

DIGITÁLNÍ DOKUMENTACE OBJEKTŮ KULTURNÍ, HISTORICKÉ A VĚDECKÉ HODNOTY

©Text David Cigánek, 2005

© CITeM, 2005

Tisk Moravské zemské muzeum, Zelný trh 6, 659 37 Brno

Kompletní text v digitální podobě: www.citem.cz/digit/digit.html

OBSAH

ÚVOD	5
ORGANIZAČNÍ ZAJIŠTĚNÍ DIGITALIZACE	8
Cíl	8
Plán	8
POŘÍZENÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT	13
Statický obraz	13
Digitalizace prostorových objektů	13
Digitalizace plošných objektů	16
Editace	18
Zvuk	21
Digitalizace	21
Editace	22
Videosekvence	24
Digitalizace	24
Editace	26
Databázové zpracování	28
Požadavky na databázový systém	28
Pracovní postup	29
DEPOZICE DAT	31
Formáty uložení dat	31
Statický obraz	31
Zvuk	34
Videosekvence	35
Doprovodná atributová data a metadata	36
Záznamová média	38
Krátkodobé a střednědobé datové sklady	38
Dlouhodobé datové sklady a bezpečnostní duplikáty	38
Metodika zápisu, validace a zálohování dat	40
Uložení záloh	42
PŘÍLOHY	
1. Koncepce tvorby digitální dokumentace	44
2. Směrnice k tvorbě a správě digitální dokumentace	46
3. Plán tvorby digitální dokumentace	53

ÚVOD

Nástup výpočetní techniky a moderních multimediálních technologií do všech oborů lidské činnosti vyvolává mnoho zásadních změn. Jedním z oborů, ve kterých lze předpokládat velmi efektivní nasazení digitalizačních postupů v praxi, je digitální dokumentace objektů kulturní, historické a vědecké hodnoty. Nejde jen o **předměty**, jež jsou (popř. záhy budou) zařazeny do muzejních sbírek nebo jako doprovodný materiál ke sbírkám, ale i o časově omezené **jevy**, události a předměty v reálném světě (*in situ*) – např. etnografického, archeologického nebo přírodovědného charakteru. Všechny tyto entity lze tedy souhrnně považovat za **objekty** digitální dokumentace.

Při určování pravidel a nástrojů by měl být vždy brán zřetel na účel celé práce. Primární funkce digitální dokumentace jsou zejména tyto:

- zpřístupnění maximálního množství informací o objektu pro potřebu laické i vědecké veřejnosti,
- evidenční zajištění sbírkového materiálu,
- možnost identifikace předmětu v případech krádeže nebo ztráty,
- konzervace objektu v digitální podobě – alespoň částečná náhrada pro případ jeho zničení,
- ochrana citlivých předmětů před poškozením v důsledku časté manipulace, dlouhodobé prezentace apod.

Všechny tyto funkce plní digitální dokumentace lépe a pohodlněji než dosavadní, převážně „papírová“ dokumentace. Pořizovací náklady na vybavení pro digitální dokumentaci jsou sice vyšší, ale režijní náklady jsou nízké. Jednoznačnými přednostmi jsou zejména mimořádná efektivita při vyhledávání a možnost neomezeného vytváření záložních kopií.

Je třeba mít na paměti rovněž fakt, že v případě jevů teprve jejich dokumentací vzniká předmět (fotografie, audio-, videozáznam) potenciální sbírkové povahy. Taková dokumentace je tedy do značné míry i tvůrčím počinem a autorským dílem. V případě stávajících sbírkových předmětů pak může digitální dokumentace postupovat obdobnou cestou – tj. snímáním smyslové (vizuální, zvukové...) podstaty předmětu – nebo v jednodušším případě pouze kopírovat existující doprovodnou dokumentaci předmětu do digitální podoby.

Objekty, které jsou předmětem muzejní práce, se navzájem velmi liší svou materiální povahou. Z toho plyne i mimořádná šíře tématu, kterým digitalizace těchto předmětů bezesporu je. První kroky v tomto oboru už byly učiněny, nicméně problémem zatím stále zůstává různorodá kvalita získaných dat a často i jejich omezená využitelnost. Tento text si klade za cíl ustavit alespoň předběžný standard, jímž by se digitalizační programy a projekty měly v budoucnu řídit. Záměrně nezpracovává široké téma ochrany duševního vlastnictví (*Intellectual Property Rights*), jehož otázky vystupují do popředí teprve v okamžiku publikace digitálních dat. Na tento dokument by měly navazovat další, výrazně konkrétnější metodické materiály, školení a semináře, zaměřené na specifické problémy jednotlivých muzejních oborů – včetně digitální dokumentace v terénu.

Z výše uvedeného plyne i zaměření celého textu: jedná se o spíše prakticky zaměřenou příručku umožňující lepší využití možností digitální dokumentace v muzejích, galeriích a dalších tzv. paměťových institucích. Je psána s ohledem na podmínky větších muzejí. Ostatní instituce si navrhovaná doporučení mohou přiměřeně upravit, zjednodušit. Přestože popsané technologie lze využít (nebo se jimi inspirovat) i při jiných způsobech práce s digitálním záznamem reality, není účelem této publikace popisovat možnosti využití moderní digitální techniky v samotném procesu tvorby uměleckého díla.

Poděkování

Významný podíl na vzniku této příručky mají kolegové, kteří četli rukopis ve fázi přípravy a poskytli autorovi mnoho cenných připomínek a odborných rad. Kromě pracovníků Centra pro informační technologie v muzejnictví (CITeM) to byli Radek Bláha, Stanislav Hrbatý, Martin Jankovič, Dagmar Jelínková, Kamil Jursa, Zdeněk Klečka, Petr Kliment, René Klimeš, Roman Kučera, Jaroslav Pipota, Ilona Razimová, Walter Schorge, Jiří Sigl, Michal Škopík, Naďa Urbánková, Jiří Zikmund.

Za předtiskovou přípravu a tisk publikace patří dík pracovníkům edičního oddělení Moravského zemského muzea.

Terminologie

V dalším textu je použita řada odborných termínů, některé s dosud neustálenou významovou náplní. Pro bližší osvětlení významu, v jakém jsou použity v tomto textu, slouží následující terminologický slovník:

atributová data

Podskupina → **metadat** zahrnující popisná data k jednotlivým objektům v databázi. Atributová data mají pevně stanovený obsah a způsob kódování. V textu dokumentu jsou atributovými daty myšleny povinné informace o digitalizovaných objektech (např. evidenční číslo, skupina, autor, ...).

barevný prostor

Hypotetický prostor, ve kterém prostorové souřadnice odpovídají jednotlivým základním barvám. Výsledná barva bodu je pak definována jeho polohou v barevném prostoru. Barevný prostor definuje rozsah odstínů (gamut, „color space“), s nímž dané grafické zařízení dokáže pracovat.

databázové zpracování

Registrace (případně přímé zařazení) původně izolovaných datových celků (obrazových, textových, zvukových) do „seznamu“ předem stanovené strukturované podoby. Výsledkem je databáze vzájemně provázaných digitálních dat, umožňující výběr, úpravy a další využití uložených dat.

data obrazová

Grafický záznam vizuální podstaty objektu uložený v klasické (→ **analogové**) nebo číselné (→ **digitální**) podobě. Může mít statickou (fotografie) i kinetickou (videozáznam) formu.

data textová

Informace uložená v podobě alfanumerických znaků psaných ručně, psacím strojem nebo na klávesnici počítače (digitálně zpracovávaná textová data).

data zvuková

Záznam zvukového projevu provedený klasickou (→**analogovou**) nebo číslicovou (@digitální) formou.

datový sklad

Místo uložení →**digitální dokumentace** a souvisejících →**metadat**. Záznamová média, používaná pro ukládání dat, se liší podle způsobu využití datového skladu.

digitalizace

Všeobecně zavádění digitálních technologií do praxe. V užším smyslu (tohoto textu) pak i proces tvorby →**digitální dokumentace** snímáním textového, obrazového, zvukového nebo kombinovaného záznamu o objektu. Může se dít jak přímým snímáním objektu samotného, tak převodem jeho dosavadní (analogově zaznamenané) dokumentace.

dokumentace analogová (přesněji dokumentace zaznamenaná analogově)

Soubor informací o objektu uložený v podobě záznamu (nebo série záznamů) na klasických záznamových médiích (např. papír, fotografie, gramofonová deska atd.). Analogovou dokumentaci je možné reprodukovat pouze za cenu kvalitativní ztráty u kopie.

dokumentace digitální (přesněji dokumentace zaznamenaná digitálně)

Popisná informace o objektu uložená v podobě záznamu (nebo série záznamů) na digitálním paměťovém médiu (disketa, CD atd.). Digitální dokumentaci lze (na rozdíl od →**analogové dokumentace**) libovolně reprodukovat bez jakékoli ztráty její hodnoty. Digitální dokumentace (dokumentace vůbec) slouží k popisu již existujícího objektu a na rozdíl od tzv. digitální tvorby si neklade za prvořadý cíl vznik nového autorského díla.

editace digitálních dat

Následná úprava →**digitální dokumentace** po jejím získání →**digitalizací**. Slouží k odstranění nežádoucích odchylek od originálu vzniklých při digitalizaci, případně k dalšímu přizpůsobení dat pro předpokládané využití. Editovat lze samozřejmě i záznamy analogové; tím se však tento text nezabývá.

kombinovaná (multimediální) data

Současně zaznamenaná →**textová**, →**zvuková** či →**obrazová data**. V užším smyslu pouze v případě jejich společného uložení do jednoho souboru na záznamovém médiu.

metadata

Soubor dat sloužící k popisu jiných dat, často na různých úrovních hierarchického uspořádání. Typickým příkladem může být informace o způsobu pořízení fotografie (nastavení expozice, popis objektů v záběru, geografická lokalizace, datum ...).

ORGANIZAČNÍ ZAJIŠTĚNÍ DIGITALIZACE

Práce spojená s digitalizací vyžaduje součinnost mnoha kvalifikovaných odborníků různých profesí. Zároveň je nezbytná dokonalá koordinace všech probíhajících činností, aby nedocházelo ke zbytečným prostojům při práci s obtížně dostupným a finančně náročným vybavením, ke ztrátám na kvalitě dat v důsledku jejich nedbalého zpracování nebo dokonce k poškození digitalizovaných objektů.

CÍL

Každý projekt nebo dlouhodobý program vyžaduje odborné zdůvodnění, na základě kterého lze kvalifikovaně rozhodnout o jeho schválení či zamítnutí. Digitalizace objektů kulturní, historické a vědecké hodnoty má většinou stanovený jeden základní cíl (obvykle vědecká dokumentace, evidence pro případ ztráty nebo krádeže) a řadu dalších podružných cílů, ke kterým lze digitální výstupy využít (tvorba průvodců a katalogů, prezentace na internetu atd.).

Stanovený cíl musí být realistický s ohledem na prostředky, které jsou pro jeho dosažení k dispozici.

PLÁN

Práce spojené s digitalizací mohou probíhat buď formou programu (kontinuálně v neohraničeném časovém období), anebo formou projektu (v předem daném rozmezí týkajícím se času i objemu prací).

Plán sestavuje garant digitalizace – odpovědný pracovník instituce, která konkrétní digitalizační projekt (program) iniciovala. Plán slouží k posouzení oprávněnosti a efektivity navrhované akce a po jejím schválení k řízení postupu prací, jejich kontrole a hodnocení.

Plán by měl obsahovat vymezení předmětu digitalizace s uvedením primárního účelu a priorit, časový harmonogram, navrhované pracovní postupy, finanční, materiální a personální požadavky.

Předmět digitalizace

Musí být volen s ohledem na omezené zdroje organizace tak, aby byla digitalizace přednostně prováděna v případech, kdy hrozí nebezpečí z prodlení a u cennějších objektů. Teprve poté je možné přistoupit k rozšíření digitální dokumentace na další objekty. Priorita digitalizace se posuzuje zejména na základě ohrožení objektu a stupně jeho významu.

OHROŽENÍ OBJEKTU

Skupina A – Existenčně ohrožené objekty

Předměty, u nichž hrozí akutní nebezpečí zničení (v řádu hodin až měsíců), přičemž digitalizace může být nejvhodnějším způsobem zachování jejich současné hodnoty.

Např. archeologické nálezy v aktivních stavebních lokalitách, staré nástěnné malby v chátrajících objektech, biologické objekty neuchovatelné obvyklými technikami atd. Do této skupiny patří i některé časově omezené a neopakovatelné jevy, dokumentované v rámci muzejní práce (např. folklórní aktivity, krátkodobé výstavní instalace) a veškerá digitální dokumentace prováděná v rámci záchraného výzkumu in situ.

Skupina B – Narušované objekty

Dochází k trvalému nebo dlouhodobému narušování objektu (vliv prostředí, intenzivní badatelský zájem), které může mít za následek jeho úplnou degradaci v horizontu několika let.

Např. dvojrozměrné sbírkové předměty (fotografie, textové materiály), jemný textilní materiál, entomologické sbírky, erodující zbytky historických památek, sukcesně nestabilní rostlinná společenstva atd. Lze sem zařadit i některé trvanlivější entity, které mají povahu jevů v čase: geologické fenomény, stálé výstavy, nejkonzervativnější projevy lidových tradic atd.

Skupina C – Stabilní objekty

Výrazné poškození objektů nehrozí ani v horizontu mnoha let či desítek let. Životnost je omezena spíše jen důsledností při uplatňování skladovacího režimu a konzervačních technik.

