

MINERVA SKAITMENINIO KULTŪROS TURINIO KŪRIMO PROGRAMŲ TECHNINIŲ GAIRIŲ SANTRAUKA

Gairių versija 2.0.
2008 m. rugsėjis

MINERVA (*Ministerial Network for Valorising Activities in Digitisation*) – tai 2002 m. sukurtas Europos Sąjungos (toliau – ES) šalių narių ministerijų tinklas, kuris siekia padėti ES šalims koordinuoti nacionalines kultūros ir mokslo paveldo skaitmeninimo programas ir veiksmus bendroje Europos erdvėje. MINERVA tinklas nustato pažangios skaitmeninimo praktikos ir kompetencijos centrus, rengia skaitmeninimo, metaduomenų, ilgalaikės prieigos prie skaitmeninio turinio ir duomenų apsaugos rekomendacijas bei gaires.

2006 m. spalio mėn. MINERVA tinklą pakeitė MINERVA EC, finansuojama pagal *eContentplus programą*, kuri remia Europos skaitmeninės bibliotekos (*European Digital Library*) kūrimą. Šis tinklas tęsia ankstesnio MINERVA projekto tikslus ir atitinka Europos Komisijos iniciatyvą „i2010 – Europos informacinė visuomenė augimui ir užimtumui“ (*i2010 – A European Information Society for Growth and Employment*) bei 2005 m. Bristolyje priimtą Europos Sąjungos šalių narių „Dinamiškų veiksmų planą“. MINERVA EC koordinuoja kultūros sektoriaus nacionalines politikas, programas ir institucijas. Ją remia Europos kultūros ministrų nacionalinė atstovų grupė (NRG).

MINERVA EC prisideda prie skaitmeninio turinio ir paslaugų kokybės bei prieigos prie jų gerinimo. Projekto tikslas – padėti išvengti kultūros ir mokslo paveldo skaitmeninio darbų fragmentiškumo ir dubliavimo, skatinti bendradarbiavimą tarp ES narių.

Techninės skaitmeninio kultūros turinio kūrimo programų gairės (*Technical Guidelines for Digital Cultural Content Creation Programmes*) buvo parengtos 2004 m. vykdant MINERVA projektą kartu su PULMAN, EMII-DCF ir ERPANET projektais ir atsižvelgiant į Europos bei nacionalines iniciatyvas užtikrinti geresnę prieigą prie skaitmeninio turinio ir jo naudojimą. Šiuo metu taikomas antrasis gairių variantas, parengtas 2008 m. rugsėjo mėnesį. Šios gairės skiriamos tiems, kas formuoja politiką skaitmeninio srityje, finansavimo programų, iš kurių finansuojamas skaitmeninio kultūros turinio kūrimas, vykdytojams bei skaitmeninio projektų vadovams.

Gairės nėra privalomos kiekvienam projektui, tačiau rekomenduoja naudoti tinkamus skaitmeninio standartus ir tokiu būdu užtikrinti skaitmeninių išteklių¹ pastovumą bei jų sąveikos galimybę. Taip pat gairėse išskiriami vyraujantys bendri standartai, kurie gali tapti pagrindu reikalavimams kurti.

ĮVADAS

Šios techninės rekomendacijos parengtos remiantis pastarųjų metų Europos bei nacionalinėmis iniciatyvomis ir skirtos paskatinti geresnę prieigą prie skaitmeninio Europos kultūros paveldo ir tinkamą jo naudojimą.

Naujų technologijų vystymas suteikia puikias galimybes inovacijoms kultūros institucijose. Šiuolaikinė visuomenė ir organizacijos susiduria su vis didesniu skaitmeninio turinio kiekiu ir didėjančiu žinių bei gebėjimų poreikiu. Europoje tarptautiniame, nacionaliniame, regioniniame ir vietiniame lygmenyse skaitmeninimui skiriama vis daugiau visuomeninio ir privataus sektoriaus lėšų.

Bendrų techninių standartų ir gairių nustatymas dažniausiai yra pirmasis žingsnis siekiant suderinti tarpusavyje besiskiriančias skaitmeninimo programas. Todėl šiame dokumente pateikiamos skaitmeninimo standartų gairės skiriamos tiems, kas formuoja politiką šioje srityje, finansavimo programų, iš kurių finansuojamas skaitmeninio kultūros turinio kūrimas, vykdytojams bei skaitmeninimo projektų vadovams.

TECHNINIŲ STANDARTŲ REIKŠMĖ

Europos muziejų informacijos instituto (EMII-DCF) ataskaitoje pateikiamas standarto apibrėžimas, kurį naudoja Britų standartų institutas (BSI):

„Standartas – tai paskelbta specifikacija, kuri nustato bendrą kalbą, taip pat techninę specifikaciją ar tikslūs kriterijai, kurie sukurti nuolatiniam naudojimui kaip taisyklė, rekomendacija ar apibrėžimas. Standartai, taikomi įvairiems produktams, metodams ar paslaugoms, palengvina kasdienį gyvenimą, padidina prekių ir paslaugų patikimumą ir efektyvumą.“

Tinkamas skaitmeninimo standartų naudojimas suteikia nuoseklumo, palengvina veiklą. Iš skirtingų šaltinių gaunama informacija vartotojams pritaikoma naudojantis aiškiai nustatytais formatais, vartotojo sąsajomis² ir protokolais³. Didelis skirtingų formatų ir protokolų skaičius apsunkintų darbą, jis taptų brangesnis, mažiau patikimas, o kartais neįmanomas.

Dažnai standartai skirstomi taip:

√ *de jure* – oficialiai priimti įstaigų, atsakingų už standartų nustatymą, dažniausiai priimti bendradarbiaujant su suinteresuotomis šalimis. Pvz., TCP/IP protokolų⁴ rinkinys, parinktas Interneto inžinerijos darbo grupės.

√ *de facto* – oficialiai nepripažinti įstaigų, atsakingų už standartų nustatymą, tačiau vartotojų plačiai naudojami standartai. Pvz., programinės įrangos naudojamas bylos formatas, kuris tam tikroje vietoje yra populiariausias.

Taip pat svarbu, kad standartas būtų atviras, atitiktų keltą kitų reikalavimų. Standarto vartotojas pirmiausiai tikisi, kad standartas bus:

- √ lengvai prieinamas (taip pat ir juo vadovaujantis parengti dokumentai);
- √ paprastas naudoti (lengva instaliuoti, nereikia licenzijų);
- √ nuolat palaikomas (atsižvelgiant į vartotojų poreikius, o ne į standarto teikėjo interesus).

Atviras standartas užtikrina, kad informacijos tiekėjų pateikiami formatai, vartotojo sąsajos ir protokolai būtų lengvai prieinami daugeliui vartotojų. Gali būti vystomi panašūs įrankiai ir paslaugos. Taip išvengiama priklausomybės nuo vieno įrankio ar platformos.

ATVIRŲ STANDARTŲ SKLAIDOS PRANAŠUMAI

Suderinamumas. Vartotojai gali lengvai pasiekti turinį per projektus, paslaugas ir įvairias finansavimo programas. Turinį lengva rasti ir efektyviai naudoti be specialių įrankių.

Prieinamumas. Naudojantis atviru standartu ir formatais, visuomenei lengviau prieinama medžiaga. Svarbu atsižvelgti į įvairiakalbių ir neįgalių vartotojų poreikius.

Apsauga. Užtikrinamas informacijos ilgaamžiškumas. Tai reiškia didesnę investicijų naudą ir kultūrinių įrašų įvairovės išsaugojimą.

Saugumas. Svarbus turinio ir projektų atpažįstamumas, intelektinės nuosavybės ir privatumo apsauga, nustatytas šaltinių vientisumas ir autentiškumas.

Kai neatsižvelgiama į šiuos dalykus, galimas išteklių švaistymas šioms grupėms:

Vartotojams – visiems piliečiams, tarp jų ir mokslo siekiantiems asmenims, vaikams. Jei informacija pateikta netinkamai, reikalingi specialūs įrankiai tą informaciją pasiekti arba ji apskritai neprieinama, tai vartotojai be reikalo sugaiš daug laiko ir pastangų negalėdami ja pasinaudoti.

Informacijos tiekėjams ir vadybininkams. Pasirinkus nestandartinius ar pasenusius metodus informacijai pateikti, ji nebus panaudojama veiksmingai ir informacijos tiekėjų ir vadybininkų darbas taps beprasmiškas.

