoMuse Web Browser.

Keywords: digital multimedia archive, ethnological collections, FRBR_oo, web application, MIR, musical audio records.

UVOD

Novo informacijsko-komunikacijske tehnologije in težnje pri produkciji digitalnih vsebin so v zadnjih letih močno vplivale tudi na razvoj in namembnost digitalnih arhivov. Medtem ko je bila v preteklosti pri ustvarjanju digitalnih arhivov velika pozornost namenjena njihovi primarni funkciji, tj. shranitvi gradiva in razvoju sistemov, ki bi v čim večji meri omogočali avtomatsko hrambo digitalnih vsebin v arhivu,¹ je poudarek novjših raziskav (tudi v okviru smernic 7. okvirnega programa Evropske unije, podprogram *Information Society Technologies*) na dostopu in uporabniku prijazni interakciji z vsebinami, predvsem v smeri naprednih aplikacij za iskanje in predstavitev multimedijskih vsebin.

¹ Gre za uporabo standardov, avtomatsko preverjanje konsistentnosti metapodatkov in formatov datotek, posodabljanje programske opreme za upravljanje in obdelavo vsebin digitalnega arhiva, avtomatiziranje procesa prezervacije, predvsem v smislu sistematične izdelave arhivskih kopij in ustvarjanja poročil o stanju arhiva, itn.

Smernicam nacionalnih in evropskih raziskovalnih projektov in programov² je v veliki meri sledila tudi postavitve obravnavanega digitalnega multimedijskega arhiva slovenskih ljudskih pesmi in glasbe *EtnoMuza*.³

Izhodišče za digitalni multimedijski arhiv *EtnoMuza* in njegov prvotni namen je bila fizična in digitalna ohranitev zbirk slovenskih ljudskih pesmi, glasbe in plesa iz arhiva Glasbenonarodopisnega inštituta (GNI) ZRC SAZU. Po drugi strani pa premostitev omejitev fizičnega arhiva danes omogoča nadaljnje raziskave in razvoj orodij za upravljanje in dostop do multimedijskih vsebin, ki jih hranimo. Konkretno te raziskave vključujejo razvoj orodij za upravljanje z digitalnimi zvočnimi zapisi in avtomatsko pridobivanje opisov iz strukturiranih (simbolični zapisi, npr. besedilo in melodija) in nestrukturiranih zapisov (npr. glasbeni zvočni posnetki), ki jih je treba prej obdelati, da iz njih lahko pridobimo smiselne strukture. Pri raziskavah so v ospredju predvsem metode poizvedovanja po glasbi oz. glasbenih zvočnih posnetkih (angl. *Music Information Retrieval*, v nadaljevanju MIR) ter semantično povezovanje opisov in vsebin, ki jih pridobimo s temi metodami. *EtnoMuza* je tako mnogo več kakor zgolj skladišče za shranjevanje dragocenih zbirk, njen namen je v dostopu, saj so vsebine arhiva temeljna podlaga za znanstvenoraziskovalno delo v GNI. *EtnoMuza* je kakor živ organizem, ki nenehno raste: raziskovalci GNI so aktivni soustvarjalci arhiva, saj dodajajo novo gradivo s terenskih snemanj in tudi upravljajo z že posnetimi vsebinami. Funkcionalnost *EtnoMuze* je izraz specifičnih folklorističnih in etnomuzikoloških metod raziskovanja slovenske ljudske pesmi in glasbe, predvsem terenskega snemanja, dokumentiranja in arhiviranja, ki jih raziskovalci uporabljajo pri svojem delu.

Namen članka je z vidika omenjenih metod in tudi konkretnih rešitev predstaviti tri bistvene elemente izgradnje *EtnoMuze*: konceptualno zasnovo fleksibilnega podatkovnega modela; upravljanje z vsebinami (digitalna produkcija in post-produkcija); in dostop. S primeri so predstavljeni konceptualizacija folklorističnih in etnomuzikoloških vsebin, različni vidiki upravljanja teh vsebinah, napredna orodja in postopki za analizo nestrukturiranih podatkov (npr. avtomatsko označevanje in segmentacija zvočnih posnetkov) ter možnosti iskanja in predstavitev multimedijskih vsebin v spletni aplikaciji *EtnoMuza*.

² V okviru EU Information Society Technologies (FP5, FP6, FP7 programov) je bilo nekaj projektov in mrež odličnosti (NoE), ki so obravnavali digitalno shranjevanje in dostop v arhivih, npr. ERPANET: Electronic Resource Preservation and Access Network of Excellence (www.erpanet.org), v kateri je sodeloval tudi arhiv GNI, in DPE: DigitalPreservationEurope (<http://www.digitalpreservationeurope.eu/>).

³ Ta je rezultat mednarodnega projekta Digital Archive of Slovenian Folk Song Manuscripts (2003–2007, v sodelovanju z Golda Meir Library, University of Milwaukee, ZDA) in ciljnega raziskovalnega projekta Etnomuza. Digitalna multi-medijška shramba slovenske ljudske glasbene in plesne kulture (V2-0216; 2006–2008) ter temeljnega raziskovalnega projekta EtnoKatalog. Pridobivanje semantičnih opisov ljudske pesmi in glasbe na podlagi melodične in metro-ritmične analize (2008–2011), zadnja v sodelovanju z Laboratorijem za grafiko in multimedije (LGM, Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani).

Prvi del skuša obravnavano tematiko postaviti v širši kontekst, in ker je poudarek raziskav v okviru *EtnoMuze* predvsem na glasbenih zvočnih posnetkih, v mednarodno primerjalno analizo projektov in raziskav digitalnih glasbenih arhivov. Drugi del predstavlja konceptualno zasnovo fleksibilnega podatkovnega modela na podlagi formalne ontologije za informacije kulturne dediščine FRBR_oo (FRBR_oo 2009), in prednosti, ki jih prinaša tak model. Poudarjene so predstavitve raznovrstnih multimedijskih vsebin, povezav med njimi, in procesov v katerih nastajajo. Kakor vsi drugi elementi, je tudi fleksibilen podatkovni model FRBR_oo izraz specifičnih folklorističnih in etnomuzikoloških metod terenskega snemanja, dokumentiranja in arhiviranja gradiva ter je temeljna podlaga za vse nadaljnje stopnje izgradnje. Tretji del se ukvarja z upravljanjem in dostopom do digitalnih multimedijskih vsebin. Medtem ko so aplikacija in orodja za upravljanje vsebin namenjena zgolj raziskovalcem v GNI, pa spletna aplikacija omogoča delni dostop do vsebin tudi širšemu krogu uporabnikov. Prispevek se konča s predstavitvijo orodij spletnega vmesnika *EtnoMuze*.

Naslednje poglavje je mednarodna primerjalna analiza, s kratko predstavitvijo pomembnejših preteklih in tekočih mednarodnih projektov,⁴ ki se ukvarjajo z dostopom in orodji za upravljanje z gradivom v glasbenih zvočnih arhivih in knjižnicah. Analiza omogoča pogled na konkretne raziskave glasbenih zvočnih arhivov in digitalni multimedijski arhiv *EtnoMuza* postavlja v širši kontekst.