Např. většina geologických dokladů, průběžně udržované nemovité památky, konzervovaný osteologický materiál atd.

VÝZNAM OBJEKTU

Skupina 1 – Objekty globálního významu

Světově ojedinělé doklady o přírodě nebo civilizaci v minulosti. Jejich existence je všeobecně známá a význam potvrzován zájmem badatelů a/nebo laické veřejnosti. Neexistují objekty stejného nebo obdobného typu.

Skupina 2 – Objekty národního významu

Ne nahraditelné součásti národního dědictví. Široce známé i v evropském měřítku. Objekty stejného nebo obdobného typu jsou nanejvýš vzácně zpracovávány v zahraničních institucích.

Skupina 3 – Objekty regionálního významu

Doklady regionálních specifik vysoce hodnocené i na národní úrovni.

Objekty a dokumentace stejného nebo obdobného typu se mohou vyskytovat v souborných kolekcích nadregionálního (národního, evropského) významu.

Skupina 4 – Objekty lokálního významu

Dokumentační materiál s vazbou ke konkrétní lokalitě, bez významového přesahu za hranice regionu.

Objekty a dokumentace stejného nebo obdobného typu se mohou běžně objevovat v souborných kolekcích regionálního významu.

Vlastní priorita digitalizace je výsledkem kombinace míry ohrožení a významnosti objektu. Vodítkem je následující tabulka, kde jsou objekty seřazeny od prioritních (1) po okrajové (12):

Význam	Ohrožení	A	B	C
		Existenčně ohrožené	Narušované	Stabilní
1	Globální	1	3	6
2	Národní	2	5	9
3	Regionální	4	8	11
4	Lokální	7	10	12

Toto rozdělení samozřejmě nemůže postihnout drobné nuance v jednotlivých parametrech významných pro určení priority digitalizace. Priorita se může v průběhu i velmi krátkého časového intervalu změnit v důsledku neočekávaných vlivů (povodně, změna správce/vlastníka, úprava zákonných norem...). Nezřídká vstupují do hry i další organizační faktory, které mohou prioritu obousměrným způsobem změnit (např. možnost společné digitalizace relativně méně prioritního objektu patřícího do uceleného souboru vysoce prioritních, dostupnost již existujících digitálních verzí, nákladová stránka digitalizace atd.). V menším muzeu plně postačí omezit se na vytipování privilegované skupiny sbírkových předmětů pro přednostní digitalizaci.

Časový harmonogram

Garant digitalizace je povinen před jejím zahájením stanovit postup prací, jejich časovou souslednost, popř. vazbu na období v průběhu roku.

NÁVAZNOST PRACÍ

Pracovní postupy uplatňované při digitalizaci jsou obvykle sledem prací, které na sebe striktně navazují. Je nutné stanovit konkrétní postup, podle kterého bude digitalizace probíhat a způsob předávání výsledků jednotlivých operačních kroků.

SEZÓNÍ ROZVRŽENÍ

Řadu terénních prací nelze vykonávat v klimaticky nebo jinak nepříznivých obdobích roku (obvykle zima); naopak v době špičkových prací musí být zajištěn dostatek pracovníků i dalších zdrojů umožňujících hladký průběh digitalizace.

V zimním období pak bývá možné soustředit se na provádění některých přípravných nebo dokončovacích prací.

Navrhované postupy

Zmiňují se jak pracovní postupy předpokládané na základě předchozích digitalizací, tak i alternativní postupy umožňující dosažení vyšší kvality výstupů nebo nižší finanční a materiálové náročnosti. Vhodné je zmínit i náhradní postupy, které by byly aplikovány v případě později zjištěné nepoužitelnosti (nevhodnosti) obvyklých pracovních postupů.

Postupy uplatňované při digitalizaci musejí vycházet z kodifikované a v organizaci schválené metodiky digitalizace a nesmějí porušovat závazná pravidla manipulace se sbírkovými předměty, archiváliemi atd. Je třeba si uvědomit, že digitální dokumentace vyžaduje často jiný způsob manipulace s předměty a přístupu k dokumentovaným jevům, než jaký je běžný v každodenním provozu instituce. Nedostatečně školený personál nebo neověřené pracovní postupy pak mohou způsobit škody na nenahraditelných objektech.

Lze předpokládat, že tentýž typ objektů, jaký bude předmětem digitalizace, byl už v minulosti jinde obdobným způsobem zpracováván. U běžnějších typů objektů jsou dostupné i pilotní metodiky ověřené v praxi.

Finanční, materiální a personální požadavky

Při digitalizaci se ve velké míře uplatňuje moderní snímací a výpočetní technika, jejíž nákup představuje nezanedbatelnou (a často rozhodující) část nákladů. Veškeré zařízení velmi rychle morálně i technicky zastarává a je tedy nezbytné využívat jeho kapacitu již od počátku v maximální možné míře.

Vlastní jednotkové náklady na samotnou digitalizaci se skládají z minimálních režijních výdajů (el. energie, spotřební materiál) a naopak poměrně vysokých mzdových nákladů. Přestože řadu pomocných prací lze svěřit pomocnému personálu, klíčové kroky digitalizačního postupu, které rozhodují o konečné kvalitě výstupů, jsou závislé na zodpovědné práci plně kvalifikovaných a tedy i odpovídajícím způsobem honorovaných profesionálů.

Protože by se digitalizace měla postupně stát běžnou metodou dokumentace (podobně jako dnes fotografická dokumentace nebo evidence na inventárních kartách), lze jen doporučit smluvní spolupráci více partnerských institucí při co nejintenzivnějším provozu digitalizačního pracoviště. Do nákladů projektu se pak mimo interních zdrojů zahrnují i recipročně poskytnuté zdroje spolupracující instituce. Snížení investičních nákladů lze samozřejmě dosáhnout i vhodným výběrem externí dodavatelské firmy. V praxi však tato cesta často naráží na neschopnost domluvy a potíže přináší i nutnost transportu digitalizovaných předmětů nebo techniky.

Alternativou je využít pro digitalizaci služeb externí specializované firmy. Vedle nesporných výhod to představuje i vyšší cenu a riziko necitlivé manipulace se sbírkovými předměty.

Možná rizika

Jako komplexní aktivita závislá na mnoha faktorech může být digitalizace snadno ohrožena nepříznivými okolnostmi. Identifikovat okolnosti, které by mohly vést ke zpoždění, ohrožení kvality nebo dokonce úplnému krachu digitalizace, je otázkou profesionality zpracovatele návrhu a garanta digitalizace.

Finanční problémy

Digitalizační projekt (program) musí mít věrohodně garantované finanční zajištění po dobu svého průběhu.

Pro případ přerušení digitalizace je nutné rezervovat dostatek prostředků umožňujících zakonzervování akce ve stavu, který bude dovolovat alespoň částečné využití dosud získaných digitálních dat a opětovné pokračování digitalizace v budoucnu.

Personální otázky

Digitalizace by z pochopitelných důvodů neměla být závislá na jediné osobě.

V rámci kolektivu zúčastněných spolupracovníků je výhodná jistá míra specializace, nicméně každý z jeho členů musí být alespoň po přechodnou dobu zastupitelný.

Specifické operace s choulostivými objekty a zvláštní digitalizační postupy obvykle vyžadují speciální zaškolení zúčastněných pracovníků.

Autenticita digitalizovaných objektů

Objekty určené k digitalizaci by měly být odborně prověřeny z hlediska jejich autenticity.

Hodnota digitálních dat získaných z neoriginálních předmětů (kopie, podvrhy, plagiáty, záměny) může být sporná až mizivá. To se týká nejen uměleckých děl, ale i dokumentačního materiálu pro vědeckou práci. Na druhé straně lze počítat s výskytem různých historických podvrhů, které mají (při jejich kritickém zhodnocení) nezanedbatelnou dokumentační hodnotu.

Ochrana autorských práv

Je-li jedním z cílů digitalizace i příprava výchozího materiálu pro publikaci, je třeba zajistit posouzení této možnosti z hlediska autorského zákona, popř. dalších předpisů na ochranu duševního vlastnictví. Problematika je značně obsáhlá a vymyká se vlastnímu tématu digitální dokumentace.

POŘÍZENÍ A ZPRACOVÁNÍ DAT

Statický obraz

Protože se technologie zpracování trojrozměrných a dvojrozměrných objektů značně odlišuje, jsou v následujícím textu pojednány zvlášť. Obě skupiny objektů se však do určité míry překrývají, stejně jako se překrývá použitelnost obou digitalizačních postupů.

DIGITALIZACE PROSTOROVÝCH OBJEKTŮ

Zahrnují jakékoli objekty, jejichž markanty jsou uspořádány prostorově a je tedy žádoucí je při digitalizaci zachytit z více směrů pohledu.

Stejně nebo obdobné digitalizační technologie lze obvykle bez problémů použít i pro objekty plošného charakteru. Takový postup je doporučeníhodný zvláště v případě choulostivých objektů, které by mohly utrpět při kompresi ve stolním skeneru, případně při převracení na jeho snímací plochu (typicky staré herbářové položky). Přímo nutností se stává v případě plošných předloh, které svými rozměry přesahují snímací plochu skeneru.

Technické vybavení

FOTOSTUDIO

Kromě dokumentace nemovitostí a objektů v plenéru (archeologické situace, hraniční kameny, přírodniny, geomorfologické jevy atd.) je nezbytné zajistit alespoň improvizovaným způsobem vhodné nasvětlení a pozadí fotografovaného objektu.

Minimální požadavky

- jednobarevné kontrastní pozadí
- dostatečné osvětlení bílým rozptýleným světlem
- identifikační označení fotografovaných objektů (obvykle inventární číslo)
- měřítko vedle objektu popř. barevná kalibrační tabulka

Optimální charakteristika

- fotoateliér oddělený od ostatních provozních místností
- zamezení vniku denního světla - konstantní podmínky osvětlení
- hladké pozadí v bílé, šedé nebo černé barvě (podle fotografovaného objektu)
- studiové osvětlovací lampy, UV filtry k ochraně osvětlovaných objektů
- stabilní stativ
- fotostůl
- označovací popisky s výměnnými znaky v různých velikostech, popř. elektronický zobrazovač
- barevná kalibrační tabulka snímaná zároveň s objektem

DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁT

Kvalitativní charakteristika fotopřístroje by měla odpovídat povaze snímaného objektu a pracovnímu prostředí. Pro fotografování v terénu je důležitým parametrem výdrž baterie a kapacita paměťové karty, v ateliérových podmínkách tyto parametry ztrácejí smysl a do popředí vystupuje úroveň obrazového šumu, pokročilé možnosti korekce expozice, nastavení citlivosti (ISO) a vyvážení bílé. Podle povahy fotografovaného objektu se rovněž uplatní objektivy o různé ohniskové vzdálenosti. Nastavení zoomu by však nemělo mít efekt zkreslení objektu – širokoúhlé objektivy (nastavení zoomu) zvětšují popředí, teleobjektivy zplošťují předměty. Speciální fotografické techniky jako mikrofotografie (záběry prováděné s pomocí mikroskopu) nebo snímání v neviditelných částech spektra jsou pro sbírkovou dokumentaci zcela okrajové a vyžadují individuální podmínky i zcela specifické technické vybavení. Svěbytný přístup vyžaduje dokumentace krátkodobých jevů prováděná formou reportážní fotografie, momentek atd.

Minimální požadavky

- optické rozlišení 3 MPx
- připojení k PC přes USB
- objektiv bez zjevných zobrazovacích vad (např. soudkovitost)
- při zobrazení výsledné fotografie na celé ploše obrazovky PC nesmí být patrný obrazový šum

Optimální charakteristika

- optické rozlišení 5 MPx nebo vyšší
- možnost plně manuálního nastavení expozice (režim M)
- korekce expozice alespoň ± 2 EV
- uživatelská kalibrace vyvážení bílé
- funkce reálného histogramu
- nastavení citlivosti snímače v rozsahu minimálně do 400 ekv. ISO
- výstupní formát RAW
- minimální úroveň obrazového šumu
- možnost makrofotografie
- závit pro stativ
- možnost napájení ze síťového adaptéru
- IR dálkové ovládání

3D-SKENER

Snímání trojrozměrným skenerem představuje přechodnou technologii mezi fotografováním a klasickým skenováním. Jedná se o bezkontaktní snímání trojrozměrného předmětu postupnou řádkovou expozicí. Charakteristická je dlouhá doba expozice s požadavkem na nehybnost předlohy a konstantní osvětlení. Používá se ve specifických případech, kdy z důvodu ochrany předmětu mimořádné hodnoty nelze podstoupit riziko jeho (byť mírného) opotřebení při digitalizaci ve stolním ske-

neru. Typickým příkladem je dokumentace historických tisků a rukopisů (tzv. „knižní skenery“), nástěnných či nástropních maleb, typových herbářových dokladů apod.

S ohledem na cenu potřebného profesionálního vybavení a nutnost jeho obsluhy speciálně školeným personálem lze prozatím očekávat spíše testování této technologie na omezeném počtu větších muzejních pracovišť v ČR. Konkrétní technické parametry použitého zařízení musejí být stanoveny individuálně, s přihlédnutím k předpokládanému způsobu využití.