Paslaugų tiekėjams. Jei standartai pas skirtingus turinio tiekėjus skirsis, diegiant suderintas sistemas turiniui

susieti tiekėjams teks eikvoti papildomą laiką ir pastangas.

Finansavimo agentūroms. Joms tenka sumokėti už nebūtiną mokymo proceso pakartojimą, už fragmentiškus veiksmus, neveiksmingus projektus ir vartotojų poreikių ar rinkos reikalavimų neatitinkantį turinį.

Kūrėjams, autoriams. Jų kūriniai gali būti prarasti.

Tinkamų atvirų standartų parinkimas nėra paprasta užduotis. Atviri standartai gali nepasiteisinti dėl šių priežasčių:

Sudėtingumo. Naudojant sudėtingus standartus, jie gali tapti sunkiai pritaikomi praktikoje.

Nesėkmės rinkoje. Standartai gali neprigyti rinkoje, kai nėra sukurta pakankamai įrankių, reikalingų standartui naudoti.

Išlaidų. Atvirų standartų išdėstymas gali būti per brangus.

Vartotojų susidomėjimo stokos. Vartotojai gali nesirinkti paslaugų, kurioms taikomas atviras standartas, ir toliau naudotis paslaugomis, kurioms taikomas patentuotas standartas.

Uždarų standartų stiprėjimo. Patentuotų standartų savininkai konkuruodami gali juos padaryti atviresnius, sumažinti kainas, plėsti jų funkcionalumą.

Taigi kultūros paveldo institucijos **turėtų** siekti naudotis atvirais standartais bei siūlyti suderinamą ir prieinamą turinį. Taip pat jos **privalo** turėti politinius ir procedūrinius dokumentus, kurie įteisintų jų sprendimus dėl atvirų ar uždarų standartų naudojimo.

GYVAVIMO CIKLO METODAS

Šiame dokumente skaitmeninimo procesas traktuojamas kaip „gyvavimo ciklas“ ir gretinamas su „Gerosios praktikos gido“ struktūra, suformuota MINERVA projekto.

Dokumentas padalytas į atskiras dalis, kurios atitinka gyvavimo ciklo etapus. Šios dalys yra susijusios tarpusavyje ir nebūtinai griežtai **turi** eiti tokia tvarka:

1. Pasirengimas skaitmeninimo procesui;
2. Skaitmeninio originalo laikymas ir tvarkymas;
3. Metaduomenys, standartai ir turinio pateikimas;
4. Publikavimas internete;

5. Išteklių pateikimo formatai;
6. Intelektinė nuosavybė ir autoriaus teisės.

REIKALAVIMO LYGIAI

Taikant standartus ir gaires kiekvienai konkrečiai programai, reikėtų aiškiai atskirti reikalavimus (jei tokių yra) nuo gairių.

√ Reikalavimai – plačiai naudojami standartai. Įgyvendinant projektus, **turi būti** naudojami standartai, kurie numatyti reikalavimuose.

√ Gairės aprašo gerosios praktikos pavyzdžius, bet jos nėra privalomos, nes, pavyzdžiui, standartas dar tik vystomas. Projekto vadovas **turėtų** būti susipažinęs su šiais standartais ir jų galimu taikymu bei jiems pritarti.

Standartų ir gairių pritaikymas skirtingoms programoms (projektams) gali kisti. Dažniausiai yra trys reikalavimų lygiai. Toliau standartų dokumentuose bus naudojami raktiniai žodžiai „**privalo**“, „**turėtų**“, „**galėtų**“, kurie reikš reikalavimo lygius.

√ **Privalo** arba **turi** – taip nurodomas techninis reikalavimas, kurį turi atitikti visi projektai.

√ **Turėtų** arba **reikėtų** – taip nurodoma, kad dėl tam tikrų priežasčių šis reikalavimas nėra privalomas, tačiau būtina siekti jo laikytis ir tik gerai apsvarsčius galima atmesti. „Turėtų“ vartojamas kalbant apie techninius standartus, kurie plačiai naudojami.

√ **Galėtų** arba **gali** – taip nurodoma, kad į reikalavimą reikėtų atkreipti dėmesį, bet projektai tų patarimų nevaržomi. „Galėtų“ vartojamas kalbant apie standartus, kurie vis dar kuriami.

PASIRENGIMAS SKAITMENINIMUI

Skaitmeninimas – tai originalui analoginės medžiagos pateikimas skaitmeniniu formatu naudojant programinę įrangą. Per skaitmeninimo procesą priimami sprendimai turi le-

miamą reikšmę sukuriamų išteklių prieinamumui, funkcionalumui ir valdymui.

Sunku nustatyti standartus išėities duomenims, nes reikalavimai dažnai keičiasi ir yra skirtingi įvairiems skaitmeniniams objektams. Vis dėlto įgyvendinant projektus **turi** aiškiai matytis, kad atsižvelgta į šių punktų įgyvendinimą:

- √ skaitmeninamų objektų parinkimą;
- √ fizinių objektų paruošimą skaitmeninimui;
- √ skaitmeninimo procesą.

Ruošiantis skaitmeninimui, projektų vadovai **privalo** būti gerai susipažinę su kolekcijomis, kurios bus skaitmeninamos, ir būsimų skaitmeninių išteklių panaudojimu. Projektų vadovai **turėtų** žinoti apie didelio masto skaitmeninimo iniciatyvas – rangą, skaitmeninimo automatizaciją, metaduomenų kūrimą, racionalų darbo procesą, nuolatinį jo tobulinimą ir kokybės užtikrinimą bei kaštų sumažinimo metodus. Taip pat **rekomenduojama** atsižvelgti į NISO/IMLS „Gerų skaitmeninių kolekcijų kūrimo gaires“ (*Guidance for Building Good Digital Collections*) (<http://www.niso.org/publications/rp/framework3.pdf>).

Išsaugojimas aktualus tiek pačiam objektui, kuris yra skaitmeninamas, tiek išgautam skaitmeniniam jo vaizdui. Atsakingi už projektą asmenys **privalo** apgalvoti, koks pavojus kyla originaliam kūriniui jį skaitmeninant (ypač unikaliems, vertingiems ir jautriems objektams), taip pat **privalo** tartis dėl skaitmeninimo proceso su originalių kūrinių saugotojais.

FIAF (Tarptautinė filmų archyvų federacija) parengė gaires, kuriose pateikiamas etikos kodeksas personalui, kuris globoja „pasaulio judančių objektų paveldą“ (<http://www.fiaf-net.org/uk/members/ethics.cfm>). Šios gairės gali praversti ir kitų kultūros paveldo išteklių tvarkytojams.

SKAITMENINAMŲ OBJEKTŲ PARINKIMAS

NISO kolekcijų 1 principas – *Gera skaitmeninė kolekcija sukuriama remiantis aiškia kolekcijų vystymo politika, kuri nustatoma dar prieš kolekcijų kūrimą.*

Dažniausiai skaitmeninimo sistemos apima ir skaitmeninti-

nų objektų parinkimą. Juos galima rinktis pagal išorinio finansuotojo kriterijus, bendradarbiaujant su kita institucija arba orientuojantis į tam tikras sukaktis ar jubiliejus. Dideli skaitmeninimo projektai gali apimti mažas kolekcijos dalis (pvz., muziejuje saugomos XIX a. laikraščių kolekcijos skaitmeninimas). Bet kuriuo atveju pasirinkimas, kuriuos objektus skaitmeninti, **turėtų** atsispindėti ir projekto plane. Gera skaitmeninė kolekcija yra kuriama pagal geros praktikos pavyzdžius, aprašoma, nuolat tobulinama, prieinama vartotojams, sąveikaujanti su kitomis kolekcijomis ir ilgalaikė.

ORIGINALIŲ OBJEKTŲ PARUOŠIMAS

Originalių objektų katalogavimas

Kiekvienas skaitmeninimui atrinktas objektas prieš skaitmeninimą turi būti įtrauktas į sąrašą. Jei iš anksto tai nepadaryta, sąrašai turėtų būti sudaryti įgyvendinant projektą. Katalogavimas svarbus dėl:

- √ skaitmeninamų objektų pažinimo, interpretavimo bei išsaugojimo;
- √ objektų analizavimo kontekste – sąrašai objektą susieja su kolekcija ar šeima, kuriai jis priklauso;
- √ originalaus objekto bei skaitmeninės jo kopijos paieškos ir supratimo.

Originalių objektų perkėlimas ir tvarkymas

Prieš skaitmeninimą gali prireikti originalius objektus nuvalyti ir konservuoti. Laiko ir piniginės sąnaudos šiems darbams turėtų būti įtrauktos į projekto veiklos planą.