MEDNARODNA PRIMERJALNA ANALIZA PROJEKTOV IN RAZISKAV DIGITALNIH GLASBENIH ARHIVOV

Morda je stanje trenutnih raziskav v zvezi z dostopom do glasbenih knjižnic in arhivov najznačilneje izraženo v raziskavah projekta Univerze v Indiani (ZDA) *Variations 3* (www.dlib.indiana.edu/projects/variations3) (Dunn idr. 2004). Njegov namen je postavitev digitalne glasbene knjižnice s poudarkom na sistemski arhitekturi, metapodatkovnih standardih za opis različnih multimedijskih vsebin in formatov in razvoju aplikacij za dostop do multimedijskega gradiva, njegovo vizualizacijo in podporo na spletu. Uporabnikom omogoča predvajanje glasbenih zvočnih posnetkov, prikaz notografij in rokopisov, prevod in predvajanje v MIDI itn., vse to na podlagi dostopa do vseh zbirk prek enotnega poizvedovalnega vmesnika. Pomanjkljivosti *Variations 3* so naslednje: razen predvajanja drugi načini interakcije z glasbenimi zvočnimi posnetki niso mogoči. Čeprav lahko uporabnik pregleduje notografijo ob poslušanju posnetka, samega posnetka časovno ne more primerjati z zapisom melodije v realnem času, prav tako tudi ni mogoče upravljanje s samim glasbenim zvočnim posnetkom ob predvajanju (npr. ni možnosti segmentacije). Mogoče je zgolj tekstovno poizvedovanje na

⁴ Pri večini predstavljenih raziskovalnih projektov je zapisana tudi povezava na spletno stran, kjer so podrobnejše informacije o posameznem projektu in orodjih

podlagi metapodatkov in ne na podlagi vsebinskih značilnosti, kakor to npr. omogočajo postopki za iskanje semantičnih opisov avdio posnetkov. Nove tehnologije za poizvedovanje po glasbi tako niso uporabljene.

Projekt *OMRAS* (Online Music Recognition and Searching), skupni projekt ZDA in Velike Britanije, je prvi vpeljal poizvedovalni sistem, ki je uspešno pridobil polifonične melodije (v obliki notografij oz. digitalnih notnih zapisov) na podlagi poizvedb po glasbenih zvočnih posnetkih. Njegovo nadaljevanje, *OMRAS2* (<http://www.omras2.com>), je dosežke predhodnika izkoristil za razvoj specifičnih spletnih aplikacij za glasbene informatike in muzikologe. Projekt se ukvarja z raziskavami v sistemski arhitekturi digitalnih glasbenih zbirk za glasbeno informatiko in razvojem posamičnih komponent za analizo avdio signala in pridobivanje smiselnih vzorcev (npr. melodije) iz glasbenih zvočnih posnetkov. *OMRAS2* temelji na spletnih storištvah in semantičnem spletu in raziskuje inovativne uporabniške vmesnike ter načine interakcije uporabnika v večjih glasbenih informacijskih sistemih, indeksiranje in iskanje glasbe, analizo strukture harmonije, dodajanje metapodatkov za polavtomatsko označevanje itn. Rezultati raziskav so zelo specifični in zaenkrat še niso namenjeni širši uporabi.

Namen francoskega projekta *Portail de la musique contemporaine* (Portal sodobne glasbe) je zagotoviti dostop do zbirk sodobne glasbe, ki jo hrani šest glasbenih ustanov (glasbeni ansambel, glasbeni knjižnici, glasbeni raziskovalni center in konzervatorij). Glavni rezultat je spletna stran (www.musiquecontemporaine.fr) z več kot 100.000 viri, od katerih je 20 % prosto dostopno na spletu. Omogočeno je preprosto tekstovno poizvedovanje po metapodatkih.

V zadnjih letih se več evropskih projektov ukvarja z različnimi vidiki potreb digitalnih glasbenih zvočnih arhivov in knjižnic. Eden izmed prvih, *CUIDADO* (Content-based Unified Interfaces and Descriptors for Audio/music Databases available Online), IST-20194, je bil osredotočen na usklajevanje interdisciplinarnih raziskav s področja opisovanja zvočnih in glasbenih vsebin in tudi na promocijo novih, naprednih aplikacij, ki so bile razvite v drugih evropskih projektih. Takrat (2000–2003) so bile raziskave zvočnega in glasbenega procesiranja v Evropi še v začetni fazi (Pachet 2001). Šele nedavni projekti so zagotovili različna orodja, ki uporabnikom omogočajo interakcijo z glasbenimi vsebinami. *SIMAC* (Semantic Interaction with Music Audio Contents – www.semanticaudio.org/), IST-507142, je razvil prototipe za raziskovanje, priporočanje, poizvedbo in avtomatsko generiranje semantičnih deskriptorjev. Namenjen je bil uporabi v osebnih glasbenih zbirkah, *Semantic Hi-Fi* (shf.ircam.fr/), IST-507913, pa izboljšanju uporabnikove interakcije s sodobnimi distribucijskimi sistemi digitalne glasbe. V teh dveh projektih je poudarek na uporabniku kot posamezniku, vsebina pa je bodisi njegova lastna, tj. shranjena lokalno pri uporabniku (*SIMAC*), ali pa gre za gradivo, ki je uporabniku dostavljeno oz. do njega dostopa prek distribucijske verige (*Semantic Hi-Fi*).

Zadnji štiri projekti so FP6 IST *EASAIER* (www.easaier.org) (Scharffe idr. 2007; Landone, Harrop in Reiss 2007), *MEMORIES* (www.memories-project.eu/index.html), *EthnoArc* (www.ethnoarc.org/) in *eContentplus DISMARC* (www.dismarc.org). Pri teh se raziskave ukvarjajo predvsem z digitalnim avdiem kot signalom (pridobivanje vzorcev iz avdio signala, manipulacija in upravljanje s signalom itn.) in manj z glasbenimi zvočnimi posnetki in glasbeno sorodnimi vsebinami (torej z glasbo na splošno). *EASIER* se je tako osredotočil na izdelavo orodij za čim bolj avtomatizirano pridobivanje metapodatkov iz avdia (na podlagi MIR) in na izboljšavo orodij za upravljanje z avdiem (predvajanje in označevanje, segmentacija, redukcija šuma itn.), ki delujejo v realnem času na gradivu, pridobljenem v poizvedbi. Namen *MEMORIES* je bila izdelava orodij za podporo v glasbenemu zvočnemu arhivu, npr. možnost dodajanja semantičnih opisov posnetkom, in tudi podpora uporabnikom pri poizvedovanju. *EthnoArc* se je osredotočil na ljudsko glasbo in integracijo arhivov, ki hranijo te vsebine, in ne na orodja za njihovo upravljanje. *DISMARC* je nekakšen portal evropskih glasbenih arhivov in uporablja Dublin Core. *MICHAEL* and *MICHAEL Plus*, evropska eTen projekta, se ukvarjata z interoperabilnostjo nacionalnih kulturnih portalov, da bi promovirala dostop do digitalnih vsebin muzejev, knjižnic in arhivov. Čeprav omogoča opis posamičnih digitalnih zbirk (na podlagi različnih meril, npr. jezik, lokacija, tema itn.), sam portal ne omogoča enotnega dostopa in iskanja prek posamičnih zbirk, marveč ponuja zgolj osnovne informacije o zbirkah in povezavo na njihove spletne strani, kjer lahko nadaljujemo s poizvedovanjem po njih.