Pracovní postup

PŘÍPRAVA OBJEKTU

Fotografovaný objekt se obvyklým způsobem aranžuje před/na pozadí, popř. se upraví nasvícení objektu. Pro zachycení v nestabilních polohách lze využít vhodné opěrky, držáky apod. Kompozice záběru a způsob aranžování předmětu se může lišit podle účelu dokumentace. Při fotodokumentaci aktuálně probíhajících jevů (zvláště ve společenskovědních disciplínách) je naopak nutné omezit takové zásahy do snímané reality na naprosté minimum.

Do záběru je vhodné umístit měřítko (případně kombinované s barevnou kalibrační tabulkou) a štítek s identifikačním číslem objektu. Identifikační číslo lze do snímku dosadit i dodatečně při zpracování souboru v grafickém programu, nese to však určité riziko omylů.

Změnou ohniskové, popř. předmětové vzdálenosti se velikost obrazu fotografovaného objektu proporcionálně přizpůsobí ploše záběru. Z důvodu možného vzniku ohybových jevů nebo ztráty kresby se nedoporučuje používání extrémních hodnot zoomu (ideální hodnoty se obvykle pohybují v okolí 50 mm ekv. kinofilmu).

V případech, kdy to vyžaduje povaha objektu, je možné provést zviditelnění (zvýraznění) charakteristických struktur např. bočním osvětlením (povrchové skulptury), očištěním (nemovité památky), navlhčením (archeologické objekty) apod. Nejedná-li se o dokumentaci prováděnou v rámci záchranného výzkumu, nesmějí tyto zásahy ohrozit digitalizovaný objekt.

Minimální požadavky

- věrné zachycení celkového vzhledu i charakteristických znaků objektu (i na několika detailních snímcích) umožňující jeho jednoznačnou identifikaci
- zachycení čitelného identifikačního kódu (obvykle inventární číslo) přímo v obrazovém záznamu nebo okamžité pojmenování datového souboru po přenosu do počítače
- není přípustné umělé vytváření scén ("zátiší") složených z předmětů s různými inventárními čísly

Optimální charakteristika

- postupné zachycení objektu ve všech prakticky využitelných projekčních pohledech – podél vertikální (svislé), sagitální (předozadní) a transverzální (pravolevé) osy

- čitelné zachycení všech evidenčních čísel (starých i aktuálních) nacházejících se na předmětu
- zobrazení standardní popisky s identifikačním kódem
- zobrazení měřítko a barevné kalibrační tabulky

POSTUP SNÍMÁNÍ

Po zaostření, nastavení expozice a případné kontrole digitálního výstupu se objekt digitalizuje a co nejdříve exportuje do PC pro další zpracování.

Konkrétní postup se řídí oborovými normami a primárním účelem digitalizace.

Minimální požadavky

- obrazová kvalita vyplývající alespoň z minimálních požadavků na technické vybavení
- transfer do PC ve formátu s nejnižší možnou kompresí dat (obvykle JPG nebo TIF)
- zajištění základního souboru popisných atributů fotografovaného objektu

Optimální charakteristika

- maximální obrazová kvalita efektivně dosažitelná s použitým hardwarovým a softwarovým vybavením
- transfer do PC v nekomprimovaném nebo bezeztrátově komprimovaném formátu (ideálně RAW data)
- záznam dalších relevantních metadat využitelných pro vědecké zpracování

DIGITALIZACE PLOŠNÝCH OBJEKTŮ

Dvojměrnými objekty jsou pro potřeby muzejní praxe míněna zejména neadjustovaná nebo ploše adjustovaná grafická díla (kresby, malby, tisky, fotografie, negativy...). V odůvodněných případech lze obdobnou metodikou provádět digitalizaci i jiných sbírkových předmětů postrádajících významnější prostorovou hloubku (mince, plakety, nábrusy, herbářové doklady, tkaniny atd.). V oblasti časově ohraničených jevů se s požadavkem digitální dokumentace ve dvojměrné podobě lze setkat jen zcela výjimečně (nativní mikroskopické preparáty). Plošné objekty lze většinou digitalizovat s využitím postupů určených pro objekty trojměrné, což může být někdy z různých důvodů i výhodnější.

Technické vybavení

SKENER

Pro snímání plošných grafických předloh do formátu cca A4 lze obvykle využít běžné stolní skenery. Ty však často nevyhovují z důvodu vysokého vyzařování v UV části spektra, které může negativně ovlivnit životnost choulostivějších materiálů (staré tisky, textil, citlivé pigmenty atd.)

Vyšší požadavky na rozlišení snímacího čipu klade digitalizace rytin, deskových negativů a vůbec všech drobných předloh s minuciózními detaily. Levné skenery vybavené snímači CIS (Contact Image Scanner) lze použít pouze pro skenování zcela plochých předloh.

Minimální požadavky

- optické rozlišení 600 dpi (je splněno u všech aktuálně vyráběných skenerů)
- snímací plocha 210×297 mm
- obslužný software podporovaný používaným OS

Optimální charakteristika

- snímací technologie CCD (Charge Coupled Device)
- rozhraní USB 2.0 nebo vyšší, popř. FireWire
- barevná hloubka větší než 24b
- využitelné optické rozlišení 1 200 dpi a vyšší
- možnost úpravy zaostření (SIE) a barevné saturace (FCC)
- dianástavec, možnost snímání transparentních předloh
- filmový skener (v případě časté nebo rozsáhlejší digitalizace fotografických negativů a diapositivů)
- vysoká rychlost snímání

Pracovní postup

PŘÍPRAVA OBJEKTU

Skenovaný objekt musí být před zpracováním zbaven prachu a případných dalších nečistot, které by mohly ulpět na desce skeneru.

Podle povahy objektu se použije buď skenování v odraženém světle (většina předloh), anebo v procházejícím světle (fotografické negativy, malby a lepty na skle, výbrusy atd.).

Až na výjimky se nedoporučuje současné (jednoprůchodové) snímání více předloh s různými inventárními čísly, neboť znamená vysoké riziko chyby v přiřazení inventárního čísla při dodatečném dělení snímku.

Minimální požadavky

- sejmutí celé předlohy včetně jejích okrajových částí s přesahem prokazujícím zachycení kompletní předlohy
- věrné postižení celkového vzhledu i charakteristických znaků objektu umožňující jeho jednoznačnou identifikaci
- zachycení čitelného identifikačního kódu (obvykle inventární číslo) přímo v obrazovém záznamu nebo okamžité pojmenování datového souboru po přenosu do počítače
- čisté podkladové sklo skeneru i další prvky optické dráhy
- osvětlení lampou skeneru ani komprese při případném zavření víka nesmí poškodit snímáný objekt nebo ohrozit jeho životnost

Optimální charakteristika

- zobrazení standardní popisky s identifikačním kódem
- doplnění kontrastního pozadí při skenování v odraženém světle
- zobrazení měřítka a barevné kalibrační tabulky
- co nejpřesnější pravoúhlé ustavení předlohy (ortorektifikace) k okrajům snímávací plochy skeneru (opakované pootáčení o malý úhel je značně pracné a nese s sebou i jistou ztrátu obrazové kvality v celém snímku).

SNÍMÁNÍ

Po zapnutí skeneru, kontrole nastavení softwaru a komunikace s PC se provede sejmutí předběžného náhledu. Tento krok lze vynechat při sekvenčním skenování stejně velkých předloh (např. fotografií téhož formátu). Následně je objekt za pomoci obslužného softwaru nasnímán a přenesen do spolupracujícího PC.

Minimální požadavky

- rozlišení 300 dpi (pro textové dokumenty s převahou obsahové informace nad vzhledem), 600 dpi (pro ostatní)
- u černobílých textových materiálů bez větší historické hodnoty je přípustný černobílý záznam v bitonální stupnici nebo stupních šedé
- transfer do PC ve 100% velikosti předlohy a bez ztrátové komprese dat
- zajištění základního souboru popisných atributů skenovaného objektu

Optimální charakteristika

- maximální obrazová kvalita efektivně dosažitelná s použitým hardwarovým a softwarovým vybavením
- barevná kalibrace skeneru, možnost výběru ICC profilu
- okamžitý přenos obrazu do grafického editoru nebo přímo do evidenčního systému
- záznam dalších relevantních metadat využitelných pro vědecké zpracování

EDITACE

Drtivá většina digitálních obrazových dat získaných jakoukoli metodou vyžaduje před konečným využitím dodatečné úpravy (postprocessing) umožňující další zvýšení jejich kvality a výpovědní hodnoty. Obvyklým postupem je zpracování v grafickém editoru a konverze do některého z běžných obrazových formátů.

Technické vybavení

Rychlý vývoj informačních technologií neumožňuje pevně stanovit požadavky kladené na grafickou stanici (počítač) sloužící ke zpracování digitálních obrazových dat. Uváděné hodnoty jsou kompromisem mezi cenovou dostupností a výkonem.

Obecně lze říci, že vybraná sestava by měla patřit do horní části výkonnostního spektra dostupného hardware. Vysoké nároky jsou kladeny zejména na tyto komponenty:

monitor

- úhlopříčka alespoň 17", lépe 19", pro skutečně profesionální práci 21" a více
- rozlišení nejméně 1 024×768 při vertikální obnovovací frekvenci alespoň 85 Hz
- přesné podání barev s možností barevné kalibrace
- doporučen digitální vstup obrazového signálu (musí být podporován grafickou kartou a monitorem)

grafická karta

- pro základní použití postačí kterákoli z moderních grafických karet střední cenové hladiny; pro profesionální využití je nezbytná specializovaná grafická karta (např. fy Matrox)
- karta musí být schopna poskytovat čistý obraz v rozlišení a za obnovovací frekvence uvedené u monitoru
- doporučen digitální výstup obrazového signálu (musí být podporován použitým monitorem)

operační paměť

- minimálně 256 MB (pro příležitostnou práci), lépe 512 až 1 024 MB
- optimální velikost závisí na použitém OS

disková paměť

- požadovaná kapacita úzce souvisí s množstvím zpracovávaných a ukládaných obrazových dat; v případě následného exportu zpracovaných dat na jiný počítač postačuje 40 GB
- důležitým parametrem je čtecí/záznamová rychlost a spolehlivost; v profesionálních grafických stanicích lze doporučit nasazení SCSI disků, popř. polí RAID
- u počítačů nezapojených do sítě je nezbytná vypalovací CD nebo DVD mechanika

software

- profesionální grafické programy pro editaci rastrových obrazových formátů (Adobe Photoshop CS, Jasc Paint Shop Pro, Corel Photo-Paint, Secundum Artem Pixel32, Ulead PhotoImpact, ...)
- freewarové a Open Source alternativy (GIMP, IrfanView, řada jednoduchých programů dodávaných se skenery a digit. fotoaparáty)

Pracovní postup

Po stažení do počítače probíhají typicky tyto operace s grafickými daty:

1. přejmenování souboru

Způsob tvorby souborových jmen je specifikován v kapitole „Pravidla pro pojmenování datových souborů“ (str. 40)

2. uložení neupravených dat

Ještě před započítím jakýchkoli úprav ovlivňujících obsah souborů s digitálními obrazovými daty je nezbytné nutné uložit surová, neupravená data jako výchozí materiál pro eventuální odlišné zpracování v budoucnu. Tento soubor tvoří výchozí základnu pro všechna další zpracování do podoby využitelné k různým publikačním a badatelským účelům.

3. rotace

Otočení obrazu do základní polohy „hlavou nahoru“, hlavní osy objektu rovnoběžně s okrajem obrazu.

4. oříznutí

Pravouhlý výřez záběru zachovávající kolem snímaného objektu (nebo jeho detailu) proporcionálně odpovídající část pozadí. Cílem ořezu je optimalizace velikosti datového souboru odstraněním částí obrazu nenesoucích žádnou informační hodnotu.

5. úprava podání barev, jasu a kontrastu

Zodpovědná úprava těchto parametrů předpokládá kalibrovanou obrazovku i vstupní digitalizační zařízení. Profesionální kalibrace je však finančně i odborně náročná. V obvyklých případech je možno použít improvizované kalibrační tabulky a software, popřípadě se omezit na amatérskou „kalibraci“ porovnáním s originálem za stejných světelných podmínek.

6. export do cílových formátů

Tvorba odvozených, různě formátovaných a komprimovaných souborů pro archivaci, prezentaci a další využití obrazových dat. Ve všech případech je zapotřebí počítat s kolísavou kvalitou převodních algoritmů implementovaných v různých grafických programech.

Zvuk

Pro vlastní dokumentaci sbírkových předmětů hraje samostatný záznam zvuku spíše podružnou roli. Naopak je jednou ze základních metod dokumentace jevů, zvláště v oblasti etnografické, muzikologické nebo zoologické. Ve většině případů se dává přednost záznamu digitální videokamerou a práce se zvukem bez obrazové složky se omezuje na přepis již existujících nahrávek uložených v analogové podobě a na záznam těch jevů, u nichž je obrazová stránka buď snadno postradatelná, anebo obtížně poříditelná.

DIGITALIZACE

Se zvukem přímo vytvořeným v digitální podobě se lze setkat jen zcela výjimečně (digitální hudba). Pro práci se zvukem a jeho převod z analogové do digitální podoby je nezbytné alespoň základní studiové vybavení. Není však nutné akustické studio, neboť záznam na mikrofon se omezuje prakticky jen na nahrávání v terénu. To však vyžaduje poněkud modifikované vybavení (transport, napájení atd.) a také předpokládaná kvalita záznamu bývá pravidelně nižší.