Skirtingi objektai reikalauja skirtingo skaitmeninimo būdo (pvz., plokšti ir trimačiai objektai). Gali prireikti suplanuoti specialų perkėlimą jautriems originalams (viduramžių rankraščiai), kenksmingų medžiagų turintiems (filmų nitrato žaliava) ar labai dideliems objektams. Projektų vadovai **turėtų** atsižvelgti į originalių objektų formatą, nustatydami jų skaitmeninio nuskaitymo darbo apimtį.

PERSONALO PARENGIMAS

Svarbu akcentuoti personalo kvalifikaciją ir gebėjimus. Personalo mokymai gali būti reikalingi įgyvendinant šiuos projektų etapus:

- √ originalių objektų tvarkymą;
- √ technologijų įdiegimą (techninės ir programinės įrangos);
- √ objektų katalogavimą;
- √ projekto etapų vadybą.

SKAITMENINAME PATYS AR SAMDOME?

Svarbu sukurti skaitmeninimui tinkamas sąlygas, kad procesas vyktų efektyviai ir būtų išvengta bet kokios žalos originaliam objektui. Skaitmeninti galima pačioje institucijoje arba pirkti kitos įmonės paslaugas. Projekto vadovas **privalo** atsižvelgti į šiuos pasirinkimo veiksnius:

- √ panašių skaitmeninamų originalių objektų kiekis;
- √ objektų jautrumas ir rizika perkeltiant juos iš institucijos, kurioje jie yra saugomi;
- √ fizinės kolekcijos sudėtis ir su ja susiję katalogai;
- √ skaitmeninimo proceso sudėtingumas;
- √ apmokyto personalo tinkamumas;
- √ techninės ir programinės įrangos tinkamumas.

Kitos įmonės paslaugas skaitmeninti gali būti perkamos dėl mažesnių kaštų (kai didelės apimtys), jos turimos specialios įrangos ar praktinių apribojimų numatytus skaitmeninti objektus saugančioje institucijoje (erdvės, žmoniškųjų išteklių, įrangos). Pačioje institucijoje skaitmeninama, kai kolekcija nėra mobili, dėl mažos darbo apimtys arba fizinės kolekcijos sudėties.

TECHNINĖ IR PROGRAMINĖ ĮRANGA

Projektų vadovai **privalo** būti susipažinę su pasiūla ir naujausios įrangos įvairove.

Tam gali būti naudingas Kanados paveldo informacijos tinklo (CHIN) įrangos apžvalgų sąrašas (http://www.chin.gc.ca/English/Digital_Content/Hardware_Software/index.html).

Renkantis techninę ir programinę įrangą, **privaloma** atsižvelgti į originalių objektų charakteristiką – formatą, dydį, būklę, spalvų raišką.

Privaloma garantuoti, kad su įsigyjama technine, programine įranga bus sukurti kokybiški skaitmeniniai vaizdai, kad įrangos kaina bus priimtina ir personalas sugebės su ja dirbti.

Techninė įranga

Projektų vadovai **privalo** būti susipažinę su reikiamos įrangos įvairove, jos galimybėmis fiksuoti skirtingus fizinius objektus, taip pat būdais, kuriais ši įranga sujungiama su kompiuteriu.

Privaloma užtikrinti, kad pasirinkta įranga už priimtinus kaštus sukurs kokybiškus skaitmeninius vaizdus, kurie atitiks įgyvendinamiems projektams keliamus reikalavimus.

Projekto vadovai, prieš pirkdami skaitmeninio įrangą ar skaitmeninio paslaugas, **turėtų** pasikonsultuoti su specialistais ir atidžiai suplanuoti išlaidas. Būtina atsižvelgti į skaitmeninti planuojamų fizines objektų savybes: dydį, trapumą, esančias žymes, ryškumą, vertingus apkaustus (pvz., ar būtina įsigyti specialius skenerius rankraščiams su išskirtiniais apkaustais skenuoti).

Programinė įranga

Projektų vadovai **privalo** būti išsiaiškinę, ar perkama programinė įranga tinkama kokybiškai fiksuoti ir atgaminti vaizdus. **Privaloma** užtikrinti, kad įsigytą programinę įrangą projektų vykdytojai galės sėkmingai naudoti dirbdami su skaitmeniniais vaizdais, kad perkamos įrangos kaina yra priimtina ir kad įranga atitiks personalo gebėjimus.

Atvira programinė įranga turėtų būti vertinama kartu su patentuotos programinės įrangos paketais. Reikia atsižvelgti į Europos programą IDABC⁵, nacionalinius įstatymus ar rekomendacijas, skatinančias atviros programinės įrangos diegimą viešajame sektoriuje. Atviros programinės įrangos privalumai turėtų atsverti galimą riziką.

SKAITMENINĖS MEDŽIAGOS LAIKYMAS IR TVARKYMAS

Viena iš skaitmeninimo proceso dalių – išsaugojimas, kuris remiasi visų techninių procedūrų, kuriant objektus, aprašymu. **Privaloma** suvokti aukštos kokybės „skaitmeninio originalo“ sukūrimo svarbą – iš jo galima daryti kitas vaizdų versijas (pvz., kompresuoti vaizdai, skirti viešai prieigai internete).

Išsaugojimas – tai ne vien tinkamo saugojimui failų formato ar priemonių parinkimas. Jis turi būti suvokiamas kaip pagrindinė skaitmeninio turinio informaciją tvarkančių asmenų atsakomybė užtikrinti ilgalaikį, pakartotinį skaitmenintų objektų naudojimą. Tai susiję ne vien su pačiu skaitmeninimo procesu, bet ir su saugančios institucijos pastovumu, tęstiniu finansavimu ir intelektine nuosavybe.

BYLŲ FORMATAI

Tam, kad prieiga prie skaitmeninių vaizdų būtų paprasčiau, kuriant juos **turėtų** būti naudojami atviro standarto formatai. Atviro formato bylos palengvina sąveiką, išteklių daugkartinį panaudojimą ir taikymą, išvengiama priklausomybės nuo konkretaus tiekėjo.

Kartais gali nebūti tinkamo atviro standarto. Tuomet **gali** būti naudojamas uždaras, tačiau ateityje **turėtų** būti planuojama pereiti prie atviro standarto. Uždaro standarto naudojimas turi būti pagrįstas.

TEKSTO NUSKAITYMAS IR SAUGOJIMAS

Simbolių kodavimas

Simbolių kodavimas – tai algoritmas, kuriame simboliai išreiškiami skaitmenine forma, skirstant simbolių kodų sekas į 8 bitų sekas. Dirbant su dokumentu, reikia žinoti, koks simbolių kodavimas buvo naudotas dokumente. Taip lengviau supranta, iš kiek baitų sudarytas skaitmeninis objektas.

Tekstiniais dokumentams naudojamas simbolių kodavi-

mas **turėtų** būti aiškiai apibrėžtas. XML⁶ dokumentams simbolių kodavimas, kaip įprasta, **turėtų** būti įrašytas į XML aprašo koduotę.

Dokumentų formatai

Tekstinis turinys **turėtų** būti kuriamas ir tvarkomas struktūriniu formatu, kuris tinka HTML⁷ arba XHTML⁸ dokumentams sugeneruoti.

Daugeliu atvejų tinkamiausia yra saugoti tekstinį turinį SGML⁹ arba XML palaikančia forma, kuri atitiktų DTD¹⁰ arba XML schemą. Visi dokumentai **turėtų** būti patvirtinti atitinkama DTD ar XML schema.

Reikėtų žinoti ir suprasti tekstų kodavimui skirtų standartizuotų formatų (tokių kaip Tekstų kodavimo iniciatyva (*Text Encoding Initiative TEI*) paskirtį ir saugoti tekstinį turinį tokiu formatu. Taip pat tekstinį turinį **galima** saugoti kaip HTML 4, XHTML 1.0 ar naujesnės versijos, SGML arba XML formatais, atitinkančiais kitas DTD schemas, bet tuo atveju **privaloma** pateikti nuorodas į atpažįstančias schemas.

Kai kuriais atvejais galima rinktis saugoti tekstinį turinį *Adobe* dokumentų formatu (PDF). Šie failai yra kompaktiški ir gali būti peržiūrėti bei spausdinami nemokamai prieinama *Adobe Acrobat Reader* programa. PDF formatas jau yra priimtas kaip standartas ir naudojamas ISO (*International Organization for Standardization*) standartuose kaip saugomų elektroninių dokumentų archyvavimo priemonė.