S2S² (Sound to Sense, Sense to Sound – www.s2s2.org), FET-Open Coordination Action IST-2004-03773, predstavlja poskus povezovanja številnih evropskih raziskav s področja avdia. Projekt poudarja interdisciplinarni pristop z usklajevanjem dejavnosti pomembnejših sodelavcev različnih področij v *S2S²*, da bi ustvarili skupno raziskovalno podlago za prihodnje generacije znanstvenih raziskav MIR in avdia ter njegovih preceptivnih in kognitivnih lastnosti, torej tudi glede na človekovo dožemanje teh vsebin.

Ob kratkem pregledu je treba poudariti, da primerljivih raziskav, ki bi se ukvarjale s tako specifično tematiko, kakor sta ljudska pesem in glasba, nismo zasledili. Obstajajo sicer številni projekti in raziskave (Dunn in Isaacson 2002; Cunningham idr. 2003; Notess in Swann 2003; Notess 2004; Isaacson 2005), ki na podlagi *uporabniško-usmerjenega pristopa* obravnavajo oblikovanje digitalnih glasbenih arhivov, problematiko dostopa in orodja za iskanje po glasbenih vsebinah. Vendar so večinoma zunaj okvira zahtev tematskega področja in uporabnikov *EtnoMuze* in se nanašajo na raziskave velikih sistemov (npr. *Variations 3*), ki vključujejo širok spekter uporabnikov, zelo raznovrstno gradivo in razvoj splošnih orodij,⁵ ali pa na zelo specifično področje, npr. na izgradnjo MIR sistemov. Poudarek slednjih je na raznovrstnosti glasbenih

⁵ Treba je zadostiti tako splošnim zahtevam informacijskega sistema in potrebam uporabnikov, kot tudi omogočiti ciljno 'profiliranje' uporabnikov (npr. različni uporabniški vmesniki za različne vrste uporabnikov)

žanrov (npr. klasična glasba, džez, pop itn.) in/ali razvoju komercialnih orodij (npr. Pandora, MusicBrainz). Čeprav so omenjene raziskave MIR tematsko zelo raznolike (gl. npr. Kim in Belkin 2002; LeSaffre idr. 2003; Downie 2004), velika večina še vedno sodi na področje umetne glasbe (gl. npr. McNab idr. 1997; Lidy in Rauber 2005; Moerchen idr. 2005), ki se po svoji naravi in funkciji močno razlikuje od ljudske (gl. npr. Kranenburg idr. 2007; Strle 2008). Izjema je nizozemski projekt *WITCHCRAFT* (2010), ki se ukvarja z MIR raziskavami glasbenih zvočnih posnetkov melodij ljudske glasbe, vendar je še v začetni fazi.

Funkcionalnost *EtnoMuze* po eni strani določajo učinkovita orodja, ki lahko povežejo metode terenskega dela, snemanja, dokumentiranja in arhiviranja gradiva,⁶ po drugi strani pa je treba zajeti vsebinske posebnosti ljudske pesmi in glasbe, tj., kompleksno tipološko strukturo in konceptualno soodvisnost variant ljudske pesmi in glasbe je treba ohraniti tudi v omenjenih procesih nastajanja. S tem se ukvarja naslednje poglavje.

FLEKSIBILEN PODATKOVNI MODEL

Namen konceptualne zasnove fleksibilnega podatkovnega modela je definirati formalno strukturo, ki bo omogočila tako predstavitev specifičnih konceptov in razmerij za opis ljudske pesmi in glasbe (ki jih slovenska folkloristika in etnomuzikologija uporabljata v svojem raziskovanju) kakor tudi predstavitev procesov produkcije in post-produkcije (snemanja, dokumentiranja, arhiviranja), v katerih nastajajo glasbeni zvočni posnetki posamičnih variant ljudske pesmi in glasbe. Dodatno vrednost konceptualizaciji prinašajo formalne referenčne strukture, na katerih temelji. Uveljavitev mednarodno uveljavljenih standardov oz. shem in priporočil namreč zagotavlja boljše možnosti povezovanja arhiva *EtnoMuza* z informacijskimi sistemi sorodnih digitalnih arhivov in posredovanje informacij med njimi. Pri tem smo se zgledovali po možnostih, ki jih ponujata formalna konceptualna referenčna modela oz. ontologiji za predstavitev in posredovanje informacij kulturne dediščine CIDOC CRM (ICOM/CIDOC 2009) in FRBR_oo.

CIDOC CRM IN FRBR_OO

Bistvo formalnih konceptualnih modelov je v predstavitvi informacij na višji, konceptualni ravni, kar posledično omogoča tako preverjanje konsistentnosti podatkovnega modela kot tudi možnost posredovanja in povezovanja s sorodnimi digitalnimi arhivi in zbirkami. Do informacij, shranjenih v digitalnih arhivih, lahko namreč dostopamo individualno (prek posamičnih arhivov in njihovih zbirk) ali z distribuiranimi poizved-

⁶ Ker za to področje ni učinkovitih komercialnih orodij, je bilo potrebno razviti lastna (primer je MIR aplikacija za segmentacijo glasbenih zvočnih posnetkov, predstavljena na straneh 156-158)

bami (prek več zbirk v več arhivih). V tem primeru je vloga formalnih konceptualnih modelov v posredovanju – služijo kot posrednik/prevajalec pri povezovanju informacij iz različnih virov in sistemov. Fizična združitev podatkov v enoten sistem je nemogoča in nerealna, tako tehnično kot organizacijsko, in v tem je bistvo mediacijskih sistemov: omogočajo navzkrižna poizvedovanja prek številnih in raznovrstnih sistemov. Značilen mediacijski sistem deluje kot enoten uporabniški vmesnik za številne in raznovrstne sisteme. Ti sistemi zagotovo nimajo identičnih podatkovnih shem in hranijo različne ravni podrobnosti o podobnih objektih, tako da je za uspešno delovanje potrebna komunikacija mediacijskega sistema z vsakim posamičnim sistemom v smislu pravilnega razumevanja in interpretiranja podatkov. Po drugi strani pa je formalen konceptualni model lahko uporaben tudi kot model dobre prakse in orodje za odkrivanje nekonsistentnosti v podatkovnem modelu.