Technické vybavení

Přepis zvuku z analogových nosičů předpokládá dostupnost vhodného přehrávacího zařízení s elektrickým výstupem (resp. živého zdroje zvuku – řečník, hudební produkce atd.), příslušných analogově-digitálních (A/D) převodníků a softwarových nástrojů pro editaci výsledného digitálního formátu.

Přehrávací aparatura

Zařízení umožňující čtení (přehrání) analogového zvukového záznamu na příslušném originálním nosiči. Výběr je omezen dostupností těchto přístrojů, která se směrem do minulosti dále snižuje.

Základním požadavkem je co nejlepší technický stav a dokonale zvládnutá obsluha, neboť se rozhodující měrou odrážejí ve výsledné zvukové kvalitě přepisu a jeho věrnosti originálu. Údržbu a nastavení musí provést specialista. Dodatečně už nelze nikdy žádnou původní informaci přidat.

Přehrávání starých gramofonových desek či fonografických válečků v akustickém studiu je náročná a výjimečná metoda používaná spíše v kontextu „zvukové archeologie“ na starých zařízeních bez elektrického výstupu (cca do poloviny 20. stol.). V případě šelakových desek je naopak téměř vždy preferováno přehrávání na modifikovaných moderních gramofonech (s možností regulace rychlosti, výměny hrotů dle profilu drážky atp.) se specializovanými gramofonovými předzesilovači.

A/D – převodník

Realizuje vlastní převod analogového signálu z přehrávacího zařízení (popř. zesilovače) do digitální podoby. Uložením digitálního signálu z výstupu převodníku de facto vzniká nový (potenciálně sbírkový) předmět, který bude v této podobě fixován pro budoucnost.

Obecně kvalitnější je použití externího zařízení. Postačuje však i zvuková karta integrovaná do počítače.

Pracovní postup

1. Příprava záznamu (záznamu)

Přehrávací zařízení (resp. mikrofon snímající živý zdroj zvuku) se přímo propojí s příslušným převodníkem (zvukovou kartou), popř. se použije korekční předzesilovač. Podle technické specifikace se založí záznamové médium s nahrávkou do příslušného zařízení a připraví k reprodukci.

Velkou pozornost je třeba věnovat odrušení přenosové trasy k A/D převodníku (zvukové kartě), aby do záznamu nevstupovaly rušivé interference (vliv zemních smyček, frekvence el. sítě atd.).

Nastavení kvality a frekvence A/D převodu (zvukové karty) musí odpovídat kvalitě výchozího signálu. Skutečným minimem je 16b/44 kHz (zvukové CD), pro náročnější účely lze doporučit i 24b/96 kHz.

2. Snímání záznamu

Před startem záznamu se spustí přehrávací zařízení a nastaví se korekce, intenzita signálu a kvalita modulace. Pokud jsou vlastnosti signálu přijatelné, je možno přikročit k vlastnímu záznamu (záznamu do počítače).

EDITACE

Správným způsobem pořízená digitální audiodata jsou prakticky ihned použitelná pro další práci nebo uložení. Zvláště u historických nahrávek lze však dodatečnou úpravou částečně zmírnit vliv stárí záznamového média na zvukovou kvalitu záznamu.

Technické vybavení

Výpočetní výkon počítače obvykle není kritický - vyhovuje běžný hardware současné střední třídy. Důležitá je dostatečná kapacita operační a diskové paměti pro uložení a pozdější zpracování záznamu a kvalitní zvuková karta umožňující práci ve vyšších vzorkovacích frekvencích (96 kHz a více u profesionálních typů).

Zvýšenou pozornost vyžaduje elektromagnetické odrušení přenosové cesty až po převod signálu do digitální podoby.

Software

- profesionální programy pro zpracování zvuku (Adobe Audition – dříve známý jako CoolEdit Pro, Steinberg WaveLab, Soundforge)
- amatérské, freewarové a Open Source alternativy (Nero SoundTrax, Nero Wave Editor, Audacity, Goldwave, řada jednoduchých programů dodávaných se zvukovými kartami)

Pracovní postup

Vždy je třeba dát přednost dokonalému nastavení celé aparatury před dodatečným upravováním záznamu pomocí softwarových prostředků. Po stažení do počítače probíhají typicky tyto operace s audiodaty:

1. přejmenování souboru

Pravidla pro přidělování jmen jsou uvedena v samostatné kapitole (str. 40)

2. základní střih

Případně zkrácení záznamu ve startovní a/nebo koncové části. Střih by měl být citlivý (nikoli až k samotné modulaci); pro pozdější profesionální úpravy je vhodné i ponechání vzorku šumu pozadí, šumu zaváděcí pásky, aktuálního pásku a původního (přepsaného) záznamu.

3. uložení neupravených dat

Tj. vytvoření základního datového souboru se zvukovými daty, který slouží jako výchozí materiál pro budoucí úpravy. Tento soubor by měl být uložen v nekomprimované nebo bezeztrátově komprimované podobě – tedy nikoli MP3, Minidisk apod. !

Provedení následujících zásahů spadá do kompetence profesionála – zvukaře a je zásadně prováděno teprve v případě dalšího využití konkrétních audiodat a jen na kopii originálního datového souboru.

4. úprava úrovně modulace (normalizace), popř. použití filtrů a efektů

Prosté modulační vyvážení či základní nezbytné úpravy lze provést virtuálně v NLE editoru typu Samplitude či Nuendo. Modulační změny by měly u profesionálních záznamů (typicky rozhlasové pásy) respektovat úrovně používané v dané době a technické generaci (např. stroje typu Jansen – mono Studer a obdoby – stereofonní Studer-Mechlabor). V případě starých nahrávek lze kvalitu zlepšit potlačením (filtrací) šumu a praskání. Obvyklou úpravou bývá plynulé zesílení a zeslabení na začátku resp. konci záznamu.

5. konečný střih

Úprava délky záznamu, vystřížení zvukově nebo obsahově nevyhovujících částí. Vždy se řídí požadavky konkrétního způsobu využití nahrávky.

6. export do cílových formátů

Konverze do formátů použitých pro přenos a vysílání nahrávky. Závisí na způsobu distribuce (rozhlas, internet atd.).

Videosekvence

DIGITALIZACE

Zpracování primárního obrazu přímo snímaného digitální videokamerou se samozřejmě výrazně liší od digitalizace již hotových filmových děl uložených na klasických filmových pásech nebo analogových videokazetách.

Typickou oblastí nasazení videodokumentace je natáčení kulturních a společenských akcí, událostí, jevů (např. ve folkloristice a etnografii); značné uplatnění nachází i v zoologii nebo při dokumentaci průběhu skrývkových prací (archeologie, medievalistika, geologie, mineralogie). Zejména pro bezpečnostní účely lze videosekvencí využít pro přehledové dokumentační snímky depozitářů a celých výstavních instalací.

Technické vybavení

Lze rozdělit na vlastní videotechniku, a vybavení nezbytné pro další zpracování a ukládání digitálních obrazových dat v laboratoři. V dalším textu je dále komentováno pouze skutečně nezbytné vybavení umožňující základní digitalizaci objektů historické, kulturní a vědecké hodnoty.

Ateliér

Natáčení ateliérových videosnímků se pro potřeby dokumentace obvykle nevyužívá. Mnohem častější je záznam pro potřeby prezentační, výukové atd. Vzhledem k obdobným nárokům většinou vyhovuje standardní ateliér používaný pro digitalizaci statického obrazu. Mnohem častější je interiérové (ale i exteriérové) snímání kompletních instalací, depozitárních souborů nebo kulturních akcí.

Digitální videokamera

Vzhledem k téměř výlučné práci v terénu vystupuje do popředí výdrž baterie a kapacita záznamového média. Nezanedbatelná není ani hmotnost vybavení. Zcela nevyhovující jsou však obvykle malé ruční kamery. Minimální i optimální kvalitativní požadavky vždy vycházejí z konkrétních podmínek nasazení a jejich podrobná specifikace nemá praktický smysl.

Stativ

Základním parametrem stativu je samozřejmě jeho mechanická stabilita. Zcela nevyhovující jsou v tomto ohledu levné komerční výrobky určené pro montáž lehkých amatérských kamer. Při výběru je třeba posoudit způsob nastavování polohy kamery a řešení její aretace. Vhodným doplňkovým vybavením je integrovaná libela umožňující přesné nastavení vertikální a horizontální osy. Hmotnost stativu obvykle hraje jen podružnou roli.

Pro realizaci záběrů z pohybující se kamery je vhodným doplňkem alespoň improvizovaný steadicam umožňující zcela plynulý přesun kamery a kameramana

v průběhu záznamu. Využit se dá nejen v exteriéru, ale i pro přehledovou dokumentaci výstavních sálů, lapidárií, rozsáhlých depozitářů.

Pomocné osvětlení

Používá se k dosvícení snímaných objektů při práci v terénu. Musí mít dostatečný výkon a přijatelnou barevnou teplotu neovlivňující přirozené podání barev.

Kritickým parametrem je obvykle kapacita akumulátorů. Pro dlouhodobější práci je nezbytná sada akumulátorů ve výměnném provedení, popř. síťový napájecí zdroj.

Mikrofon

Mimo snímání živých kulturních a společenských akcí se využívá jen omezeně (např. dokumentace hracích strojků), proto obvykle postačí zařízení vestavěné v kameře. V případě natáčení v terénu je nezbytný směrový mikrofon s větrným krytem.

DVD video recorder

Je nejvhodnější inteligentní záznamové zařízení ukládající obraz z kamery přímo či nepřímo na DVD v normované kvalitě.

Přepisová zařízení

Umožňují konverzi obrazového záznamu uloženého na filmovém pásu do digitální podoby. Z důvodu vysoké ceny se nepředpokládá jejich přímé využití, ale přepisové práce budou zadávány specializovaným firmám.

Pracovní postup

PŘÍPRAVA OBJEKTU

Předmět se pro natáčení připraví stejným způsobem jako v případě snímání statických záběrů. Pro potřeby videodokumentace v ateliéru lze navíc využít točnu, která umožní plynulou rotaci předmětu v průběhu natáčení a tedy i postupné snímání všech jeho stran.

Zcela odlišná situace nastává u živých dokumentárních záběrů jevů a situací, které lze jen minimálně (či vůbec nelze) aranžovat; někdy je jakákoli úprava s ohledem na cíle dokumentace vysloveně nežádoucí.

POSTUP SNÍMÁNÍ

Digitalizace probíhá obdobným způsobem jako u statického obrazu. Protože účelem videodokumentace je zachycení pohybu, měly by se v průběhu záznamu v maximální míře projevit pohybové charakteristiky objektu, popř. proběhnout úplná rotace na ateliérové točně. U kombinovaných zvukově-obrazových záznamů je žádoucí zachycení maximální délky a šíře zvukového projevu.

EDITACE

Na rozdíl od statických obrazových dat mají surová videodata často značně sníženou estetickou hodnotu. Tu získávají teprve zpracováním do podoby finálního videosnímku.

Technické vybavení

Vybavení má obdobný charakter jako v případě editace statických obrazových dat. S ohledem na vyšší náročnost na výkon procesoru a intenzivnější využití hardwaru vůbec, je zapotřebí volit zařízení s výrazně vyššími kvalitativními parametry i v základní konfiguraci.

Hardware

DVD video recorder, počítač s odpovídající stříhovou kartou, je nutný kalibrovaný náhledový monitor (postačí i kvalitní TV).

Software

- profesionální grafické programy pro zpracování videa (Adobe Premiere Pro, Avid, Pinnacle)
- amatérské, freewarové a Open Source alternativy (Ulead Video Studio, Video edit, Arcsoft Videoimpression, Windows Movie Maker, VirtualDub, Kino, řada programů dodávaných s kamerami)

Pracovní postup

Před startem záznamu se spustí přehrávací zařízení a nastaví se korekce, intenzita signálu a kvalita modulace. Pokud jsou vlastnosti signálu přijatelné je možno přikročit k vlastnímu přepisu (zapisování do počítače). Dnešní DV camcordéry a další zařízení obvykle komunikují s počítačem obousměrně a proto ve většině případů není nutno obrazové korekce dodatečně doladovat.

Po stažení do počítače probíhají typicky tyto operace s videodaty:

1. přejmenování souboru

Pravidla pro přidělování jmen jsou uvedena v samostatné kapitole (str. 40).

2. základní stříh

Zejména stříh úvodní a koncové scény, vystřížení případných technických pauz a „přebrebtů“.

3. uložení neupravených dat

Tj. vytvoření základního datového souboru s videodaty, který slouží jako výchozí materiál pro budoucí úpravy. Doporučuje se souběžné uchování videosekvencí na patřičně označené videokazetě digitálního formátu (např. MiniDV, DVCAM).

Provedení následujících zásahů (popř. i základní stříh) spadá do kompetence specializovaného studia a je prováděno teprve v případě dalšího využití konkrétních videodat:

4. úprava podání barev, jasů, kontrastu (popř. zvukové složky záznamu)

Obdobně jako u statické obrazové dokumentace (str. 19) závisí tato fáze na možnosti kalibrace videokamery a monitoru počítače, na kterém úprava probíhá.

5. konečný střih, titulkování

Sestřihání do výsledné podoby dokumentu, opatření celoobrazovými vysvětlujícími titulky a/nebo spodními titulky jazykových verzí.

6. export do cílových formátů

Tvorba samostatných, různě formátovaných a komprimovaných souborů pro archivaci, prezentaci a další využití.

Databázové zpracování

Cílem databázového zpracování digitálních dat je zejména připravit data k operativnímu využití, umožnit vyhledávání podle zadaných kritérií a zabezpečit je proti ztrátě.