PAVEIKSLŲ KŪRIMAS IR SAUGOJIMAS

Skaitmeniniai paveikslai dažniausiai yra skirstomi į dvi dideles kategorijas: rastrinius ir vektorinius.

Rastriniai paveikslai turi tinklelio ar matricos struktūros principą, kur kiekvienas paveikslo struktūrą sudarantis elementas (pikselis) toje matricoje turi tikslią vietą ir nepriklausomą spalvos reikšmę.

Vektoriniai failai sudaryti iš matematinių funkcijų rinkinio, kurios, naudojant paveikslų vaizdavimo programas, nustato, kaip vaizdas paveiksle turi būti rodomas.

Skaitmeninant kultūros vertybes, turi būti kuriami rastriniai paveikslai.

RASTRINIAI PAVEIKSLAI

Kuriant ir saugant rastrinius paveikslus, turi būti atsižvelgiama į du pagrindinius dalykus: failo formatą ir kokybės parametrus.

Rastriniai paveikslai **turi būti** saugomi nekompresuotos formos ir be jokio paveikslo apdorojimo skaitmeninimo metu. Rastriniai vaizdai **turi būti** sukurti naudojantis vienu iš šių formatų: *Tagged Image File Format* (TIFF), *Portable Network Graphics* (PNG), *Graphical Interchange Format* (GIF) arba *JPEG Still Picture Interchange File Format* (JPEG/SPIFF).

Pirmieji parametrai, į kuriuos turi būti atsižvelgiama:

√ erdvinė rezoliucija (skiriamoji geba), kuri rodo, kiek pikselių colyje (ppi) bus paveiksle;

√ spalvinė rezoliucija (spalvų skiriamoji geba), kuri rodo, koks spalvų skaičius (arba ryškumo lygmuo) reikalingas atvaizduoti skirtingoms spalvoms (arba pilkumo lygmeniui) originale, kitaip tariant, bitų skaičius, reikalingas atvaizduoti spalvinei informacijai, pvz., jei spalvos skiriamoji geba yra 8 bitai, tai reiškia, kad yra galimos 256 spalvos.

Vaizdai **turėtų** būti kuriami ir saugomi TIFF formatu.

Siekiant objektą skaitmeninti kokybiškai, kokybės parametru pasirinkimas priklauso nuo skaitmeninamo objekto dydžio, objekte esančių detalių skaičiaus ir nuo to, kokių tikslu skaitmeninis vaizdas bus naudojamas. 35 mm juostoms skaitmeninti reikalinga didesnė rezoliucija nei 6 x 4, nes tokia juosta yra mažesnė ir detalesnė.

Paveikslai **turi būti** kiek įmanoma didesnės skiriamosios ir spalvų skiriamosios gebos, priklausomai nuo galimo jų praktinio naudojimo, o muziejams **turi būti** nustatyti minimalūs vaizdų kokybės reikalavimai.

Rekomenduojama, kad muziejuose skaitmeninamų eksponatų skaitmeninių vaizdų, skirtų archyvavimui, skiriamoji geba būtų 600 taškų coliui (dpi), o spalvų skiriamoji geba – 24 bitai spalvotiems arba 8 bitai pilkiems (*greyscale*) paveikslams.

Mažiausia rekomenduojama skiriamoji geba yra 350 dpi. 35 mm juostoms rekomenduojama skiriamoji geba – 2400 dpi. Spaudai skirta nuotrauka turi būti CMYK spalvų paletės.

Atskirais atvejais, kai naudojamos blogesnės fotokameros, skaitmeniniams vaizdams saugoti vietoj TIFF formato **gali būti** naudojamas JPEG formatas. Tokiu atveju failų dydžiai bus mažesni ir blogesnės kokybės. Tokių fotokamerų naudojimo skaitmeninant didelio formato turinį **turėtų** būti vengiama.

LAIKMENŲ PARINKIMAS

Skirtingos skaitmeninio turinio laikmenos reikalauja skirtingų techninės ir programinės įrangos parametrų. Skaitmeninių laikmenų saugumui kylančios grėsmės:

- √ pačios laikmenos fizinis sugadinimas ar nusidėvėjimas;
- √ techninės ar programinės įrangos „moralinis susidėvėjimas“ vykstant technologiniams pokyčiams.

Dažniausiai per skaitmeninimo procesą sukurti ištekliai saugomi kietuosiuose diskuose ar serveriuose, taip pat nešiojamuose atminties įrenginiuose. Šiuo metu populiariausios nešiojamos laikmenos – magnetinės juostos ir optinės laikmenos (CD-R ir DVD).

Pasirinktos nešiojamos laikmenos turi būti aukštos kokybės. Rekomenduojama jas pirkti iš žinomų tiekėjų, patikrinti, ar jos neturi defektų. Šios laikmenos **turi būti** naudojamos ir saugomos laikantis gamintojų instrukcijų.

Skaitmenintojai **turėtų** visus sukurtus skaitmeninius išteklius (tarp jų ir metaduomenis) laikyti atskirose bent dviejų tipų laikmenose. Bent viena kopija **turėtų** būti laikoma kitoje vietoje nei pirmoji tam atvejui, jei atsitiktų nelaimė, kuri pažeistų pirmąją kopiją. **Reikėtų** registruoti visus išteklių perkėlimus į nešiojamas laikmenas.

Laikmenos **turėtų** būti atnaujinamos periodiškai, atsivėlgiant į jų funkcionalumo trukmę. Atnaujinimas taip pat turėtų būti registruojamas.

IŠSAUGOJIMO STRATEGIJOS

Skaitmeniniam turiniui išsaugoti galimi trys techniniai

sprendimai: technologijų išsaugojimas, technologijų sekimas ir duomenų perkėlimas.

Pirmieji du susiję su objektams pasiekti reikalinga technika: pirmuoju atveju išlaikoma originali techninė ar programinė įranga, antruoju – naudojamos naujausios technologijos, kurios atkartoja originalią aplinką.

Perkėlimo strategija susijusi su skaitmeninių objektų saugojimu tokiu formatu, kuris būtų prieinamas naudojant naujausias technologijas. Šiuo atveju objektai periodiškai perkeliama iš vienos laikmenos į kitą, t. y. naujesnę, kiek galima geriau išsaugant originalo turinį, kontekstą, panaudojimą ir funkcionalumą. Jei perkeliama į visiškai kitokią aplinką, keičiant formatą gali prireikti nemažai laiko ir finansinių sąnaudų.

METADUOMENYS, STANDARTAI IR TURINIO PATEIKIMAS

Metaduomenys čia – informacija apie kultūros paveldo objektus (duomenys apie objektus XML formatu).

Metaduomenys pažodžiui gali būti apibrėžiami kaip „duomenys apie duomenis“, bet praktikoje šis terminas yra suprantamas kaip struktūruoti duomenys apie išteklius. Tie duomenys gali būti naudojami įvairiems veiksams su tais ištekliais atlikti. Ištekliu gali būti vadinama bet kas, kas atpažįstama. Jis gali būti ir skaitmeninis, ir neskaitmeninis. Veiksmai, atliekami su ištekliais, gali būti, pavyzdžiui, jų valdymas (taip pat ir teisių į juos), ilgalaikis saugojimas, jų paieška arba vaizdavimas. Skirtingoms funkcijoms atlikti vienam ištekliui gali būti naudojami skirtingi metaduomenys.

METADUOMENŲ STANDARTAI

NISO metaduomenų principas: geri metaduomenys atitinka bendrus standartus, tinkančius rinkinių objektams aprašyti, rinkinių naudotojams ir dabartiniams arba būsimiems rinkinių naudotojams.

NISO metaduomenų 5 principas: *Geri metaduomenys užtikrina ilgalaikį rinkinių naudojimą ir rinkinių objektų saugojimą.*

Kartais metaduomenys yra klasifikuojami pagal tai, kurioms funkcijoms užtikrinti jie yra skirti. Praktikoje tos pačios metaduomenų schemas dažnai yra tinkamos kelioms funkcijoms atlikti. Tam tikrų sričių specialistai, atsakingi už savo srities objektų skaitmeninimą, yra susikūrę savus metaduomenų standartus, skirtus konkrečioms veiksmams su tais objektais atlikti. Muziejininkai naudoja SPECTRUM ir CDWA standartus operacijoms su muziejų rinkiniais užtikrinti; archyvų darbuotojai yra sukūrę ISAD (G), ISAAR (CPF) ir EAD standartus, skirtus valdyti ir saugoti archyviniams įrašams; bibliotekininkai naudoja MARC šeimos standartus bibliografiniams duomenims vaizduoti.