Konceptualni referenčni model CIDOC CRM za informacije kulturne dediščine omogoča grafično in definicijsko reprezentacijo sestava kategorij in medsebojnih razmerij, neogibnih za povezavo heterogenih zbirk kulturne dediščine, ki jih hranijo muzeji, arhivi in knjižnice (ICOM/CIDOC 2009). S hierarhično strukturo kategorij in razmerij poudarja razumevanje posamičnih elementov podatkovnih modelov in odkrivanje implicitnih odnosov med njimi. S CIDOC CRM postanejo dogodki, kategorije in razmerja med njimi eksplicitni, kar omogoča predstavitev bogatih kontekstualnih informacij. Z njimi je mogoče predstaviti različne vidike naše realnosti in dinamiko transformacij, ki je bistvena za procese v kulturni dediščini in onkraj (Doerr 2000).

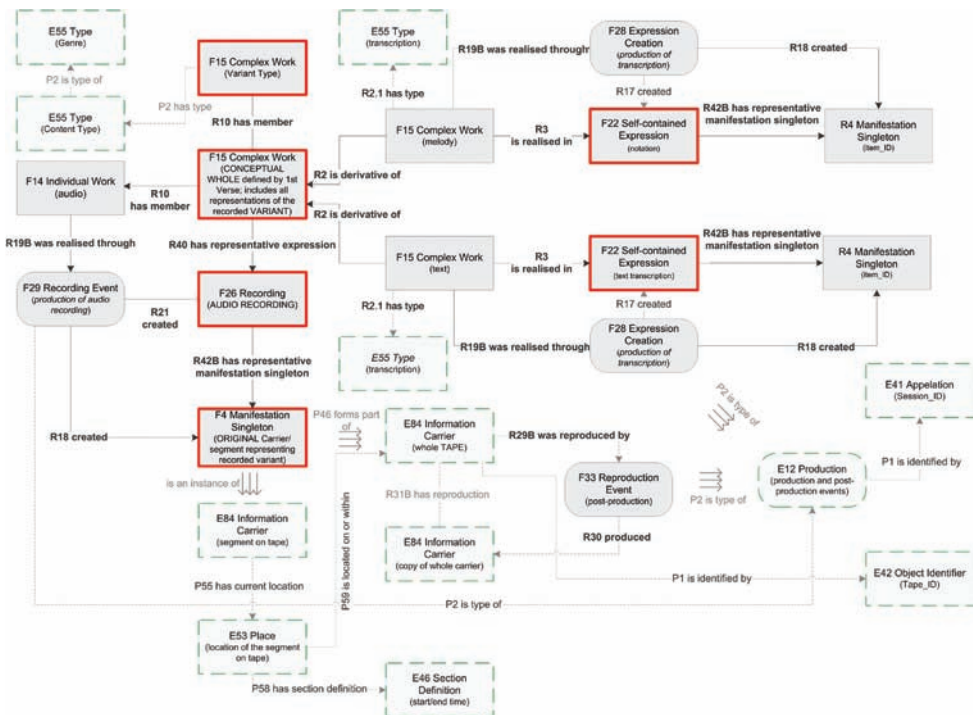
FRBR_oo je formalna ontologija, njen namen je predstavitev semantike bibliografskih informacij in možnost povezovanja, posredovanja in izmenjave bibliografskih in arhivskih informacij (FRBR_oo 2009: 9). FRBR_oo se v veliki meri zgleduje po strukturi CIDOC CRM. Glavni namen obeh je ustvariti skupni pogled na področje informacij kulturne dediščine, predvsem v razmerju z izdelavo modelov, standardov in priporočil dobre prakse. Povezovanje obeh predstavlja skupen pogled, potreben za zagotovitev interoperabilnih informacijskih sistemov, predvsem za uporabnike, ki želijo dostopati do skupnih oz. sorodnih vsebin.

FLEKSIBILEN PODATKOVNI MODEL FRBR_oo

Pri izvedbi podatkovnega modela *EtnoMuze* v FRBR_oo je bilo treba natančno opredeliti temeljne koncepte in razmerja, ki nastajajo pri dokumentiranju in arhiviranju slovenske ljudske pesmi in glasbe.

V procesu dokumentiranja ljudske pesmi in glasbe namreč vedno izhajamo iz *glasbenega zvočnega posnetka*, ki je najbolj celostna in reprezentativna oblika *variante* ljudske pesmi in glasbe. Šele na podlagi konkretnega zvočnega posnetka (ob njegovem predvajanju) lahko posneto *variante* opišemo in postavimo v kontekst: določimo *vrsto*, *tip* in pripadnost konkretni *varianti* ter transkribiramo melodijo in/ali besedilo. Pomembno je, da razmerje med *variante* ljudske pesmi in glasbe in *glasbenim zvočnim*

posnetkom kot njeno najbolj reprezentativno, temeljno in celovito 'dokumentacijo', ni trivialno. Tega razmerja ni mogoče istiti z drugimi oblikami zapisa *variante*, npr. s *transkripcijo* melodije in/ali besedila, saj nam onemogoča predstavitev različnih zapisov (oz. materializacij) *variante* v odnosu do njihove konceptualne zasnove in *dogodka*, v katerem so nastali (Strle in Stead 2006). Posledično so eksplicitno predstavljeni vsi elementi in razmerja, ki jih v opisu posamezne *variante* ljudske pesmi in glasbe ustvarjajo in izražajo njene druge realizacije, tudi v razmerju z njeno celostjo ali partikularnostjo. Nastanek *transkripcije* melodije ali besedila se namreč ne ujema s produkcijo *glasbenega zvočnega posnetka*, marveč je popolnoma nov *dogodek*, z drugim časom in krajem nastanka, z novimi akterji itn. Čeprav nastanek transkripcije danes večinoma določa predvajanje *glasbenega zvočnega posnetka variante*,⁷ ima drugačno konceptualno zasnovo; *transkripcija* (melodije ali besedila) tudi ni izraz celostnosti *variante* ljudske pesmi, kakor je to *glasbeni zvočni posnetek*, marveč le njena delna realizacija. Predstavitev omenjenih razmerij se je postavila šele pri preslikavi v *fleksibilen podatkovni model FRBR_oo*.



Slika 1: Fleksibilen podatkovni model FRBR_oo (Strle 2008).

⁷ V času pred uporabo snemalnikov se je zapisovalo in transkribiralo 'na uho' direktno na terenu, deloma pa tudi po spominu.