POŽADAVKY NA DATABÁZOVÝ SYSTÉM

Databázový systém musí umožňovat práci s heterogenními daty uloženými jak v textové podobě, tak i v binárních souborech různých formátů.

Součástí systému musejí být nástroje umožňující přinejmenším prohlížení (přehrání) připojených souborů s digitální dokumentací. U grafických formátů je velmi žádoucí možnost tisku.

Systém musí umožňovat export atributových dat alespoň do základních transportních formátů (dbf, text s oddělovači, formátovaný text) a jejich tisk ve formě katalogových karet i tabelárního seznamu

Podle Metodického pokynu MK ČR ze 13. 10. 2004 (platného pro jím zřizované organizace) musí základní soubor popisných atributů digitalizovaných předmětů obsahovat alespoň tyto:

Evidenční číslo

typicky inventární číslo nebo jiné jedinečné alfanumerické označení předmětu v rámci vlastnické instituce

- např. „E43285“, „OLM 11546“, „15/1913“

Skupina

zařazení do skupiny předmětů téhož druhu

- např. „linoryt“, „vycpanina“, „instalace“

Titul

slovní označení námětu nebo obsahu konkrétního předmětu

- např. „P. Maria Sedmibolestná“, „Galium boreale subsp. Exoletum“, „bez názvu“

Autor

identifikace autora či původce předmětu

- např. „neznámý“, „J. Podpěra“, „sign. DC“

Datace

alespoň přibližný údaj o době vzniku (u přírodnin době sběru) předmětu

- např. „cca 17. stol.“, „21. 6. 1936“, „druhá polovina 90. let XX. století“

Měřitelný atribut

název míry, její číselná hodnota a jednotka sloužící jako upřesňující charakteristika předmětu

- např. „výška 275 cm“, „hmotnost 47 kar.“, „stopáž 108 min.“

Vlastník

název a kontaktní adresa vlastnické instituce či osoby

- např. „Karel Mráz, nám. Přemysla Otakara 34, 682 01 Vyškov“

Depozice

místo trvalého (obvyklého) uložení předmětu; mimo sídlo vlastníka je třeba uvést přesnou geografickou lokalizaci

- např. „geologický depozitář“, „Bučovice, Zámek 1, 685 01“, „Poděbrady, lázeňský park před vlakovým nádražím, SV část“

Dokumentace

jednoznačný odkaz na binární soubory s digitální dokumentací

- např. ve formě URL, cesty v lokálním souborovém systému, nebo kombinace síťové adresy a jména souboru

Technika a materiál

obvykle vyplývá z pole Skupina

Popis

částečně duplikuje pole Titul a v menší míře i ostatní pole

Uvedené požadavky, z u nás běžně používaných databázových systémů, splňuje například Demus, ve většině oborů i Bach ProMuzeum.

Pro dokumentaci objektů (předmětů i jevů), které nejsou součástí sbírkového fondu, nestanovuje Ministerstvo kultury ČR žádná pravidla. Lze však jen doporučit maximální snahu o dodržení zmiňovaného souboru popisných atributů (byť v modifikované podobě) i pro tuto dokumentaci. Situace se totiž neustále vyvíjí a lze předpokládat, že i dokumenty uložené v digitální podobě se v budoucnu stanou plnohodnotnou součástí sbírkových fondů. Prosté hromadění digitálních fotografií, nahrávek atd. bez odpovídajícího popisu postrádá jakýkoli hlubší smysl a v zásadě odporuje metodám vědecké práce.

PRACOVNÍ POSTUP

Z důvodu relativně snadného přerušení vazby mezi daty je žádoucí soubory s digitální dokumentací (obrazovou apod.) co nejdříve po jejich pořízení všechny přiřadit k doprovodné textové informaci. To se týká jak nativní, neupravené digitální dokumentace v archivní kvalitě, tak i všech následně odvozených datových souborů. Digitální textová data by měla být pořízena předem nebo současně s ostatní digitální dokumentací. Počet binárních souborů dosud nedokumentovaných požadovanou atributovou informací v databázi nesmí v průběhu žádné fáze digitalizačního projektu přesáhnout zároveň obě z hodnot stanovených v tabulce na následující straně:

aktuálně zdigitalizované objekty	dosud nedokumentované soubory	
	max. počet kusů	max. % binárních souborů
0–10	5	40 %
11–100	10	20 %
101–1 000	20	10 %
1 001–10 000	40	5 %
více než 10 000	80	2 %

Výjimkou jsou samozřejmě digitální data získaná před přijetím závazné institucionální směrnice a data pořizovaná v terénu, bez možnosti přímého transferu do počítače. Při terénní práci však obdobné požadavky platí i pro předběžné zajištění doplňujících dat formou zápisu v pracovní dokumentaci (výkopový deník, soupis fytoecologických snímků, „škrťák“ apod.).

V případě, že jsou databázově zpracovávána i doplňková metadata popisující jednotlivé binární soubory (snímky, záznamy ...), řídí se režim jejich pořizování a záznamu stejnými pravidly. Při výběru způsobu jejich uložení je velmi žádoucí dodržovat obecně uznávané mezinárodní standardy – např.:

Dublin Core (<http://dublincore.org/documents>),
 CIMI (http://www.cimi.org/old_site/standards/index.html),
 SGML/XML (<http://www.w3.org/XML>),
 RDF (<http://www.w3.org/RDF>), atd.

DEPOZICE DAT

Uložení digitálních dat a doprovodné atributové informace je klíčovým předpokladem využitelnosti databáze v budoucnu a tedy i návratnosti vložených investic. Důležité je uvědomit si, že databáze jako celek má (i přes svou dematerializovanou povahu) hodnotu veškeré práce vložené do její tvorby a zpracování. V případě ztráty nebo zničení dokumentovaného objektu se pak digitální dokumentace může stát jediným dokladem o jeho existenci i charakteru.

Formáty uložení dat

V následujících tabulkách jsou uvedeny formáty a kodeky použitelné pro ukládání digitálních dat v obrazové, zvukové i kombinované podobě. Uvedeny nejsou formáty neperspektivní, málo rozšířené, nebo z jakéhokoli jiného důvodu pro dokumentační účely nepoužitelné.

STATICKÝ OBRAZ

Formát	Charakteristické vlastnosti	Použití
BMP (BitMaP)	<ul style="list-style-type: none">původní nekomprimovaný formát obrazových datmimořádná velikost datových souborůformát srozumitelný prakticky každému softwaru	dříve základní formát, dnes se pro obrovské nároky na paměťový prostor téměř nepoužívá
TIFF (Tagged Image File Format)	<ul style="list-style-type: none">umožňuje interní uložení základního souboru technických metadat (EXIF)zahrnuje velké množství profilů a barevných prostorů, včetně prostorů nezávislých na aktuálně použitém zobrazovacím zařízení (např. CIE L*a*b)podporuje ukládání dat v nekomprimované, bezztrátově komprimované (LZW) a ztrátově komprimované (nedoporučuje se) forměaž 16 bit barevná hloubkazvládá uložení velkých datových objemůprakticky nepoužitelný pro webové prezentaceobecně rozšířený formát s dlouhodobou systémovou podporou	v současné době základní formát pro editaci a uložení základních datových souborů, používán většinou digitálních fotoaparátů

RAW	<ul style="list-style-type: none"> – jen u některých digitálních fotoaparátů – nestandardizovaný formát s různými specifikacemi u jednotlivých výrobců – mimořádné možnosti zvýšení technické kvality snímků – detailní popis barevného prostoru (až 12 bit ~ 68,7 mld. odstínů) – velký objem datového souboru 	pouze konverzní formát s omezeným využitím, pro nejnáročnější aplikace
PNG (Portable Network Graphics)	<ul style="list-style-type: none"> – bezeztrátová komprese obrazových dat – dobrá podpora ve www prohlížečích – otevřený, patentově svobodný formát – platformní nezávislost (vynikající podpora i v Linuxu) 	alternativa k JPG pro publikaci dat na internetu, interplatformní výměna obrazových dat, alternativní formát pro ukládání základních datových souborů
JPEG (Joint Photographic Experts Group)	<ul style="list-style-type: none"> – ztrátová komprese obrazové informace (softwarově nastavitelná) – rušivé kompresní artefakty („čtverečkování“) při vyšší úrovni komprese – relativně malá velikost souborů – možnost společného uložení jen omezené sady technických metadat – podpora malého množství barevných prostorů – kumulace kvalitativních ztrát při rekompresi – nepoužitelné pro editaci 	publikace na internetu, nevhodný pro liniová grafická data (text, perokresby)
JPEG 2000	<ul style="list-style-type: none"> – komplikovanější způsob zakódování dat – podpora více stupňů rozlišení – rozšířené verze podporují vrstvy a barevné profily – umožňuje ztrátovou i bezeztrátovou kompresi – podpora rozšiřujících metadat v XML (včetně IPTC) mapovatelných na Dublin Core Metadata Standard 	publikace na internetu, alternativní formát pro ukládání základních datových souborů

GIF (Graphics Interchange Format)	<ul style="list-style-type: none"> - umožňuje ztrátovou (high color) i bezztrátovou kompresi obrazových dat - omezená šířka barevné palety - rychlé načítání (krátká dekomprese) - maximálně 8 bitová barevná hloubka - umožňuje ukládání průhledných obrázků nebo animací 	<p>publikace na internetu, nevhodné pro plnobarevná obrazová data (foto, malby), doporučeno pro kompresi liniových grafických dat (webdesign, loga, tlačítka atd.)</p>
PDF (Portable Data Format)	<ul style="list-style-type: none"> - komplexní metaformát - umožňuje současné uložení textových i grafických dat - XMP – současné uložení metadat ve formátu XML - podpora různých kompresních stupňů v různých částech dokumentu - pouze omezené množství barevných prostorů - nezávislost na hardware a systémovém prostředí - uzavřený proprietární formát (Adobe) 	<p><i>de facto</i> standard pro přenos kombinované textově-obrazové informace</p>

ZVUK

Formát	Charakteristické vlastnosti	Použití
WAV	<ul style="list-style-type: none"> – původně nekomprimovaný formát zvukových dat – obvykle 16b vzorkování – mimořádná velikost datových souborů – obecné rozšíření 	značné nároky na paměťový prostor, výchozí formát pro další zpracování a archivaci základních datových souborů, využívá se pro hudební CD
MP3 (MPEG Layer 3)	<ul style="list-style-type: none"> – odvozen z kódování doprovodného zvuku ve videosouborech – široce rozšířený standard – ztrátová komprese dat (úroveň komprese lze nastavit) – až 10x menší velikost oproti WAV – rozdíl v kvalitě skoro nepozorovatelný – možnost současného uložení omezeného souboru metadat (ID3tag) 	alternativa pro uložení základních datových souborů i jejich derivátů (umí ho přehrát většina nových hi-fi, domácích kin a MP3 přehrávačů)
MP3PRO	<ul style="list-style-type: none"> – modernější varianta předchozího formátu – SBR (Spectral Band Replication) – ztrátová komprese dat – zhruba poloviční velikost souborů oproti původnímu MP3 	alternativa pro uložení základních datových souborů i jejich derivátů
WMA (Windows Media Audio)	<ul style="list-style-type: none"> – uzavřený formát závislý na podpoře ze strany fy Microsoft – úroveň komprese mírně lepší než u MP3 – ztrátová i bezztrátová komprese dat – možnost současného uložení omezeného souboru metadat, vč. podpory IPR (Intellectual Property Rights) 	alternativa pro uložení základních datových souborů i jejich derivátů; copyrightovaný obsah, známý, ale méně používaný formát s podporou jen u PC a některých dražších hi-fi a MP3 přehrávačů
OGG (Ogg Vorbis)	<ul style="list-style-type: none"> – otevřený, patentově svobodný formát – platformní nezávislost (vynikající podpora v Linuxu) – ztrátová i bezztrátová komprese dat – dobrá kvalita zvuku i při nízkých datových tocích – méně rozšířený a používaný 	publikace dat na internetu, interplatformní výměna dat, alternativní formát pro ukládání základních datových souborů
MID (MIDI)	<ul style="list-style-type: none"> – pracuje přímo s notovým záznamem – závislost kvality přehrávání na hardwarovém vybavení – použitelné pouze pro záznam hudebních nástrojů – miniaturní objemy datových souborů 	jen pro speciální hudební využití

VIDEOSEKVENCE

V případě videosekvencí je třeba důsledně rozlišovat pojem formát (kontejner, obálka – obecně způsob uložení dat) od pojmu kodek (způsob komprese dat):

Formát	Charakteristické vlastnosti	Použití
AVI (Audio Video Interleave)	- formát podporovaný většinou aplikací - možnost použití různých kompresních kodeků - značná velikost souboru	doporučený formát ukládání základních datových souborů
MPG (Motion Picture Experts Group)	- díky DVD široce rozšířený formát - velká softwarová podpora - preferovaný formát na internetu - nevýhodou zdlouhavá komprese dat - používá několik variant kompresních kodeků	doporučený formát ukládání základních i odvozených datových souborů
WMV (Windows Media Video)	- obvykle používá i stejnojmenný kodek - přehrávač součástí MS Windows - preferovaný formát fy Microsoft (dříve ASF)	doporučený formát ukládání odvozených datových souborů
MOV (Motion Open Video)	- používá stejnojmenný kodek - značná vazba na firemní přehrávač QuickTime - čitelnost v MacOS i MS Windows - omezené rozšíření	ukládání odvozených datových souborů, zejména pro scény s mnoha detaily
RV, RM (RealVideo)	- používá stejnojmenný kodek fy Real Media - problémy s ostrostí pozadí - striktní vazba na přehrávač RealPlayer	vzhledem k rigidní licenční politice prakticky nepoužitelný