Muziejams skirta sistema¹¹ (toliau – Sistema) **turėtų** atspindėti muziejų srities specifinių metaduomenų standartų reikalavimus. Sistema **turėtų** užtikrinti pasirinktos metaduomenų schemas pilną dokumentaciją, kuri **turėtų** apimti detalias katalogavimo gaires, kaip aprašyti naudotinus metaduomenų elementus. Tokie nurodymai yra būtini net ir tuo atveju, kai metaduomenų standartas naudojamas paaiškinti, kaip ta schema turi būti naudojama specifiniame kontekste.

Metaduomenims aprašyti yra naudojamas *Metaduomenų kodavimo ir perdavimo standartas* (METS) (<http://www.loc.gov/standards/mets>). Aprašant metaduomenis METS standartu, yra įtraukiama visa su tuo skaitmeniniu objektu susijusi informacija ir nuorodos į duomenis – skaitmeninių vaizdų failus. Skaitmeninto objekto aprašas METS formatu yra atskirų dokumento dalių ir formų jungiamoji grandis. Sistemoje naudojamos tokios METS standarto grupės:

1. bendrieji metaduomenys (METS Header);
2. aprašomieji metaduomenys;
3. administraciniai metaduomenys;
4. turinio metaduomenys;
5. struktūriniai metaduomenys.

APRAŠOMIEJI METADUOMENYS

Aprašomieji metaduomenys naudojami skaitmeniniams objektams aprašyti ir paaiškinti. Reikalavimai skaitmeninio objekto metaduomenų aprašams **turi būti** nedviprasmiški.

Tam, kad būtų užtikrinamas skaitmeninių rinkinių pasiekiamumas ir sklaida tarp daugybės kitos informacijos, Sistema **turi** sugebėti nuskaityti ir išsaugoti pakankamai aprašomųjų duomenų ir sugeneruoti metaduomenų aprašus kiekvienam objektui naudojant *Dublin Core Metadata Element Set* (DCMES) (<http://dublincore.org/documents/dces/>) supaprastintą formą. DCMES yra labai paprasta aprašomųjų metaduomenų schema. Ji apibrėžia penkiolika elementų, skirtų palaikyti paprastiems objekto duomenų mainams: *Title* (pavadinimas), *Creator* (kūrėjas), *Subject* (objektas), *Description* (aprašymas), *Publisher* (leidėjas), *Contributor* (bendradarbis), *Date* (data), *Type* (tipas), *Format* (formatas), *Identifier* (identifikuotojas), *Source* (šaltinis), *Language* (kalba), *Relation* (ryšiai), *Coverage* (apimtis) ir *Rights* (teisės). Tačiau tai nereiškia, kad skaitmeninamas objektas turi būti aprašomas tik paprasta *Dublin Core* (DC) siūloma forma: galimybė aprašyti objektą DC metaduomenimis yra minimalus reikalavimas aprašant objektus. Dažniausiai DC metaduomenys **turėtų būti** kur kas išsamesnio skaitmeninamo objekto metaduomenų rinkinio poaibis.

Tam, kad garantuotume duomenų mainus tarp kultūros paveldo institucijų, Sistemoje kiekvienam objektui taip pat **turi būti** numatytas metaduomenų aprašas, atitinkantis *DC.Culture* schemą (<http://www.minervaeurope.org/DC.Culture.htm>).

ADMINISTRACINIAI METADUOMENYS

Administraciniai metaduomenys yra naudojami skaitmeniniam objektui tvarkyti ir pateikti išsamesnę informaciją apie jo sukūrimą, taip pat bet kokius kitus duomenis, aprašančius jo naudojimą. Tai **gali būti**:

√ techniniai metaduomenys, aprašantys skaitmeninamo objekto technines charakteristikas;

√ šaltinio metaduomenys, aprašantys objektą, iš kurio yra paruoštas skaitmeninis variantas;

√ skaitmeninimo kilmės metaduomenys, aprašantys istoriją veiksmų, kurie buvo atlikti skaitmeninant objektą;

√ teisių valdymo metaduomenys, aprašantys autorių teises, naudojimų apribojimus, ir leidimų sutartis, kurios reglamentuoja objekto naudojimą.

Techniniai metaduomenys apima tą informaciją, kuri **gali būti** iš esmės užfiksuota kaip skaitmeninimo proceso dalis, pvz., informacija apie skaitmeninamo objekto tipą (medžiagą ir kt.), naudojamą skaitmeninimo įrangą bei jos parametrus (formatą, kompresijos lygmenį) ir asmenis, atsakingus už skaitmeninimo procesą. Kartais tai įmanoma sugeneruoti automatiškai naudojant skaitmeninimo programinę įrangą.

Vis dėlto kol kas nėra vieningo standarto tokio tipo metaduomenims aprašyti. Pagrindinis dalykas yra aiškūs reikalavimai metaduomenims.

TURINIO METADUOMENYS

Šešiolikos pagrindinių metaduomenų elementų rinkinys, skirtas saugojimo duomenims aprašyti, buvo sukurtas 1998 m. *Working Group on Preservation Issues of Metadata constituted by the Research Libraries Group (RLG)*.

Galima naudoti rekomendacinį OAIS¹² modelį:

(http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm_framework.pdf).

STRUKTŪRINIAI METADUOMENYS

Struktūriniai metaduomenys aprašo loginius arba fizinius ryšius tarp atskirų objekto dalių, pvz., fizinė knyga yra sudaryta iš puslapių sekos. Per skaitmeninimo procesą **gali būti** generuojamas tam tikras skaičius atskirų skaitmeninių išteklių, pvz., vienas paveikslukas puslapyje, bet svarbu tai, kad šie skaitmeniniai resursai **turėtų** tam tikrą seką, apibrėžiančią vieną objektą.

Metadata Encoding and Transmission Standard (METS) apibrėžia tam tikrą kodavimo formatą aprašomiems, administra-

ciniams ir struktūriniais metaduomenims. Jis suprojektuotas taip, kad užtikrintų skaitmeninių objektų aprašymą, naudojimą, saugojimą ir jų mainus tarp skirtingų sistemų.

IMS Content Packaging Specification nurodo būdus, kaip aprašyti struktūrą ir kaupti sudėtinius mokymo išteklius.

Sistema **turėtų** suprasti skaitmeninamo objekto duomenų struktūros reikalavimus pagal METS standartus, t. y., kaip objekto metaduomenys yra „įvilkti“.

KOLEKCIJOS LYGMENS APRAŠYMAS

Skaitmeninis išteklius kuriamas ne kaip atskiras objektas, bet kaip kolekcijos dalis, dėl to **turėtų** derėti kolekcijos kontekste. Kolekcijos pačios savaime yra suprantamos kaip komponentai, kurie gali būti sudaryti iš kelių skirtingų tipų skaitmeninių objektų.

Kolekcijos **turėtų** būti aprašomos taip, kad vartotojas galėtų rasti sau svarbias kolekcijos charakteristikas, pvz., apimtį, formatą, nuosavybės teises, prieigos prie kolekcijos galimybes. Aprašymas turi suteikti galimybę integruoti kolekcijas į didesnės apimtys skaitmenines kolekcijas.

Sistema **turėtų** sujungti ir užtikrinti prieigą prie kolekcijų tam tikrame kontekste, pvz., skaitmeninimo programų, veiklų, tarptautinių ar nacionalinių projektų. Sistema **turėtų** keistis metaduomenimis reikiamuose lygmenyse.

Sistema **turėtų** užtikrinti kolekcijų lygmens aprašus, naudojant tinkamiausią metaduomenų schemą. Ji **turėtų** suprasti ir vaizduoti *Dublin Core Collections Application Profile* (<http://dublincore.org/groups/collections/collection-application-profile/>), NISO kolekcijų aprašų specifikavimo ir MICHAEL projekto kolekcijų aprašus (http://www.michael-culture.eu/documents/MICHAELDataModelv1_0.pdf).

NAUDOJIMO SĄLYGOS

Sistema **turi** aiškiai apibrėžti, kokiomis sąlygomis ar sutartimis metaduomenys ir informacijos turinys gali būti naudojami trečiųjų šalių.