Slika prikazuje strukturo FRBR_oo *fleksibilnega podatkovnega modela*⁷ na podlagi konkretne *variante* in njenih realizacij (produkcije *glasbenega zvočnega posnetka* in posamičnih *transkripcij* melodije in besedila). Glavna prednost konceptualizacije na podlagi FRBR_oo je zmožnost predstavitve informacij na različnih ravneh: od konceptualne oziroma idejne zasnove nekega dela (npr. vsebina variantne ljudske pesmi, njena pripadnost v klasifikaciji itn.) do njegove fizične realizacije (npr. glasbenega zvočnega posnetka te variante) ter vseh procesov, ki so v to vključeni (izvajanje, snemanje, transkribiranje itn.). Posamičen *variantni tip* (Variant Type) je tako v FRBR_oo shemi definiran kot *sestavljeno delo* (F15 Complex Work), ki pripada določeni *vrsti-podvrsti* (Genre) in *tipu-podtipu* (Content Type), oba *E55 Type*, in povezuje vsa *sestavljena dela* (F15 Complex Work), tj. *variante* ljudske pesmi, ki mu pripadajo na podlagi *1. verza*. Tudi posamična *varianta* je predstavljena kot *F15 Complex Work*, saj zdaj prek *individualnih* (F14 Individual Work) in *sestavljenih del* združuje različne oblike svojih realizacij (poleg *glasbenega zvočnega posnetka* tudi *transkripciji* melodije in besedila). Posamična *varianta* namreč temelji na konkretnem (unikatnem) *glasbenem zvočnem posnetku*, ki je nastal v določeni izvedbi ljudske pesmi in glasbe; prav tako sta enkratni transkripciji melodije in besedila, saj ni vsebinskih variacij – konkretna *varianta* ima prav to besedilo in to melodijo. Pomembno je tudi razmerje med posamičnimi *deli*: *varianto* ljudske pesmi in glasbe (F15 Complex Work) predstavljajo *glasbeni zvočni posnetek* (F26 Recording), transkripciji melodije in besedila (obe F22 Self-contained Expression). Ker pa lahko slednji transkribiramo zgolj oz. šele na podlagi predvajanja posnete *variante*, sta v modelu predstavljeni kot njeni derivaciji. To je določeno kot *F15 Complex Work* (melodija/besedilo) *R2 is derivative of F15 Complex Work (varianta)*, za kakšno derivacijo gre, pa nadalje ponazarja tip derivacije: *F15 Complex Work* (melodija/besedilo)--R2.1 has type (ima tip)--*E55 Type* (transkripcija melodije/besedila na podlagi posnete *variante*).

Glasbeni zvočni posnetek je primaren (šele z njim sta možni transkripciji melodije in besedila) in najbolj reprezentativen izraz celosti *variante* ljudske pesmi. V novi, FRBR_oo shemi *fleksibilnega podatkovnega modela* (glej Sliko 1), je ločen od drugih (partikularnih) oblik zapisa *variante*. Razmerje med *varianto* ljudske pesmi in glasbe (F15 Complex Work) in *glasbenim zvočnim posnetkom* (F26 Recording), nastalim v procesu snemanja (F29 Recording Event), je v obstoječi shemi dodatno poudarjeno z razmerjem *R40* (*has representative expression*), ki *glasbeni zvočni posnetek* definira kot »najznačilnejšo *izrazno obliko* [sestavljenega dela] *F15 Complex Work*« (FRBR_oo 2009: 45–46). Nadalje ima ta *izrazna oblika* reprezentativno *pojavno obliko* *R42B* (*has representative manifestation singleton*) v konkretnem originalu (*F4 Manifestation Singleton*).

V *FRBR_oo fleksibilnem podatkovnem modelu* je dogodek kreacije izrazne oblike (F29 Recording Event) hkrati tudi dogodek produkcije *F4 Manifestation Singleton*, tj. dogodek fizične realizacije, saj so »prostorsko-časovne okoliščine, v katerih je ustvarjena izrazna oblika nujno enake kot prostorsko-časovne okoliščine, v katerih je pro-

ducirana *F4 Manifestation Singleton*« (FRBR_oo 2009: 33). Iz tega sledi, da se akterji vključujejo v opis variante na ravni dogodka snemanja (*F29 Recording Event*), vendar imajo različne funkcije kakor izvajalci (pevci in godci), snemalci in transkriptorji.

Dogodek postprodukcije (izdelave arhivskih kopij celotnega traku!) je v novi shemi predstavljen s *F33 Reproduction Event*, ki poudarja razmerje med *izvirnikom* in *kopijo* nosilca na podlagi *R31B has reproduction* (glej Sliko 1); v tem kontekstu je *F4 Manifestation Singleton* primer CIDOC CRM (*E84 Information carrier*). Oba, tako *F29 Recording Event* kot tudi *F33 Reproduction Event*, sta namreč podkategoriji CIDOC CRM *E12 Production*. Prav ta vez omogoča vpetost posamičnih elementov ljudske pesmi in glasbe v kontekst, tudi v odnosu do izvajalca (pevca, godca), snemalca, zapisovalca (transkriptorja) in okolja, kar je bistveno za raziskovanje ljudske pesmi in glasbe (Strle in Marolt 2007). Le na podlagi vpetosti ljudske pesmi in glasbe v širši kontekst sta namreč mogoči obsežnejša raziskava in uporaba različnih folklorističnih metod (npr. metoda analitičnega kabinetnega raziskovanja), ki pogosto zahtevajo kompleksno analizo zbranega gradiva. To je morda tudi bistven prispevek *fleksibilnega podatkovnega modela FRBR_oo*.

Glavni poudarek *EtnoMuze* je na aplikacijah za *upravljanje* z digitaliziranimi (npr. stari zvočni posnetki) in digitalnimi vsebinami in na aplikacijah za *dostop* do teh vsebin. *EtnoMuza* nam tako že omogoča digitalno produkcijo in postprodukcijo: od digitalne segmentacije in anotacije posamičnih zvočnih posnetkov *variant* (enot) kakor tudi celotnega posnetka *snemalne seanse*, do možnosti njihovega predvajanja ter skladiščenja v digitalnem arhivu. Posledično to prinaša tudi znižanje stroškov in dela v produkciji in postprodukciji (postopki montaže, presnemavanja, dokumentiranja, urejanja itn.). Prav zato je bila posebna pozornost namenjena raziskovalcem v GNI in specifičnim metodam njihovega dela: zbiranja, snemanja, dokumentiranja in arhiviranja gradiva. Na teh temelji tudi razvoj orodij za dostop in pregledovanje po multimedijskih vsebinah.

V naslednjem poglavju so predstavljene možnosti upravljanja z vsebinami in gradivi ter nekaj možnosti poizvedovanja po digitalnem arhivu *EtnoMuza*.

ETNOMUZA ZA KONČNEGA UPORABNIKA

Fleksibilen podatkovni model FRBR_oo je bil temeljna podlaga za razvoj aplikacije in orodij za upravljanje z vsebinami v *EtnoMuzi*. Aplikacija za upravljanje z vsebinami *EtnoMuze* je namenjena raziskovalcem v GNI. Gre za namizno aplikacijo, v katero so integrirana orodja za hrambo, anotacijo in upravljanje digitalnih vsebin in metapodatkov. Za potrebe brskanja in iskanja smo razvili spletno aplikacijo, ki je namenjena širšemu krogu uporabnikov in predstavitvi zbirk *EtnoMuze*.