Kodek	Charakteristické vlastnosti	Použití
DV (Digital Video)	- používán u většiny digitálních videokamer - široce rozšířený, dobrá obrazová kvalita - možnost okamžitého převíjení v obou směrech - rozlišení 720x576 bodů (PAL) - fixní komprese	stříh a kódování základních datových souborů
MPEG (Motion Picture Experts Group)	- řada variant kompresního kodeku rozšířeného díky DVD - kvalitní obraz při vyšších datových tocích	stříh a kódování základních i odvozených datových souborů, jeden z nejrozšířenějších kodeků
MJPEG (Motion JPEG)	- vychází ze statického JPEG - libovolná velikost obrazu - nastavitelná ztrátovost komprese - dnes zřídka používán	kódování odvozených datových souborů

WMV (Windows Media Video)	<ul style="list-style-type: none"> - dvouprůchodové kódování - proměnný datový tok - zdlouhavé kódování - horší zpracování drobných detailů - dobré zachycení dynamického pohybu - existuje i zdokonalená varianta WMV HD 	uložení odvozených datových souborů, zejména pro dynamické scény s menším množstvím detailů
DivX	<ul style="list-style-type: none"> - nastavitelný datový tok (bitrate) - malé výstupní soubory - ztrátová (ale rychlá) komprese - komplikovanější licenční politika 	kódování odvozených datových souborů, zejména pro statičtější scény s menším množstvím detailů
XviD	<ul style="list-style-type: none"> - Open Source varianta předchozího - rozsáhlé možnosti individuálního nastavení parametrů - oproti DivX poněkud ostřejší detaily - někdy problémy se stabilitou 	kódování odvozených datových souborů, zejména pro statické, málo kontrastní scény
MOV (Motion Open Video)	<ul style="list-style-type: none"> - základní kodek platformy MacOS - vysoká obrazová kvalita 	kódování odvozených datových souborů, zejména pro detailní scény
RM (RealMedia)	<ul style="list-style-type: none"> - problémy s ostrostí pozadí a přechody mezi barvami - striktní vazba na přehrávač RealPlayer fy Real Media 	vzhledem k rigidní licenční politice prakticky nepoužitelný, jen pro internetové vysílání

DOPROVODNÁ ATRIBUTOVÁ DATA A METADATA

Formát	Charakteristické vlastnosti	Použití
TXT (Text)	<ul style="list-style-type: none"> - obecně rozšířený a čitelný formát - omezená znaková sada - problémy s kódováním národních znaků - zastaralost 	standardní exportní formát databází (pro udržení zpětné kompatibility), výstup do textových sestav
CSV (Comma Separated Values)	<ul style="list-style-type: none"> - zvláštní typ předchozího formátu - lze použít různé oddělovače hodnot (tečka, středník, tabulátor...) 	uložení tabulkových a databázových údajů bez nároků na formátování
DOC	<ul style="list-style-type: none"> - základní formát aplikace MS Word - uzavřený standard s mnoha variantami - problémy s čitelností mimo aplikace fy Microsoft 	alternativní formát pro uložení formátovaných textových dat s krátkodobou životností
RTF (Rich Text Format)	<ul style="list-style-type: none"> - podpora ve většině textových editorů - dovoluje bohaté formátování dokumentů - velké konverzní možnosti 	standardní formát pro formátovaná textová data

DBF (Data Base File)	<ul style="list-style-type: none"> - importní i exportní podpora ve všech rozšířených databázových strojích i tabulkových editorech - více vzájemně odlišných verzí 	základní exportní / importní formát většiny současných databázových strojů
MDB (Microsoft Data Base)	<ul style="list-style-type: none"> - plná nativní podpora jen u MS Access - více odlišných vývojových verzí - možná integrace datových a programových prvků - obtížná využitelnost pro velké datové objemy 	interní formát menších a středních databázových systémů postavených nad MS Access
EXIF	<ul style="list-style-type: none"> - integrace přímo do souboru obrazových dat - automatické generování technických metadat digitálními fotoaparáty - možnost nezáměrného poškození při editaci obrazového souboru nevhodnými nástroji - omezený rejstřík značek (tagů) 	zápis a zpracování zejména technických metadat o expozici snímku, pro archivaci méně vhodný
XML (eXtended Markup Language)	<ul style="list-style-type: none"> - hierarchická struktura - interoperabilita s jinými skriptovacími jazyky - perspektiva dalšího rozšíření - snadná standardizovatelnost via www - platformní nezávislost - dobrá podpora národních jazyků 	napojení databází na internetové technologie, výměnný formát pro standardizovaná DTD, jeden z perspektivních způsobů ukládání digitálních textových dat
XLS (eXcel Sheet)	<ul style="list-style-type: none"> - nativní formát aplikace MS Excel (součást kancelářského balíku MS Office) - obecně rozšířený a čitelný - nestandardizovaný proprietární formát s častými změnami ze strany výrobce (Microsoft) - nedostačující pro velké databáze 	formát nejjednodušších amatérských „databází“, standard pro komunikaci s MS Office, pro větší aplikace má minimální význam
další	<ul style="list-style-type: none"> - řada málo rozšířených „standardů“ a proprietárních formátů různých dodavatelů - některé částečné výhody (rychlost, velikost, snadná implementovatelnost,) - obvykle špatná interoperabilita a minimální podpora v obvyklých databázových strojích 	komunikační formáty pro výměnu dat s jinými systémy, v případě dobře zpracovaných exportních a importních funkcí možný interní formát malých databází

Záznamová média

KRÁTKODOBÉ A STŘEDNĚDOBÉ DATOVÉ SKLADY

Slouží k operativnímu uchování dat v průběhu celého digitalizačního projektu. Musí tedy umožňovat jak čtení, tak i zápis, a data musejí být uložena na lokálním disku nebo v místní síti.

Pevný disk

- doporučeno je použití kompatibilního žurnálovacího souborového systému (MS Windows – NTFS; GNU Linux – ext3, ReiserFS) a polí RAID ve variantách se zvýšenou úrovní bezpečnosti zápisu
- rychlost, příznivý poměr cena / výkon
- nevýhodou značná citlivost na mechanické poškození, relativní krátkodobost záznamu

Disketa

- v současné době zastaralé médium použitelné jen pro nejmenší obrazové formáty a databáze atributových dat
- nevýhodou pomalost a vysoká citlivost na mechanické a elektromagnetické poškození

ZIP disk

- málo perspektivní, relativně drahé médium s požadavkem na speciální hardware

Paměťové karty, flash disk

- zejména k záznamu dat v digitálním fotoaparátu; jinak též pro přenos atributových databází a menšího množství obrazových dat mezi počítači nezapojenými do sítě

CD-RW, přepisovatelná DVD

- kromě pevných disků nejrozšířenější typ záznamového média
- naprostá odolnost vůči elektromagnetickému poškození, naopak citlivé na poškrábání
- sporná doba životnosti záznamu (jedná se o relativně nová média)

DLOUHODOBÉ DATOVÉ SKLADY A BEZPEČNOSTNÍ DUPLIKÁTY

Představují zálohu pro případ havárie systému, popř. jiného výpadku dat v režimu krátko- a střednědobého uložení.

Obvykle vyžadovaná trvanlivost záznamu v řádu desítek let je fakticky nadhodnocená, neboť kritickým faktorem je dostupnost čtecího hardwaru. Z tohoto důvodu je vyloučeno použití experimentálních a okrajových záznamových médií (resp. zařízení).

CD-ROM

- v současné době nejlépejší a nejpoužívanější médium pro dlouhodobé uložení dat

- udávaná trvanlivost záznamu 5–20 let (podle značky média a podmínek uložení)
- pozor na velmi kolísavou kvalitu médií a následně i jejich trvanlivosti

Pevný disk

- vysoká kapacita, rychlý zápis i čtení
- trvanlivost záznamu 5–10 let (lze však snadno obnovovat)
- pro archivní účely je doporučeno použití externích HDD ve výměnném rámečku („šuplík“) nebo s USB připojením

Magnetická páska

- vysoká kapacita, nízká cena; nevýhodou sekvenční přístup k datům a malé rozšíření
- trvanlivost záznamu 2–30 let (vyšší citlivost na skladovací podmínky)
- doporučeny jsou robustnější typy (např. SDLT)

Magnetooptické disky (MO)

- značná cena médií i mechanik
- trvanlivost záznamu 10–90 let
- malé rozšíření a tedy i nebezpečí nedostupnosti čtecího hardwaru v budoucnosti

Metodika zápisu, validace a zálohování dat

Všechny datové sklady musejí být adekvátním způsobem chráněny před zneužitím nebo znehodnocením (smazáním, přepsáním) uložených dat. Z tohoto důvodu je vhodné stanovit a dodržovat soubor standardizovaných postupů pro dosažení (QA) a kontrolu kvality (QC) uchovávaných digitálních dat.

V praxi je vhodné rozlišovat následující fáze životního cyklu dat:

Rozpracované soubory – dosud neupravené či nepropojené, většinou na pevném disku, o zálohování (obvykle na jiný počítač v síti nebo na CD) se stará ten, kdo data vytváří a upravuje.

Pracovní datové sklady – pro odbornou práci se sbírkami, prezentaci apod., obvykle na pevných discích. Pravidelné zálohování by mělo být zajištěno na úrovni operačního systému, správy sítě, správy serveru.

Archivní datové sklady – dlouhodobé uložení ve dvou kopiích (základní záloha a bezpečnostní duplikát), obvykle na CD, DVD, nebo jiných velkokapacitních mediích. Pravidelná kontrola čitelnosti a obnova podle plánu, zodpovídá správce sbírkového fondu nebo pověřený správce dokumentace.

BEZPEČNOSTNÍ ZAJIŠTĚNÍ PRÁCE S DATY

Minimální požadavky

- datové sklady nepřístupné vně lokální sítě (LAN) instituce
- stanovení závazných organizačních pravidel pro přístup k datovým skladům
- rozložení pravomoci k provedení nejkritičtějších operací s daty (likvidace datových skladů, mazání a přepsání souborů v dlouhodobých datových skladech) mezi více spolupracujících osob

Optimální charakteristika

- datové sklady nepřístupné mimo pracoviště digitalizace a zpracování dat
- certifikovaný přístup do datového skladu s logováním provedených změn
- personální oddělení editační a kontrolní činnosti
- implementace normalizovaných bezpečnostních standardů – např. systému POSIX (<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-7/node18.html>)

PRAVIDLA PRO POJMENOVÁNÍ DATOVÝCH SOUBORŮ

V rámci každého z datových skladů musí být zajištěna jedinečnost pojmenování datových souborů tak, aby se vyloučila možnost záměny dat v různém formátu či stavu zpracování. Naopak totožná data v různých datových skladech musejí nést stejné souborové názvy.

Minimální požadavky

- evidenční kód objektu (např. inventární číslo) jako prefix

- identifikace časového období pořízení snímku, není-li obsažena v doprovodných metadatech
- standardní přípona datového formátu oddělená tečkou
- případné další informace, uložené v prefixu, musejí být od evidenčního kódu odděleny podtržítkem (_)

Optimální charakteristika

- prefix ve formátu: <kód podsbírký>_<evidenční kód objektu>_<identifikátor snímku> (záznamy jevů a událostí lze považovat za doprovodnou dokumentaci k určité „podsbírcce“ podle terminologie CES)
- u obrazových dat identifikátor snímku může naznačovat zda jde o celek, detail, avers, revers apod.
- identifikace časového období pořízení digitální dokumentace
- v případě odchylek od obvyklého formátu nesmí chybět odpovídající dokumentace (minim. jako komentovaný text. záznam v nejvyšším adresáři datového skladu)

VALIDACE ULOŽENÝCH DAT

Zajišťuje správnost obsahu i formy datových skladů a zabraňuje postupné ztrátě jejich informační hodnoty.

Minimální požadavky

- pravidelná kontrola čitelnosti souborů
- periodická namátková kontrola obsahu binárních souborů a jejich souvztažnosti s textovým záznamem v databázi
- cyklická obnova úložných médií v dostatečném odstupu před skončením jejich fyzické životnosti

Optimální charakteristika

- automatizovaná průběžná kontrola čitelnosti souborů a testování kontrolních součtů
- postupná systematická kontrola obsahu binárních souborů a jejich souvztažnosti s textovým záznamem v databázi
- personální oddělení zápisu dat od jejich kontroly

POŘIZOVÁNÍ ZÁLOH

Minimální požadavky

- pravidelná tvorba záloh v souladu s interní směrnici pracoviště
- není přípustné kódování dat za použití hesla (password, passphrase)
- záloha musí být vybavena kontrolním kódem (CRC, MD5, popř. jiný) umožňujícím ověření její validity bez porovnání s originálními daty (splněno např. i při kompresi do ZIP)

Optimální charakteristika

- automatizace tvorby záloh (např. skriptem na úrovni operačního systému)
- rozdílové zálohování jednou denně (v případě změn v zálohovaných datech)
- kompletní zálohování nejméně jednou ročně

Uložení záloh

Pro uložení záloh lze využít dva depoziční režimy, lišící se zejména rozdílným poměrem mezi dostupností a bezpečností takto uložených dat. Pro menší balíky, které nezalohují podstatnou část digitálních dat organizace, může dostačovat méně přísný režim tzv. dlouhodobého uložení. V případě uchování záloh značného objemu a nevyčíslitelné vědecké hodnoty (např. vztahující se k dnes již neexistujícím objektům) je na místě vytvoření duplikátu zálohy a jeho uschování za zpřísněných bezpečnostních podmínek.