TERMINOLOGIJŲ STANDARTAI

NISO metaduomenų 3 principas: *Geri metaduomenys užtikrina autentiškumo kontrolę ir turinio standartus objektams aprašyti ir jiems susieti.*

Perduodant metaduomenų įrašuose esančią informaciją, reikalingas gilus supratimas apie naudojamą metaduomenų schemą. Taip pat labai svarbu žinoti metaduomenų elementuose naudojamų sąvokų (atributų) reikšmes. Tam dažniausiai siekiama suderinti arba bendrąją terminologiją, arba skirtingas, žinant, koks terminas atitinka kitą terminą skirtingose metaduomenų schemose.

Sistema, kur tik tai įmanoma, **turėtų** atpažinti daugiakalbius terminologinius šaltinius, kad būtų galima suprasti metaduomenų elementų reikšmes. Lokali terminologija turėtų būti suderinta, informacija apie ją ir jos terminai bei jų reikšmės **turi** būti paviešinti.

Metaduomenų įrašuose naudojama terminologija arba specifiniai projekto standartai **turi** būti aiškiai apibrėžti.

Kolekcijos lygmens metaduomenų įrašai **turėtų** būti aprašyti MICHAEL kolekcijų lygmens rekomenduojama terminologija (http://www.michael-culture.eu/technology/collectiondescriptionmanual/MICHAEL-UK_CDMManual_v2.pdf).

TURINIO SKLAIDA

Kolekcijos kuriamos skaitmeninant dalį didesnio rinkinio medžiagos. Siekiant užtikrinti tokio rinkinio objektų aprašymą, kiekvienai kolekcijai Sistema **turi** eksponuoti tų šaltinių metaduomenis taip, kad juos būtų galima panaudoti kitose sistemose.

Tikslūs reikalavimai, kokie metaduomenys **turi būti** naudojami ir kaip viešinami, priklauso nuo skaitmeninamų objektų pobūdžio ir sistemų, kurioms bus skirtas tas turinys.

Sistema **turėtų** generuoti vieną arba keletą kolekcijos lygmens metaduomenų įrašų, aprašančių tą kolekciją kaip vienetą, tinkamu kolekcijų aprašymo būdu. Sistema **gali** viešinti vieneto lygmens metaduomenų įrašus, aprašančius konkretų objektą konkrečios kolekcijos viduje (rėmuose).

Tiek kolekcijos, tiek vieneto lygmens metaduomenų įrašai

turėtų atspindėti ir jų naudojimo sąlygas. Siekiant palengvinti duomenų mainus tarp skirtingų sistemų, kiekviena iš jų **turėtų** pateikti vieneto lygmens aprašus paprastais *Dublin Core* metaduomenų įrašais, taip pat aprašus, derančius su *MINERVA DC.Culture* schema, *Europeana* arba kitomis specifinėmis sistemomis. Tam tikri vienetai, skirti mokymuisi ar mokymui, taip pat turi būti aprašyti *IEEE Learning Object Metadata* (LOM) standartais.

Sistema taip pat **turėtų** gebėti aprašyti metaduomenis kitais (lokaliais) metaduomenų standartais.

Be to, Sistema turi užtikrinti bet kokias autoriaus teises, susijusias su metaduomenų įrašais.

METADUOMENŲ ONTOLOGIJA

Keičiantis metaduomenimis už sistemos ribų, reikia, kad tų metaduomenų gavėjas sugebėtų teisingai suprasti ir apdoroti duomenų elementus.

XML tipo formatai yra plačiai paplitę duomenų saugojimo ir ypač duomenų mainų tarp programų ar sistemų srityje.

Prisitaikius prie *XML Document Type Description* (DTD) standarto arba prie XML schemas, galima užtikrinti metaduomenų įrašų apsikeitimą. Viešinant metaduomenis tarp institucijų (bibliotekų, muziejų ar archyvų), skirtingi susitarimai dėl jų naudojamų struktūrų apsunkina metaduomenų mainus, dėl to gali prireikti specialių programinių įrankių apdorojant skirtingus duomenis.

PUBLIKAVIMAS INTERNETE (MINERVA REKOMENDACIJOS)

MINERVA REKOMENDUOJAMI PRINCIPAI KULTŪROS PASLAUGŲ INTERNETO SVETAINEI:

√ Aiškiai apibrėžti svetainės paskirtį ir užtikrinti gerą jos valdymo organizaciją.

√ Sukurti vartotojams patrauklią svetainę parenkant ob-

jektus skaitmeninimui, skaitmeninant, kuriant, pristatant ir įteisinant skaitmeninį turinį.

√ Vykdyti paslaugų kokybės politiką ir užtikrinti tinkamą svetainės palaikymą bei atnaujinimą.

√ Užtikrinti prieinamumą (prie paieškos, turinio, interaktyvių elementų) visiems vartotojams, nepaisant jų naudojamos įrangos ar neįgalumo.

√ Orientuotis į vartotoją, jo poreikius, užtikrinti informacijos aktualumą ir paprastą prieigą prie jos, atsižvelgti į vartotojų vertinimus.

√ Užtikrinti atsakomumą (atgalinį ryšį), galimybę vartotojams užduoti klausimus ir gauti į juos atsakymus, kur galima, skatinti bendravimą su vartotojais ir tarp jų.

√ Suvokti daugiakalbiškumo svarbą, teikti pagrindinę informaciją daugiau nei viena kalba.

√ Palaikyti su kultūriniais tinklais sąveiką, kuri užtikrintų, kad vartotojai lengvai suras reikiamą turinį ir paslaugas.

√ Gerbti intelektinę nuosavybę ir privatumą, nustatyti naudojimo sąlygas, kurios **turi būti** taikomos svetainei ir jos turiniui.

√ Įdiegti strategijas ir standartus, kurie užtikrintų svetainės ir jos turinio ilgaamžiškumą.

NARŠYKLĖS IR PROTOKOLAI

Sistemos ištekliai **turi būti** prieinami per interneto naršyklės. Dažniausiai tai būna HTML, XHTML ir HTTP 1.1¹³ protokolas. Naudojant kitus protokolus, informacija turi būti prieinama interneto naršyklėje.

PRIEINAMUMAS PRIE SISTEMOS

Sistema informacijos vartotojams **turi būti** prieinama įvairiomis naršyklėmis, techninės įrangos sistemomis, automatinėmis programomis.

Svetainės **turi būti** prieinamos įvairiomis naršyklėmis, nešiojamais įrenginiais ir kt. priemonėmis. Jos turi tikti naršyklėms, kurios palaiko W3C¹⁴ rekomendacijas kaip HTML/XHTML, *Cascading Style Sheets* (CSS) ir *Document Object Model* (DOM).

Jei naudojamas uždaras formatas ir naršyklių įskiepių (*plug-in*) technologijos, **privaloma** užtikrinti, kad turinys būtų prieinamas naršyklėms, kurios neturi *plug-in*. Tokių technologijų kaip *JavaScript* ir *Macromedia Flash* naudojimas svetainėje turi būti gerai apgalvotas.

Svetainės dizainas **turėtų** atitikti W3C kūrimo ir prieinamumo rekomendacijas. Turėtų būti naudojama paskutinė *Cascading Style Sheets* (CSS) versija, rekomenduojama W3C.

Sistema **privalo** diegti W3C *Web Accessibility Initiative* (WAI) rekomendacijas ir taip užtikrinti prieigą žmonėms su negalia. Dažniausiai nurodoma, kad sistema **privalo** atitikti WAI WCAG 1.0 A ir **turėtų** siekti WCAG 1.0 AA lygį. Jau rengiama WCAG 2.0, kuri pakeis šias programas.

SAUGUMAS

Sistemos pateikimo įranga **privalo** būti eksploatuojama kuo saugiau. **Turi** būti sekami operacinės sistemos pranešimai dėl saugumo, taikomos visos žinomos saugumo priemonės.

Įranga **turėtų** būti skirta tik minimaliam tinklo paslaugų kiekiui. Ji **turėtų** būti dedama už ugniasienės¹⁵, jei tai įmanoma, o interneto prieiga paliekama tik reikalinguose portuose¹⁶.

Sistemoje turi atsispindėti ISO/IEC 17799:2000 teikiami praktiniai kodai. Bet kokios asmeninės informacijos naudojimas **turi būti** įteisintas nacionaliniuose teisės aktuose.

Perduodant per tinklą kliento informaciją į serverį, privaloma naudoti *Secure Sockets Layer* (SSL) duomenims šifruoti. Tai apima prisijungimo vardų ir slaptažodžių perdavimą, kreditinių kortelių duomenis ir kitą asmeninę informaciją. Be to, SSL naudojimas suteikia informacijos vartotojui didesnę paslaugos autentiškumo garantą.