UPRAVLJANJE Z VSEBINAMI

Za upravljanje z vsebinami arhiva Etnomuza smo razvili administrativno orodje za vzdrževanje, dodajanje in anotacijo vsebin. Slika 2 predstavlja uporabniški vmesnik aplikacije. Aplikacija omogoča preprosto manipulacijo različnih vrst gradiva: rokopisov, glasbenih zvočnih posnetkov, notografij, transkripcij, labanotacij, slikovnega gradiva in video posnetkov.



Slika 2: Aplikacija za upravljanje z vsebinami digitalnega multimedijskega arhiva *EtnoMuza*: prikazani so skenogram rokopisa, transkripcija in nekaj metapodatkov.

Najstarejše gradivo v arhivu GNI so rokopisni zapisi besedil pesmi in melodij z nekaj metapodatki (o izvajalcu oz. informatorju, zapisovalcu, kraju in datumu zapisa itn.). Ker so ti zapisi prezahtevni za razpoložljiva orodja avtomatskega prepoznavanja znakov (npr. *optical music recognition* in *optical character recognition*), smo rokopise skenirali in ročno transkribirali. Notacija melodij temelji na programski opremi Sibelius, zapisi pa se shranjujejo v dveh formatih: v formatu Sibelius za preproste vizualizacije in predvajanje notnih zapisov v namizni in tudi spletni aplikaciji, in v formatu MusicXML, ki omogoča programsko neodvisno predstavitev notnih zapisov, kar je pomembno za nadaljnjo analizo in procesiranje zapisov v orodjih spletne aplikacije *EtnoMuze*. Poleg skenogramov in notnih zapisov se v *EtnoMuza* shranjujejo različni metapodatki, od glasbenih lastnosti, kot so takt, tempo in melodična strukturo, vsebinskih opredelitev (vrsta, tip, variantna pripadnost itn.), do geografskih značilnosti, izvajalcev, snemalcev itn. (del predstavljen na Sliki 2).

Glasbeni zvočni posnetki predstavljajo največji del arhiva. Ker je med osnovnimi poslanstvi GNI tudi terensko delo, smo razvili podporo za arhiviranje, zbiranje in anotacijo novo posnetega gradiva. To gradivo se pogosto uporablja za nadaljnje raziskave,

objave itn., za to je bila razvita podpora za postprodukcijo, ki raziskovalcem omogoča spremljanje posnetka od njegovega nastanka prek vseh postprodukcijskih korakov (kopiranje, montiranje, upravljanje ...) do končne objavljene oblike. Poleg tega glasbene zvočne posnetke spremlja obsežna tehnična dokumentacija (npr. podatki o postopku snemanja, izbiri in postavitvi opreme itn.), ki je prav tako vključena v *EtnoMuzo*. Digitalne zvočne posnetke hranimo na zunanji enoti, ki je povezana z zapisom v podatkovni bazi preko URL. Terenski posnetki, namenjeni predvajanju in anotaciji, so za potrebe hitrejšega mrežnega dostopa (iz izvirnikov) pretvorjeni v format mp3. Za podporo raziskovalcem pri upravljanju in manipulaciji z zvočnimi vsebinami *EtnoMuze* pa smo razvili tudi aplikacijo za segmentacijo glasbenih zvočnih posnetkov, ki jo predstavljamo v naslednjem poglavju.

AVDIO UREJEVALNIK S PODPORO ZA SEGMENTACIJO GLASBENIH ZVOČNIH POSNETKOV

Urejevalnik glasbenih zvočnih posnetkov omogoča vizualno segmentacijo posnetkov na posamične enote. Uporablja tehnike MIR, da avtomatsko prepozna vsebino glasbenega posnetka in izračuna njegovo segmentacijo (Marolt 2009), omogoča pa tudi ročno segmentacijo. Algoritem za prepoznavanje vsebine klasificira kratke trisekundne odseke posnetka v pet razredov: govor, solo petje, večglasno petje, viža in pritrkavanje. Pri prikazu posnetka so razredi barvno kodirani (Slika 3), barva vsakega dela posnetka je izračunana z interpolacijo med barvami razredov in upoštevanjem verjetnostne porazdelitve po razredih. Barve smo izbrali tako, da so bolj podobne kategorije označene s podobnimi barvami (npr. govor s temno modro, solo petje s svetlo modro itn.). Slika 3 predstavlja vizualizacijo 45-minutnega zvočnega signala terenskega posnetka. Hitro lahko razločimo sedem segmentov enoglasnega petja (svetlo modra), dva segmenta večglasnega petja (zeleno-rumena) in štiri segmente viže (oranžno-rdeča). Navpične črte označujejo avtomatsko izračunane meje posamičnih enot. Avdio urejevalnik uporabnikom omogoča predvajanje in urejanje segmentov, omogoča pa tudi dodajanje metapodatkov za posamičen segment oz. enoto.

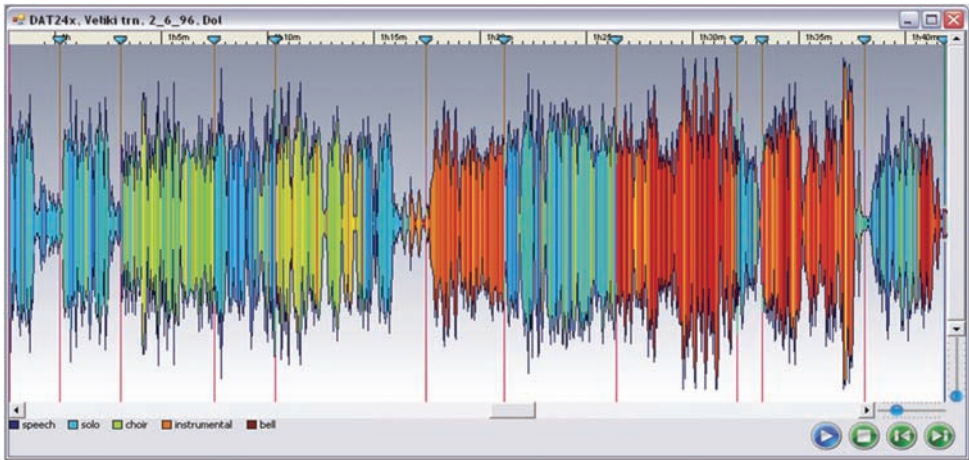
Za lažji pregled vsebine zvočnih posnetkov ima avdio urejevalnik tudi predogled posamičnega posnetka, tj. nekakšen povzetek njegove vsebine. Predogled izračunamo z grupiranjem pripadnosti odsekov skladbe posamičnim kategorijam z algoritmom k-means, pri čemer pri izrisu predogleda uporabimo središče in velikost posamične skupine. Zgled na Sliki 4 ponazarja predogled desetih terenskih posnetkov. Na podlagi sličic lahko hitro razločimo vsebino posnetka: npr. T525-0301 večinoma vsebuje enoglasno petje, medtem ko T522-0101 vsebuje večinoma viže in večglasno petje, z manjšimi deli enoglasnega petja in govora.