DLOUHODOBÉ ULOŽENÍ

Umožňuje ochranu již zpracovaných digitálních dat po celou dobu jejich životnosti tak, aby z nich mohl být kdykoli obnoven datový sklad plnicí dokumentační, vědecké a prezentační funkce.

Minimální požadavky

- ochrana proti přepsání / smazání dat na úrovni operačního systému
- uchování předchozí kompletní zálohy do konce platnosti zálohy stávající

Optimální charakteristika

- hardwarová ochrana proti přepsání / smazání dat nebo data fakticky nemazatelná (read-only média)

BEZPEČNOSTNÍ DUPLIKACE

Zajišťuje dostupnost zvláště cenných souborů dat v případě současného zničení základního i záložního datového skladu požárem, přírodní katastrofou, vojenským konfliktem atd.

Minimální požadavky

- vytvoření kompletního bezpečnostního duplikátu nejpozději 1 rok po zahájení digitalizačního projektu / programu
- aktualizace bezpečnostního duplikátu nejméně jednou ročně, dochází-li ke změnám v základním datovém skladu
- kontrola čitelnosti záznamových médií každé dva roky
- dostatečná prostorová izolace od digitalizovaných objektů a základního i záložního datového skladu (alespoň v jiné budově)

- depozice všech datových médií instituce ve společném úložném obalu
- uzamykatelný trezor s bezpečnostním atestem

Optimální charakteristika

- aktualizace bezpečnostního duplikátu při každé změně v záložním datovém skladu
- uložení duplikátu v klimatizovaných podzemních prostorech mimo zátopová území a v bezpečné vzdálenosti od strategických objektů
- přístup k duplikátu a režim jeho uložení se řídí schválenými bezpečnostními pravidly
- možnost nouzového přístupu k duplikátu ze strany nadřízené organizace (zřizovatele)

Koncepce tvorby digitální dokumentace

Název instituce

Tento text vychází z obecné příručky „Digitální dokumentace objektů kulturní, historické a vědecké hodnoty“ (CITeM 2005). Digitální dokumentace představuje rozšíření dosavadní převážně textové dokumentace. **Pro potřeby tohoto vzorového materiálu používáme místo „tvorba digitální dokumentace“ stručnější výraz „digitalizace“.**

1. Organizační uspořádání

Členění instituce do ústavů, oddělení, pracovišť.

Řady přírůstkových a inventárních čísel: označení (prefixy), způsob vedení (v knihách, v databázi).

Podsbírky zapsané v CES: název, správce (odpovědný odb. pracovník), počet inv. čísel, počet sbírkových předmětů (odhad).

Popis digitalizačního pracoviště (bylo-li v instituci zřízeno): vznik, historie, úkoly.

Informace o pracovnících, jejichž úkolem je digitalizace: funkční zařazení, velikost úvazku, případné plnění dalších úkolů.

2. Úroveň a množství existující digitální dokumentace

Časové členění dosavadního postupu digitalizace v organizaci: období, stručný popis digitalizované skupiny předmětů, množství zpracovaných předmětů, typ digitálních dat (text, obraz, video, zvuk...), používaný databázový systém, stručné hodnocení aktuální použitelnosti dat.

Zapojení do probíhajících digitalizačních projektů: název a náplň projektu, spolupracující subjekty, časové ohraničení, příp. další údaje.

3. Technické a softwarové vybavení

Vlastní technické vybavení: digitální fotoaparáty, kamery, skenery, vybavení fotostudia, popř. další zařízení. Rozdělení techniky mezi jednotlivá oddělení a odborné pracovníky.

Samostatně výpočetní technika: uvádět pouze počítače s parametry dostatečnými pro zamýšlený účel použití, zvlášť zmínit důležitá interní zařízení (stříhové karty, řadiče SCSI, speciální A/D převodníky, atd.) a používaný operační systém.

4. Objasnění cílů a záměrů digitalizace

Obecný nástin hlavních důvodů k provádění digitalizace (zpřístupnění fondů, doplnění evidence, dokumentace pro ISO...)

Způsob výběru předmětů pro digitalizaci, předpokládaný počet vybraných předmětů a jejich podíl na sbírkovém fondu (odhad).

Cílový stav: způsob výběru předmětů pro digitalizaci z nových přírůstků, podíl na celkovém množství přírůstků (odhad)

Očekávané výstupy digitálního obsahu: forma publikace, cílová skupina, licenční politika.

5. Časový harmonogram a rozsah prací

Režie digitalizace (za organizaci): pracovník pověřený koordinací prací, vyčleněná část prac. úvazku.

Dodatečné personální požadavky (externisté, stážisté, brigádníci).

Časová náročnost digitalizace (podle skupin předmětů): průměrná doba potřebná pro kompletní digitalizaci (vč. zanesení do databáze) jednoho předmětu (odhad), přepočten na předpokládaný počet předmětů skupiny určených k digitalizaci.

Doba trvání plánované digitalizace (za celou instituci): suma dílčích hodnot z jednotlivých genetických skupin předmětů (viz výše) v hodinách pracovního času, část úvazku odb. pracovníka dlouhodobě vyčleněná na provádění digitalizace (přípočíst případně zlomky úvazků vyplývající ze spolupráce dokumentátorů a další výpomoci !), odpovídající délka trvání digitalizace (v letech, 1 rok = cca 1 920 prac. hodin), rozdělení na etapy.

Pro každou (pod)sbíрку a každý rok se sestavuje roční plán tvorby digitální dokumentace. Postup tvorby a schvalování ročního plánu.

6. Popis zvolených postupů a řešení

Navrhovaný přístup k digitalizaci (externě, interně, ve spolupráci s jinými institucemi...).

Míra spolupráce jednotlivých pracovišť v organizaci na digitalizaci. Rozdělení úkolů a kompetencí.

Převažující digitalizační technologie, zajištění jejich dostupnosti na pracovištích.

Následné zpracování digitálních dat: stávající softwarové nástroje, požadavky na nákup licencí a upgrade.

Databázové aplikace: označení, platforma, výrobce (dodavatel), příp. požadavky na nákup licencí a upgrade.

Datové sklady: přístupová pravidla, způsob zabezpečení, tvorba a uložení záloh.

Závazné vnitřní směrnice, použité standardy.

Způsob školení a doškolování zainteresovaných pracovníků.

7. Finanční náročnost digitalizačního projektu

Investiční požadavky (redislokace pracovišť, opravy, úpravy, zabezpečení atd.)

Hardware (jednotlivé požadované položky): značka & název (jsou-li již známy), předpokládaná cena

Software (jednotlivé požadované položky): název, výrobce, předpokládaná cena (neuvádí se v případě OEM dodávek s cenou zahrnutou v ceně hardware)

Externí služby.

Ostatní osobní náklady.

Předpokládaná suma prostředků na provoz v dalších letech (odhad), způsoby financování.

datum:

zpracoval:

schválil:

Směrnice k tvorbě a správě digitální dokumentace

Název instituce

Tato směrnice vychází z obecného materiálu „Digitální dokumentace objektů kulturní, historické a vědecké hodnoty“ (CITeM 2005) a ze schválené „Koncepce tvorby digitální dokumentace v instituci“. Digitální dokumentace představuje rozšíření dosavadní převážně textové dokumentace a pro potřeby této směrnice používáme stručnější výraz „digitalizace“.

PŘEDMĚT A CÍLE DIGITÁLNÍ DOKUMENTACE

Digitální dokumentací se rozumí textová data, statická obrazová data, videosekvence a zvuk, uložené v digitální podobě a vzájemně propojené ve strukturované databázi.

Tvorba digitální dokumentace pokrývá dvě základní oblasti:

1. dokumentace sbírkových (a případně i nesbírkových) předmětů
2. dokumentace jevů (situací, událostí) s vazbou i bez přímé vazby na sbírkové předměty, přičemž výsledek se může a nemusí stát sbírkovým předmětem.

Cíle digitální dokumentace sbírkových předmětů

Seřadte, případně upravte:

- identifikace pro potřeby evidence a v případě krádeže nebo ztráty,
- prevence poškození snížením potřeby manipulace, dlouhodobé prezentace apod.
- zpřístupnění maximálního množství informací o předmětu laické i vědecké veřejnosti,
- konzervace předmětu v digitální podobě - alespoň částečná náhrada pro případ jeho zničení.

Cíle digitální dokumentace jevů

Seřadte, případně upravte:

- zachycení událostí významných z hlediska funkce organizace jako paměťové instituce,
- dokumentace aktuálního stavu dlouhodobě probíhajících přírodních jevů,
- ...

Organizační zajištění

upravit, popř. doplnit podle místních poměrů:

Tvorbu digitální dokumentace v celé organizaci metodicky vede a koordinuje pověřený pracovník nebo organizační útvar, v dalším textu „digitalizační pracoviště“. Vlastní digitální dokumentace sbírkových i nesbírkových předmětů a jevů je úkolem jednotlivých odborných pracovníků, kteří pro specializovanou činnost využívají spolupráce digitalizačního pracoviště.

Digitalizační pracoviště: **organizační zařazení, podřízenost, kompetence**

Osoby pověřené prováděním digitální dokumentace: **názvy funkcí popř. i dílčí**

pracovní úkoly

Roční plán obrazové digitalizace na jednotlivých pracovištích/odděleních: **způsob a termín zpracování, stručný popis schvalovacího procesu**

Vzor ročního plánu digitalizace je k dispozici na:

<http://www.citem.cz/digit/digit.html> nebo v příloze.

Časový harmonogram činnosti digitalizačního pracoviště: **organizace školení pracovníků provádějících digitální okumentaci, akce vyžadující spolupráci mimo stálé digitalizační pracoviště, tvorba (+ kontrola a obnova) záložních medií, další aktivity.**

Postupy uplatňované při tvorbě digitální dokumentace musejí vycházet z metodiky (viz dále) a nesmějí porušovat závazná pravidla manipulace se sbírkovými předměty, archiváliemi atd. Digitální dokumentace vyžaduje často jiný způsob manipulace s předměty než jaký je obvykle běžný. Bude-li oddělení (pracoviště) vyžadovat osobní účast zástupce digitalizačního pracoviště, musí být pořízování dokumentace přítomen správce příslušné sbírky a materiál ke zpracování musí být předem připraven.

METODIKA

Obecně je metodika digitalizace popsána v dokumentu Digitální dokumentace objektů kulturní, historické a vědecké hodnoty (<http://www.citem.cz/digit/digit.html>). Předměty určené k obrazové digitalizaci musí být předem zadokumentovány v příslušné oborové aplikaci databázového systému **Demus, BACH** atd. K záznamům v textové databázi je pak postupně přiřazována digitální obrazová dokumentace. Digitální záznamy jevů a událostí je nutno co nejdříve připojit k textovému záznamu s popisem jevu / události v databázovém systému **Demus, BACH** atd.

POŘIZOVÁNÍ TEXTOVÝCH DAT

Pro textovou dokumentaci sbírkových předmětů se používá systém **Demus, BACH** atd. **Rozdělení, který oborový modul pro který sbírkový fond. Stručný popis sdílení dat na síti, nebo rozdělení dat na jednotlivé počítače a strategie integrace dat.**

Nové přírůstky se zapisují přímo do databáze, dokumentace starších fondů se opisuje z dosavadní papírové dokumentace – **katalogizační karty, inventární kniha; popsat, zda v jednom průchodu kompletní údaje, nebo nejprve jen základní (které) a zbytek později (kdy), kdo odpovídá za odborný obsah, za úpravy v nastavitelných uživatelských slovnících. Stanovit pravidla pro pořadí přepisu.**

Snímání a úprava obrazu, videosekvencí, zvuku

Základní etapa pořizování digitální obrazové dokumentace se týká jen níže uvedených sbírkových fondů a skupin předmětů a v uvedeném pořadí: **vyjmenovat Podobně pro videosekvence a zvuk.**

Podobně pro dokumentaci nesbírkových předmětů, situací, jevů, akcí.

Příprava sbírkových předmětů

Rozdělení sbírkových předmětů do skupin – pro snímání v ateliéru digitalizačního pracoviště, v improvizovaném ateliéru v blízkosti depozitáře, přímo v depozitáři.

Výběr, vyhledání a vyjmutí předmětů z depozitáře, práce se skupinami předmětů.

Transport, zajištění v průběhu transportu (proti poškození, zcizení atd.).

Před vlastním pořízením digitální dokumentace musí být předmět vyňat z depozitáře (popř. jiného místa uložení). Provádění dokumentace přímo v depozitářních prostorách je možné jen výjimečně (křehké a obtížně manipulovatelné předměty) a to pouze za předpokladu, že je k dispozici mobilní technické vybavení pro tuto činnost a práce probíhá za dozoru a na zodpovědnost správce zde uložené sbírky (sbírek).

Zbavení ochranných obalů, očištění (přípustné postupy a vybavení).

Předměty určené k dokumentaci je nutné zbavit případných krycích obalů a prachu. U předmětů krytých obtížně snímatelným sklem (obrazy, některé entomologické sbírky, atd.) lze pro méně náročné využití výjimečně připustit foto- a videodokumentaci přes sklo s použitím polarizačního filtru.