AUTENTIŠKUMAS

Ypatingi sistemos domenai¹⁷ **turėtų** būti užregistruojami domenų vardų sistemoje (*Domain Name System* DNS). Domeno vardas sudaro dalį Sistemos „prekinio ženklo“ ir padeda informacijos vartotojams atpažinti pristatomo turinio au-

tentiškumą. Todėl domenų vardai turi būti aiškiai susiejami su Sistemos pavadinimu arba organizacija, pristatančia Sistemą.

VARTOTOJO REGISTRACIJA

Įdiegiant vartotojų registraciją Sistemoje **galima** apriboti priėjimą prie kai kurių išteklių (pvz., labai aukštos kokybės vaizdų ar žemėlapių). Tai svarbi priemonė užtikrinant, kad tik registruoti vartotojai pasiektų Sistemos išteklius virtualioje erdvėje.

Jei priėjimas prie kai kurių išteklių ribojamas, vartotojui **turėtų** būti suteikiama prisijungimo vardo ir slaptažodžio kombinacija. Interneto sistemose **privaloma** naudoti *HTTP Basic Authentication* prisijungimo vardui ir slaptažodžiui iš naršyklės į serverį perduoti.

Kai kuriais atvejais vietoj prisijungimo vardo ir slaptažodžio **gali būti** naudojama IP¹⁸ autorizacija (vartotojo IP adresas palyginamas su turimų IP adresų sąrašu).

PAIEŠKOS VARIKLIO OPTIMIZAVIMAS

Sistema **turėtų** daryti įtaką, kad svetainė paieškos sistemoje būtų labiau matoma ir susilauktų daugiau reitingų. Paieškos variklio optimizavimui įtakos turi šie veiksniai:

√ Svetainės dizainas (kalbama apie stilių, o ne turinį), turi užtikrinti, kad *JavaScript* ir aptakusis kodas (*streamlining code*) leis paieškos sistemoms lengvai ieškoti, indeksuoti ir vertinti svetaines.

√ Aiški ir paprasta kalba, atitinkanti svetainės turinį. Reikia pasirūpinti, kad svetainės tekste būtų raktiniai žodžiai, kuriuos vartotojas dažniausiai naudoja, vykdydamas paiešką konkrečia tema.

√ Teksto atitikmenų *alt* ir *longdesc* žymėse sukūrimas visiems netekstiniams elementams (statiniams ir judantiems paveikslėliams), kad paieškos sistemos suprastų turinį ir indeksuotų.

√ Tekstinių nuorodų, kurios suteikia papildomą informaciją apie svetainės turinį (net meniu punktai), pateikimas paieškos sistemoms.

√ Visų dokumentų kalbos tikslumas, padedantis paieškos sistemoms teisingai klasifikuoti duomenis.

√ Užtikrinimas, kad svetainę būtų galima naudoti išjungus visus programinius elementus (*scripts, applets*), nes jų nuskaito paieškos sistemos.

√ Svetainės užregistravimas kataloguose.

√ Nuorodų sukūrimas, svetainės adreso (URL) su trumpu aprašymu išsiuntimas kultūros organizacijų, turizmo operatorių svetainių administratoriams. Paieškos sistemos, vertindamos paieškos rezultatus, atsižvelgia į tai, kiek jūsų svetainės nuorodų yra pateikta kituose interneto leidiniuose.

IŠTEKLIŲ PATEIKIMO FORMATAI

Tikimasi, kad informacijos vartotojo priėjimas prie išteklių pirmiausia vyks per interneto protokolus. Tam, kad būtų galima išteklius pateikti, būtina apdoroti „skaitmeninį originalą“. Apdorojant sukuriami skaitmeniniai objektai, tinkami naudoti internete (dažniausiai sumažinant kokybę).

Reikia atsižvelgti į esamus skirtumus tarp:

√ techninių įrenginių ir programinės įrangos tipų, kuriuos naudoja vartotojai;

√ vartotojų interneto ryšio spartos.

Tam, kad atsirastų daugiau galimybių pasiekti potencialius vartotojus, Sistema **turėtų** pateikti alternatyvių dydžių, formatų ar skiriamosios gebos išteklius. **Turėtų būti** reguliariai peržiūrimi pateikimo formatams ir parametrams taikomi kriterijai.

IDENTIFIKACIJA

Skaitmeniniai ištekliai **turėtų** būti vienareikšmiškai identifikuojami ir tiesiogiai pasiekiami unikaliu adresu per vartotojo interneto naršyklę. Svarbu, kad informacijos vartotojas galėtų tiesiogiai prieiti prie individualių šaltinių, nebūtinai prisijungdamas prie visos Sistemos interneto svetainės. Kad būtų pasiektas šis tikslas, Sistema **turėtų** naudotis *Uniform*

Resource Identifier (URI) ir užtikrinti URI pastovumą. Pats URI neturėtų teikti informacijos apie bylų formatą, serverio technologijas, organizacinę serverio tiekėjo struktūrą arba bet kokią kitą informaciją, kuri gali kisti išteklių gyvavimo metu.

TEKSTO PATEIKIMAS

Simbolių kodavimas

Tekstiniuose dokumentuose naudojamas simbolių kodavimas **turėtų būti** perduodamas HTTP antraštei ir įrašomas atitinkamuose dokumentuose.

Kai kurie XML protokolai gali pareikalauti specifinių simbolių koduočių, pvz., *OAI Protocol for Metadata Harvesting* reikalingas UTF-8 kodavimas.

Dokumentų formatai

Tekstinis turinys **turi būti** pateikiamas XHTML 1.0 arba HTML 4 formatais, tačiau kartais **galima** naudoti ir SGML ar XML formatus, atitinkančius kitus dokumentų tipus (DTD) ar schemas.

Kartais pateikimas PDF ar uždarais formatais (ODF, RTF ar *Microsoft Word*) **gali būti** tinkamas kaip papildantis XHTML/HTML formatus, bet **privaloma** užtikrinti, kad jie bus prieinami.

Open XML (OOXML) ir *OpenDocument 1.2* (ODF) formatai šiuo metu yra įforminami kaip atviri standartai.

PAVEIKSLŲ VAIZDAVIMAS

Fotografijų paveikslai žiniatinkliui (WEB) **turi būti** pateikiami JPEG arba JPEG/SPIFF formatu.

Atsižvelgiant į tai, kam paveikslai bus naudojami ir siekiant užtikrinti, kad tai bus atliekama tinkamai, reikia suarti, kokio dydžio paveikslai bus pateikiami.

Maži paveikslai (angl. *thumbnail*), kurių didžiausia dimensija (plotis arba aukštis) turi būti ne didesnė nei 100–200 pikselių, turi būti 72 dpi skiriamosios ir 24 bitų spalvų skiriamosios gebos arba 8 bitų pilkumo lygmens intensyvumo.

Dideli, monitoriaus ekrano dydžio paveikslai, kurių didžiausia dimensija (plotis arba aukštis) **turi būti** ne didesnė nei 600 pikselių, **turi būti** 150 dpi skiriamosios ir 24 bitų spalvų skiriamosios gebos arba 8 bitų pilkumo lygmens intensyvumo. Šių paveikslų skiriamoji geba **turėtų būti** mažesnė nei skiriamoji geba, skirta geros kokybės fonuottraukoms daryti.

Fotografijų paveikslai, pateikiami žiniatinklyje, turi būti RGB spalvų paletės.

INTELEKTINĖ NUOSAVYBĖ, AUTORIŲ TEISĖS, LICENZIJOS IR TĘSTINUMAS

Sistemoje **privalo būti** paisoma objektų, su kuriais dirbama, intelektinės nuosavybės teisių, tarp jų:

√ originalių objektų, kurie skaitmeninami, savininkų autorinių, turtinių teisių;

√ skaitmeninių išteklių nuosavybės teisių;

√ paslaugų tiekėjo, teikiančio prieigą prie skaitmeninių išteklių, teisių ar jam suteiktų leidimų;

√ skaitmeninių išteklių vartotojų teisių ar jiems suteiktų leidimų.

Taip pat **turi būti** paisoma visų teisių, susijusių su bet kokia skaitmeninimo programos naudojimo sąlygomis. Ypač svarbios šios sąlygos:

Publikuojama medžiaga. Didžioji dalis publikuojamos medžiagos (tekstai, paveikslėliai, muzika, garso ir vaizdo įrašai) yra saugoma autorių teisių, kurios galioja 70 metų po autoriaus mirties. Prieš pradėdant bet kurį objektą skaitmeninti, iš asmens, turinčio autoriaus teisę į jį, būtina gauti raštišką leidimą.