SPLETNA ETNOMUZA

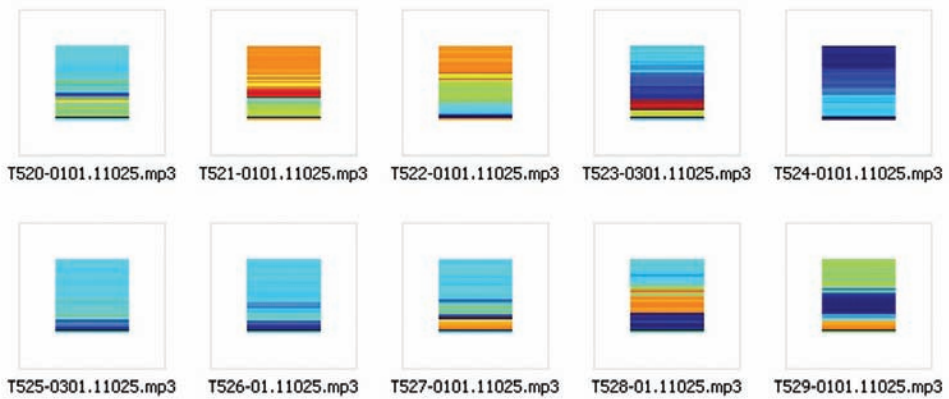
Aplikacija za upravljanje z vsebinami je namenjena raziskovalcem GNI, iskanje in brskanje po delih digitalnega arhiva *EtnoMuza* pa tudi širši javnosti. Spletna aplikacija omogoča brskanje in iskanje na podlagi različnih kombinacij kriterijev, npr. tipologije, izvajalcev, časa, kraja, regije, in prikaz rezultatov po izbranih iskalnih merilih (Slika 5 zgoraj). Iskalni vmesnik (Slika 5 spodaj) podpira iskanje na podlagi Boolovih poizvedb po tekstovnih atributih in iskanja po melodiji. Slednje je izvedeno z uporabo n-gramov (Downie 1999), prikaz najdenih melodij pa omogoča sprotne pretvorbe notnega zapisa s programom Lilypond, ki označi tudi iskano melodijo. Iskanje po melodiji bomo v prihodnosti nadgradili z uporabo algoritmov, ki iščejo podobnost na podlagi variantnih tipov, kar bo omogočilo iskanje podobnih melodij pri istih variantnih tipih oz. iskanje variantnih tipov, ki so podobni tipu iskane melodije (Bohak in Marolt 2009).

SKLEP

Namen članka je bil predstaviti nekaj bistvenih elementov postavitve digitalnega multimedijskega arhiva *EtnoMuza*, ki je danes funkcionalen digitalni arhiv predvsem zato, ker so bile vse faze izgradnje uresničene v sodelovanju s primarnimi uporabniki. Pri pripravi aplikacije in posamičnih orodij za upravljanje z vsebinami ne bi bili uspešni, če se ne bi sproti dogovarjali o rešitvah in preskušali funkcionalnosti posamičnih orodij. V prihodnje je treba zagotoviti napredna orodja za upravljanje in poizvedovanje po glasbenih zvočnih posnetkih (predstavljeni urejevalnik glasbenih posnetkov je en primer tovrstnega orodja) in drugih nestrukturiranih vsebinah. To bo posledično izboljšalo optimizacijo dela v arhivu, omogočilo napredno poizvedovanje in predstavitev digitalnih multimedijskih vsebin v *EtnoMuzi* in s tem tudi nove pristope v raziskavah omenjenih vsebin. Širši namen projekta *EtnoMuza* je namreč omogočiti nove, drugačne, predvsem pa širše primerjalne raziskave na podlagi sodobne tehnologije in postopkov.



Slika 3: Vizualizacija avtomatskega označevanja in segmentacije zvočnih posnetkov



Slika 4: Vizualizacija vsebin terenskih posnetkov. Barve označujejo deleže različnih načinov izvajanja v posameznem posnetku.

EthnoMuse Digital Archive of Slovenian Folk Songs and Music

Search filters: Genre (Narrative, Lyrical), Content type, Variant type, Contributor, Date (years), Region.

Search for first verse: Turn search filters ON or OFF. Display results by: Content type.

Results list:

- Prizem: Alj bono kolj tih sedel
- Prizem: Bog je brsk stvar, Noe ga sad

Genre: *zabavica
Content type: Let's Pour Peterka a Drink
Contributor: Peter Sluhala
Date: 1907
Region: Štajerska

1668 Zgornja v. H. Vardar. Svojim, Polini
1891, 1908
Bona pila o ba. Ca dila Bog je fubo davorla

EthnoMuse Digital Archive of Slovenian Folk Songs and Music

Search Conditions: Specify general search conditions: Place (novo mesto), Content type (ljubzenska), Specify melody (min 5 notes, e.g. c1 c1 c1 d1 d1): c1 d1 e1 e1 c1 d1.

Results Page: Searching page 1 of 2 items 1 to 02 of 02.

Search results:

- Lutno f v jeser
- Kadar pridem vih Ljubljance
- Jas in moj bratec se rada muoma
- Ni hvaliga na sveto, ko mada tatje

It's Pleasant in the Fall
Lus' tnoLj' vLje se ni, ko groz dje zo ri,

The Sun Is Getting Low, My Departure
kjer sem se jar na svet ro dil, sam Bog ve kje bom pa smri sto ril.

Me and Spandev Love Each Other
svet. Za mi zoj se di ma in pi je ma ra da, in za cne ma

Thieves
hujji ja na sve to, ko mla di ku jc.

Slika 5: Spletna aplikacija EtnoMuze (vmesnik brskalnika zgoraj, vmesnik iskalnika spodaj).

LITERATURA IN VIRI

Bohak, Ciril in Matija Marolt

2009 Calculating Similarity of Folk Song Variants with Melody-based Features. V: *Proceedings of ISMIR 2009, Kobe, Japonska*.

ICOM/CIDOC

2009 *ICOM/CIDOC Documentation Standards Group; CIDOC CRM Special Interest Group. Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model: version 5.0.1*, November 2009. [Heraklion, Greece]: [ICS-FORTH].

Cunningham, Sally Jo idr.

2003 An Ethnographic Study of Music Information Seeking: Implications for the Design of a Music Digital Library. V: *Proceedings of the ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries 2003, Houston, TX, USA*.

DISMARC

2006–2008 DISMARC: Discovering Music Archives: EContentPlus Targeted Project (<http://www.dismarc.org/info/>).

Doerr, Martin

2000 Metadata and the CIDOC CRM - a Solution for Semantic Interoperability. V: *Conference Proceedings CIDOC/ICOM "Collaboration, Content, Convergence: Sharing heritage knowledge for the new millennium"*, August 22-26, Ottawa, Canada.