Snímání obrazu

Pro každou skupinu objektů s podobnými nároky rozvést, nejlépe v samostatné příloze:

Snímací zařízení: fotoaparát, skener atd.

Pozadí: konkrétní požadavky na barvu, materiál, způsob instalace (u skeneru obvykle odpadá)

Kompozice záběru: způsob aranžování, umístění identifikačního čísla, měřítko, šířka okrajů,...

Markanty: zachycení typických znaků předmětu, opakované snímání předmětu z různých pohledů,...

Parametry snímání: osvětlení předmětu, parametry snímacího zařízení (rozlišení, barevná hloubka,...)

Formát základního souboru: výstupní grafický formát (typ, nastavení komprimace...)

Úprava obrazových dat

Otočení: do „přirozené“ polohy, jen o násobky 90°.

Ořez: minimální a maximální velikost okrajů kolem předmětu

Úprava: doporučené způsoby úpravy kontrastu, jasu, gamma korekce, zaostření, atd.

Jména souborů: viz dále

Odvozené kopie: popis parametrů odvozených kopií základního souboru s digitálním obrazem (náhledové snímky, soubory pro www stránky, předlo-

hy pro tisk atd.)

Snímání videosekvencí

Pro každou skupinu objektů s podobnými nároky rozvést, nejlépe v samostatné příloze:

Kompozice: možnost aranžování scény (kdy je přípustné), výběr pozadí, identifikace objektů v záběru, způsob snímání různých stran téhož objektu

Parametry snímání: osvětlení, použité kamerové zařízení, nativní videoformát (záznamové medium, komprimace atd.)

Úprava videosekvencí

Postup: použitý software a hardware, převod do PC, doporučené (povolené) úpravy, uložení originálních záznamů, formát & kodek

Úpravy: střih – minimální a maximální délka úvodních a koncových sekvencí, doplnění informací o snímku do zaváděcí stopy, další úpravy obrazové a zvukové složky záznamu.

Jména souborů: viz dále

Odvozené kopie: popis parametrů odvozených kopií základního souboru s digitálním záznamem (soubory pro www stránky, offline prezentace, promítací smyčky atd.)

Snímání zvuku

Pro každou skupinu objektů s podobnými nároky rozvést, nejlépe v samostatné příloze:

(Elektro)akustika snímku: dozvuk, akustické tlumení, modulace, další parametry nahrávacích prostor a signálové trasy

Postup: zdroj zvuku, nahrávací (zapisovací) zařízení, způsob záznamu identifikačních údajů, délka snímku...

Základní zvukový soubor: formát, vzorkovací frekvence, bitová hloubka A/D převodu atd.

Úpravu zvuku

Postup: použitý software a hardware, doporučené (povolené) úpravy, uložení originálních záznamů, digitální zvukový formát

Úpravy: střih – minimální a maximální délka úvodních a koncových sekvencí, doplnění informací o snímku do zaváděcí stopy, další úpravy záznamu.

Jména souborů: viz dále

Odvozené kopie: popis parametrů odvozených kopií základního souboru s digitálním záznamem (šíření na www, zvuková CD, MP3 & OGG kompilace atd.)

Jména souborů

Platí pro statická obrazová data; pro videosekvence a zvuky přiměřeně doplňte.

1. Soubor s digitální podobou sbírkového předmětu se označí vždy inventárním číslem. Pro přehlednější řazení souborů je výhodné doplnit pořadové číslo zleva nulami na **uvést kolik (pevný počet) číslic**.
Příklad: 00123
2. Je-li inventární číslo uvozeno označením inventární řady sestávajícím pouze z nenumerických znaků, neodděluje se nijak od čísla pořadového.
Příklad: Ab00123
3. Je-li inventární číslo uvozeno označením inventární řady obsahujícím numerické znaky, odděluje se od pořadového čísla pomlčkou.
Příklad: D7-00123
4. Obsahuje-li inventární číslo část oddělenou od pořadového čísla lomítkem, nahradí se lomítko pomlčkou (i když jsou písmenka).
Příklad: 00123-a
5. Je-li snímků více, odliší se appendixem odděleným od inventárního čísla **podtržítkem; pro zadní stranu "re", pro druhý a další snímek "sn", pro detail "det", v kombinaci s pořadovým číslem snímku či detailu**.
Příklad: 00123_re3
6. Appendixy lze v uvedeném pořadí i kombinovat, navzájem se oddělují podtržítky.
Příklad: 00123_re_det3
7. U originálních souborů popisuje předposlední appendix rok a měsíc pořízení souboru. Při vytváření odvozených variant (náhledové kopie, výřezy atd.) se tento appendix ze jména souboru odstraňuje a odvozené varianty se ukládají na jiná media, případně v jiném adresáři (složce).
Příklad: 00123_re_det3_2005-09
8. Posledním appendixem je vždy přípona označující typ datového formátu. Používají se přípony obvyklé v daném operačním systému a oddělují se od zbytku názvu souboru tečkou. **V případě vícenásobného kódování (komprese) lze použít několik přípon**.
Příklad: 00123_re_det3_2005-09.tif
9. Jméno souboru nesmí obsahovat mezery, písmena mimo standardní anglickou abecedu a další znaky nepovolené na úrovni operačního systému.

Lze doplnit či upravit podle vlastních specifik. V pochybnostech doporučujeme konzultovat s CITEM.

PŘIPOJENÍ SOUBORU K TEXTOVÉ INFORMACI V DATABÁZI

Informaci o sbírkovém předmětu je možno z hlediska ochrany považovat za definitivní teprve v okamžiku, kdy je obrazová informace (resp. odkaz na ni) propojena s textovou.

Propojení se provádí v příslušné oborové aplikaci databázového systému Demus na kartě Dokumenty – nalistovat nebo zapsat jméno a umístění souboru (souborů).

V případě použití jiného software pro evidenci sbírek upravit předchozí rádek !

UKLÁDÁNÍ A ZÁLOHOVÁNÍ

Obrazová data ukládá pracovník pověřený digitalizací na dvě místa: pevný disk vlastního počítače a síťový disk N:data, jenž je pravidelně (uvést jak často) automaticky zálohován na jiný fyzický disk. Za toto zálohování odpovídá správce sítě.

Vždy po zpracování dostatečného množství dat provede na výzvu pracovník digitalizačního pracoviště archivaci souborů na dvě shodná media CD-R nebo DVD-R. Media se označují názvem muzea, názvem oddělení (pracoviště), pořadovým číslem a datem pořízení. Jeden exemplář media se ukládá v archivních pořadačích na digitalizačním pracovišti. Druhý je považován za bezpečnostní duplikát a předává se k uložení **na vyhrazené místo mimo sídlo muzea, nebo alespoň do trezoru mimo sbírkové fondy.**

Provázanou textovou databázi v systému Demus/BACH/apod. průběžně kopíruje příslušný zpracovatel databáze na síťový disk N:data. Digitalizační pracoviště archivuje minimálně jednou ročně textové databáze na media CD-R nebo DVD-R, která jsou následně uložena obdobným způsobem jako media s obrazovými a zvukovými daty.

Digitalizační pracoviště vytváří a udržuje databázi všech archivních medií. Ke každému mediu obsahuje seznam jmen všech souborů na mediu + kontrolní součty* + cesty k původnímu místu uložení, stručný slovní popis obsahu media, datum vytvoření a místo uložení media. Databáze se aktualizuje vždy současně s archivací na CD-R nebo DVD-R.

* **Poznámka: Kontrolní součty indikují dva typy změn v archivovaných datech: poškození dat v důsledku fyzikálního narušení media (vznik chyb, nečitelnost) a záměrné podvržení souboru s jiným obsahem (pokus o krytí ztráty dat, sabotáž). Pro vytváření kontrolních součtů lze využít tzv. hash funkce, které jsou implementovány v běžně dostupném archivačním softwaru.**

KONTROLA A OBNOVA

Co nejdříve po obrazové digitalizaci a propojení s textovou databází provádí správce sbírky namátkovou kontrolu. Zaměří se na:

- a) souhlas inventárního čísla na snímku s názvem souboru a s číslem v textové databázi,
- b) souhlas vyobrazení předmětu s popisem předmětu v textové databázi,
- c) kvalitu a výpovědní hodnotu obrazové informace ve vztahu k cílům digitalizace,
- d) kvalitu a výpovědní hodnotu textové informace.

Zjištěné chyby je povinen sepsat a zajistit provedení oprav (ad a, b) nebo iniciovat nápravu ve smyslu zpřísnění kvalitativních požadavků na snímaná data a opětovného snímání (ad c) nebo oprav textového popisu (ad d). Do doby odstranění chyb jsou postižené datové soubory (ad c) uchovávány separátně.

Digitalizační pracoviště kontroluje každý rok namátkově čitelnost 5% archivních medií.

Čitelnost každého media se kontroluje po pěti letech od jeho pořízení. Stejný postup aplikuje každé oddělení na media uložená v jeho správě.

Nečitelné medium, nebo medium zjevně se blížící konci své fyzické životnosti, se ihned nahradí kopií z druhého zdroje.

Údaje týkající se namátkových kontrol medií lze adaptovat na místní podmínky. Vždy je však třeba mít na paměti kritický význam čitelnosti medií pro práci s digitálními daty!

Digitalizační pracoviště zodpovídá za převod všech souborů na nová media při přechodu na nové technologie ukládání dat a po skončení životnosti dosavadních medií podle údajů výrobce. Při zjištění ztráty digitální sbírkové dokumentace, kterou nelze ze stávajících záloh plně obnovit, podává digitalizační pracoviště písemné hlášení vedoucímu organizace. Pro případ eventuálního vyčíslení výše škody na digitální dokumentaci se tato účetně ohodnocuje pořizovací cenou podle platných předpisů.

Plán tvorby digitální dokumentace

rok

Instituce

(Pod)sbírka:

správce:

Digitální dokumentace představuje rozšíření dosavadní převážně textové dokumentace, pro potřeby tohoto plánu je místo „tvorba digitální dokumentace“ použit stručnější výraz „digitalizace“.

V podmínkách menších institucí přiměřeně zjednodušte jednotlivé body.

Kurátor odpovědný za digitalizaci:

Pracovníci provádějící digitalizaci:

.....

Pomocný personál:

Pracovník digitalizačního pracoviště:.....

Digitalizační projekty:

1. Název projektu (stručná charakteristika)

2. ...

3. ...

4. ...

Plán pro každý projekt je v samostatné příloze.

.....

zpracovatel(ka) plánu

za oddělení ISO

ředitel(ka) organizace

Datum schválení:

Roční plán digitalizačního projektu název projektu (pod)sbírky název podsbírky v Instituci.

Cíl digitalizace:

Uvedte hlavní důvody digitalizace (Ize zaškrtnout více možností)

Ochrana předmětu před poškozením: manipulace světlo vlhkost biologické vlivy

Konzervace v digitální podobě: záchranný výzkum

Zpřístupnění: vědecké výstavní mediální jiné.....

Dokumentace: sbírková ISO restaurátorská jiná.....

Počty předmětů v jednotlivých kategoriích priority:

Vypíňovat vždy trojice čísel: již hotovo / tento rok / později, např. 1000 / 500 / 8000

	Ohrožení	A	B	C	
Význam		<i>Existenčně ohrožené</i>	<i>Narušované</i>	<i>Stabilní</i>	<i>CELKEM</i>
1	<i>Globální</i>				
2	<i>Národní</i>				
3	<i>Regionální</i>				
4	<i>Lokální</i>				
	<i>CELKEM</i>				

Použitý databázový systém: DEMUS BACH jiný.....

Software pro další zpracování digitálních dat: **vyjmenovat**

Technologie digitalizace:

technologie	Počet předmětů	Celková doba digitalizace	Základní formát	Odvozený dat. soubor	Formát metadat
plošné skenování A4					
plošné skenování A3					
filmový skener – kinofilm					
filmový skener – do 6x9 cm					
filmový skener – větší rozměr					
digitální fotografie					
audio					
video					

Základní formát = popište způsob uložení digitálních dat v nejvyšší získané kvalitě (např. TIFF, AVI, WAW...)

Odvozený dat. soubor = případně další formáty získané zpracováním základního (prezentace pro web, atd.)

Formát metadat se vyplňuje pouze v případě jejich záznamu v průběhu digitalizace (např. EXIF).

Strategie: popsat a zdůvodnit jednotlivé dílčí cíle projektu a jeho vztah k celkové koncepci digitalizace v instituci.

Způsob konzervace digitálního obsahu, kontrola čitelnosti médií, obnova, zálohování: dle Směrnice pro digitalizaci v instituci.

Harmonogram prací (vyplňuje se v hodinách pracovního času za každý měsíc)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	CELKEM
plnění textové databáze													
příprava techniky a software													
výběr a příprava předmětů													
snímání digitálního formátu													
úpravy, tvorba odvozených datových souborů													
příprava prezentace konzervace digit. obsahu													
CELKEM													

Požadavky na rezervaci techniky, včetně vlastní (uvést dny začátku a konce rezervačního období)

<i>technika</i>	<i>půjčitel</i>	<i>obsluha (ano/ne)</i>	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	CELKEM

Požadavky na nákup nového technického vybavení nebo dovybavení existujícího *(název, přibližná cena, zdůvodnění nákupu):*

Další personální požadavky *(nad rámec odborné obsluhy techniky uvedené v tabulce):*