„**Kūriniai našlaičiai**“. Autorių darbų naudojimas be leidimo (išskyrus išimtis, kurias numato teisės aktai) yra moralinių ir ekonominių teisių pažeidimas. Viena pagrindinių didelių skaitmeninimo projektų problemų yra ta, kad dauguma skaitmeninamų objektų yra saugomi autorių teisių gynė-

jų. Daugybės būtinų leidimų gavimas reikalauja daug papildomų administracinių ir logistikos kaštų. Jei darbų autoriai, kurie turėtų teisę gauti autorinį atlyginimą, yra nežinomi, tokie darbai laikomi „našlaičiais“. Tokiu atveju turėtų būti ieškoma autoriaus teisių savininkų, siekiama gauti leidimus. „Kūriniai našlaičiai“ **turėtų būti** skaitmeninami tik tuomet, kai yra pradėta ir dokumentuose užfiksuota autoriaus paieška.

Sukurta viduje. Bet kurio kūrinio, kuris buvo kuriamas įstaigos darbuotojams atliekant įprastines pareigas, autoriaus teisės priklauso įstaigai. Kartais akademinės įstaigos gali nepareikšti pretenzijų į autoriaus teises ir autoriai gali perduoti jas išoriniams leidėjams. Neapmokamai dirbusiems savanoriams lieka jų darbų autoriaus teisės, kol jos kam nors perleidžiamos.

Įstaigos darbo pavedimas. Dažniausiai darbo, pvz., fotografijos, reprodukovavimo teisės yra saugomos, tačiau tai nebūtinai susiję su skaitmeninimu, nebent tai numatyta sutartyje. Skaitmeninės medžiagos autoriaus teises galima gauti tik kai leidimas yra užtikrintas.

Dovanos, testamentai ir paskolos. Nustatomos atskiros sąlygos, darančios įtaką jų skaitmeninimo galimybei.

NUSTATYMAS, ĮRAŠYMAS IR INTELEKTINĖS NUOSAVYBĖS TEISIŲ VALDYMAS

Kultūros paveldo objektų autoriaus teisių valdymui pirmiausia **būtina**, kad sistema nustatytų ir įrašytų, kokios yra kūriniam taikomos teisės. Jei būtina, reikia tartis su teisių savininkais, kad būtų gautas jų leidimas naudotis medžiaga.

Sistema **privalo** įrašyti gautus leidimus į licenzijas, kur nurodoma turinio prigimtis ir apimtis, kokiais būdais jis gali būti naudojamas, geografinė teisių apimtis, licenzijos trukmė ir mokestis (jei taikomas).

Privaloma peržiūrėti licenzijų sutartis ir užtikrinti, kad jos tinkamai parengtos.

INTELEKTINĖS NUOSAVYBĖS TEISIŲ APSAUGA

Sistemoje **būtina** užtikrinti, kad autoriaus ir kitų šalių teisės bus ginamos ir medžiaga nebus naudojama be autoriaus sutikimo.

Kiekviena tinkle atliekama operacija, kuri susijusi su intelektine nuosavybe, yra teisių operacija. **Reikėtų** išlaikyti duomenis apie teises, kurios turimos bei nuolat įgyjamos ir galėtų būti prieinamos standartiniu formatu.

Reikalinga ši informacija:

- √ išteklių atpažinimas;
- √ asmens arba organizacijos, kurie suteikia teises, vardas (pavadinimas);
- √ tiksli teisė ar teisės, kurios suteikiamos (taip pat informuojama, ar leidžiami jų pakeitimai), ir ypatingos išimtys;
- √ laiko tarpas, kuriam suteikiamos teisės;
- √ vartotojų grupė ar grupės, kurioms leidžiama naudotis ištekliais;
- √ bet kokie įsipareigojimai (gali būti finansiniai) išteklių vartotojams.

TEŠTINUMO PLANAVIMAS

Būtina planuoti, kaip bus užtikrintas sistemos paslaugų ir turinio tęstinumas, ir sukurti paslaugoms verslo modelį, kuris nepriklausytų nuo išorinio finansavimo. Turinio licenzijavimas gali apimti ir pajamoms gauti skirtų licenzijų taikymą.

VANDENS ŽENKLAI IR PIRŠTŲ ATSPAUDAI

Sistemoje **reikėtų** atkreipti dėmesį į vandens ženklus ir pirštų atspaudus skaitmeninei medžiagai, kuri sukuriama.

Vandens ženklai – tai įterpiami ilgalaikiai ženklai, kurie gali būti naudojami įrodinėjant paveikslo kilmę ar jo autoriaus teises. Vandens ženklai integruojami į paveikslo duomenis taip, kad virtualiai jų nebūtų galima pašalinti. Vandens ženklai gali būti matomi arba nematomi, jie turi būti atsparūs paveikslėlio karpymui, vartymui, suspaudimui ar transformavimui.

Paveikslai žymimi vandens ženklais prieš jų pateikimą internete, o pirštų atspaudai ant jų gali būti dedami pateikimo metu, t. y., kai paveikslėlis siunčiamas iš interneto svetainės. Uždėjus atspaudą, tokia informacija kaip vartotojo var-

das, atspaudo uždėjimo data ir laikas, IP adresas ir kt. gali būti atkoduojama kaip vandens ženklų dalis. Todėl kiekviena paveikslėlio parsisiuntimo sekundė yra atsekama per duomenų perdavimo bazę, parodant, kas parsisiunčia paveikslėlius. Panašios technologijos gali būti naudojamos garso ir vaizdo priemonėms.

Parengta pagal MINERVA techninių skaitmeninio kultūros turinio kūrimo programų gairių (*Technical Guidelines for Digital Cultural Content Creation Programmes*) antrą versiją, paskelbtą 2008 m. rugsėjo mėnesį MINERVA svetainėje. Prieiga internete <http://www.minervaeurope.org/publications/technicalguidelines.htm> (žiūrėta 2009-08-10).

Kate Fernie, Guiliana De Francesco ir Davido Dawsono parengtą tekstą išvertė Giedrė Stankevičiūtė ir dr. Donatas Saulėvičius

¹ Skaitmeninis išteklius (šiam dokumente) – skaitmeninis turinys.

² Visuma aparatinių ir programinių priemonių, sudarančių kompiuterio naudotojui patogias sąlygas valdyti operacinę sistemą ir taikomas programas (angl. *interface*).

³ Taisyklių ir susitarimų rinkinys, apibrėžiantis mainų būdą tarp dviejų kompiuterių sistemų.

⁴ Duomenų perdavimo valdymo protokolas (angl. *Transmission Control Protocol*).

⁵ *Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Businesses and Citizens*.

⁶ Bendrosios paskirties duomenų struktūrų bei jų turinio aprašomoji kalba (angl. *eXtensible Markup Language*).

⁷ Hiperteksto žymų kalba (angl. *Hypertext Markup Language*).

⁸ Išplėsta hiperteksto žymių kalba (angl. *eXtensible Hypertext Markup Language*).

⁹ SGML yra speciali aprašomoji (ne programavimo) kalba, skirta HTML ir kitų giminingų kalbų struktūrai aprašyti.

¹⁰ Dokumento tipo apibrėžimas (angl. *Document Type Definition*).

¹¹ Čia – informacinė sistema, skirta muziejų eksponatų aprašams sudaryti, jiems saugoti, archyvuoti, viešinti, keistis ir kt.

¹² Angl. *Open Archival Information System*.

¹³ Hipertekstų perdavimo protokolas (angl. *Hypertext Transfer Protocol*).

¹⁴ W3C (*World Wide Web Consortium*) yra konsorciumas, kuriantis programinės įrangos standartus žiniatinkliui.

¹⁵ Ugniasienė (angl. *firewall*) – nuo atakų iš interneto apsauganti užkarda, specialius įrenginys arba programinė įranga, įdiegta į bendros paskirties kompiuterį.

¹⁶ Portas (angl. *port*) arba tinklo prievadas – iš anksto nustatytas arba sutartas numeris, kuris nusako tam tikrą virtualią tarnybinės stoties jungtį.

¹⁷ Unikalus interneto svetainės adresas internete.

¹⁸ Kompiuterio identifikatorius kompiuteriniuose tinkluose (angl. *Internet Protocol*).