Downie, Stephen

2004 The Scientific Evaluation of Music Information Retrieval Systems: Foundations and Future. *Computer Music Journal* 28 (2): 12–33.

1999 *Evaluating a Simple Approach to Music Information Retrieval: Conceiving Melodic N-Grams as Text*. Ph.D. Thesis. University of Western Ontario, Canada.

Dunn, Jon W. idr.

2004 The Variations and Variations2 Digital Music Library Projects at Indiana University. V: Andrews J. in D. Law (ur.), *Digital Libraries: Policy, Planning and Practice*. Ashgate Publishing, 189–211.

Dunn, Jon W. in Eric J. Isaacson

2002 Variations2: A Digital Music Library System. V: *Proceedings of the Second ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries, July 13 - 17, 2002 Portland, OR, ZDA*.

ETHNOARC

2006–2008 *EthnoArc: Linked European Archives for Ethnomusicological Research*. FP6-IST 2006–2008.

EtnoMuza

2006–2008 *EtnoMuza. Digitalna multimedijska shramba slovenske ljudske glasbene in plesne kulture*. Ciljni raziskovalni projekt (CRP). Ciljno raziskovalni program »Konkurenčnost Slovenije 2006–2013«. ARRS in MVZT, 2006–2008 (šifra CRP: V2-0216).

EtnoKatalog

2008–2011 *EtnoKatalog. Pridobivanje semantičnih opisov ljudske pesmi in glasbe na podlagi melodične in metro-ritmične analize*. Temeljni raziskovalni projekt (TRP). Ciljni raziskovalni program »Konkurenčnost Slovenije 2006–2013«. ARRS in MVZT, 2008–2011.

FRBRoo

2009 FRBR object-oriented definition (draft version 1.0). International Working Group on FRBR and CIDOC CRM Harmonisation (<http://cidoc.ics.forth.gr>).

Isaacson, E. J.

2005 What You See Is What You Get: On Visualizing Music. V: *Proceedings of the Sixth International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2005), London, England*, 389–395.

Kim, Ja-Young in Nicholas J. Belkin

2002 Categories of Music description and Search Terms and Phrases used by Non-Music Experts. V: *Third International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2002), Paris, France, October 13-17, 2002*, 209–214.

van Kranenburg, Peter idr.

2007 Towards integration of MIR and folk song research. V: *Proceedings of ISMIR 2007, Vienna, Austria, 2007*, 505–508.

Landone, Chris, Joe Harrop in J. Reiss

2007 Enabling Access to Sound Archives through Integration, Enrichment and Retrieval: The EASAIER Project. V: *Proceedings of the 8th International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR 2007), September 23rd-27th 2007, Vienna, Austria*.

Lesaffre, Micheline idr.

2003 User dependent taxonomy of musical features as a conceptual framework for musical audio-mining technology. V: *Proceedings of the Stockholm Music Acoustics Conference Stockholm, Sweden, August 2003*, 635–638.

Lidy, Thomas in Andreas Rauber

2005 Evaluation of feature extractors and psycho-acoustic transformations for music genre classification. V: *Proceedings International Conference on Music Information Retrieval, London, UK, September 11-15, 2005*.

LILYPOND

Lilypond music notation software (<http://lilypond.org>).

Marolt, Matija

2009 Probabilistic Segmentation and Labeling of Ethnomusicological Field Recordings. V: *Proceedings of ISMIR 2009, Kobe, Japan*.

Mcnab, R. J. idr.

1997 The New Zealand Digital Library MELody inDEX. *DLib Magazine*: 11–18.

MEMORIES

2006 MEMORIES : A New European Project for Audio Archives. *IASA Information Bulletin* 56.

Mörchen, Fabian idr.

2005 *Musiminer: Visualizing Perceptual Distances of Music as Topographical Maps: Technical Report*. Marburg: Dept. of Mathematics and Computer Science, University of Marburg.

Notess, Mark

2004 Three Looks at Users: A Comparison of Methods for Studying Digital Library Use. *Information Research* 9 (3): 9–13.

Pachet, François

2001 Metadata for Music and Sounds: The Cuidado Project. V: *Proceedings of the CBMI Workshop, University of Brescia, September 2001*.

Scharffe, Francois idr.

2007 Publishing and Accessing Digital Archives using the EASAIER Framework. V: *Proceedings of the First International Workshop on Cultural Heritage on the Semantic Web, Busan, Korea*.

Sibelius

Sibelius Score Annotation Software (<http://www.sibelius.com>).

Strle, Gregor

2008 *Načrtovanje in vzpostavitev glasbenega arhiva pri Glasbenonarodopisnem inštitutu ZRC SAZU. (Magistrsko delo.)* Ljubljana.

Strle, Gregor in Matija Marolt

2007 Conceptualizing the Ethnomuse: Application of CIDOC CRM and FRBR. *Proceedings of CIDOC2007, Vienna, Austria, 17.–23. 4. 2007.*

Strle, Gregor in Stephen Stead

2006 Mapping the Digital Archive of the Institute of Ethnomusicology SRC SASA. CAA 2006. V: *Proceedings of the 34th Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Fargo, North Dakota, ZDA.*

Variations 2

Variations2: The Indiana University Digital Music Library (www.dml.indiana.edu).

WITCHCRAFT

2010 WITCHCRAFT - What Is Topical in Cultural Heritage: Content-based Retrieval Among Folk-song Tunes (<http://www.cs.uu.nl/research/projects/witchcraft/>).

ETHNOMUSE: MULTIMEDIA DIGITAL ARCHIVE OF SLOVENIAN FOLK SONG, MUSIC AND DANCE COLLECTIONS

This paper introduces main elements of the EthnoMuse digital multimedia archive of Slovenian folk songs and music, which is part of the Institute of Ethnomusicology SRC SASA. The emphasis is on the practical aspects of constructing such an archive, with focus on three fundamental parts: a) conceptual design of the flexible data model, b) the development of application and tools for management and manipulation of archive's content and c) the development of web application and tools for search and retrieval. The conceptual design of the flexible data model proved as a prerequisite for all further development. It is based on FRBR_oo ontology for cultural heritage, thus enabling integration and representation of various multimedia materials and formats (manuscripts, images, audio, text, melody, music notation etc.), and underlying production and post-production processes (collecting/recording, documenting and archiving of Slovenian folk song and music). The specific nature of Slovenian folk song and music has also influenced the construction of both applications: special tools have been developed for management and manipulation of archive's materials, while EthnoMuse web application offers different means of access to the EthnoMuse: searching, browsing and presentation of multimedia contents, based on different user interfaces. Also, some novel MIR tools and techniques for automatic analysis and segmentation of audio materials are presented.

Mag. Gregor Strle, Glasbenonarodopisni inštitut ZRC SAZU, Novi trg 2, 1000 Ljubljana, gregor.strle@zrc-sazu.si,

Dr. Matija Marolt, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Tržaška 25, 1000 Ljubljana, matija.marolt@fri.uni-lj.si
