



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

ÚSTAV AUTOMATIZACE A INFORMATIKY

INSTITUTE OF AUTOMATION AND COMPUTER SCIENCE

**VYUŽITÍ AUTOMATIZACE V DOMÁCNOSTI PŘI
MANIPULACI S DOKLADY**

USING OF AUTOMATIC IN HOME FOR DOCUMENT MANIPULATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ladislav Němeček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Branislav Lacko, CSc.

BRNO 2019

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav automatizace a informatiky
Student: **Ladislav Němeček**
Studijní program: Strojírenství
Studijní obor: Základy strojního inženýrství
Vedoucí práce: **doc. Ing. Branislav Lacko, CSc.**
Akademický rok: 2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Využití automatizace v domácnosti při manipulaci s doklady

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Popište možnosti a využití automatizace při manipulaci a zpracování různých druhů dokladů v domácnosti.

Cíle bakalářské práce:

Charakterizujete současný stav ukládání, manipulace a zpracování písemných i jiných dokumentů v domácnosti.

Uvedte přehled nevýhod stávajícího stavu.

Analyzujte vhodné automatizační počítačové prostředky pro tyto účely.

Doporučte vhodné programové vybavení.

Navrhněte postupy při automatizovaném zpracování.

Vyjmenujte přínosy automatizace pro domácnost ve srovnání s ruční prací.

Seznam doporučené literatury:

BALÁTEŘ, J.: Automatické řízení. BEN 2003 Praha

PECINOVSKÝ, J.: Excel a Access 2010 - efektivní zpracování dat na počítači (2.vyd.), Grada Publishing 2011 Praha.

PÍRKOVÁ, K.: Microsoft Word 2010. Computer Press 2011 Brno.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně, dne

L. S.

doc. Ing. Radomil Matoušek, Ph.D.
ředitel ústavu

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.
děkan fakulty

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá možnostmi a využitím automatizace při manipulaci a zpracování různých druhů dokladů v domácnosti. Popisuje současný stav manipulace a zpracování fyzických a digitálních dokumentů. Uvádí nevýhody současného stavu a popisuje možnosti digitalizace fyzických dokumentů a automatizaci jejich správy a použití. Představuje současně dostupné technologie, řešící digitalizaci a automatizaci moderního bydlení a koncept inteligentního domu. Navrhuje vhodné automatizační počítačové prostředky a doporučuje vhodné programové vybavení a postupy při automatizovaném zpracování písemných i jiných dokumentů v domácnosti.

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with means of using automation for manipulation and processing of different kinds of documents in the home. It describes the current state of manipulation and processing of physical and digital documents and the automation of their management and usage. The thesis showcases currently available technologies dealing with digitalization and automation of modern living and the concept of the smart home. It proposes appropriate automatic computer solutions and suggests appropriate software and procedures for automatic processing of text and other household documents.

KLÍČOVÁ SLOVA

Automatické zpracování, automatizace domácnosti, fyzické dokumenty, manipulace s dokumenty, počítačové prostředky automatizace, prostředky digitalizace

KEYWORDS

Automatic processing, smart home, physical documents, document manipulation, computer solutions for automation, means of digitalization

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

NĚMEČEK, Ladislav. *Využití automatizace v domácnosti při manipulaci s doklady*. Brno, 2019. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Ústav automatizace a informatiky. Vedoucí práce Branislav Lacko.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce doc. Ing. Branislavu Lackovi, CSc. za jeho ochotu, cenné rady, připomínky a čas při vytváření závěrečné práce.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že tato práce je mým původním dílem, zpracoval jsem ji samostatně pod vedením doc. Ing. Branislava Lacka, CSc. a s použitím literatury uvedené v seznamu literatury.

V Brně dne 24. 5. 2019

.....

Ladislav Němeček

OBSAH

1	ÚVOD.....	15
2	SOUČASNÝ STAV DIGITALIZACE V DOMÁCNOSTECH.....	17
3	DOKUMENTY V DOMÁCNOSTI.....	19
3.1	Druhy dokumentů v domácnosti.....	19
3.2	Manipulace s dokumenty v domácnosti	19
3.2.1	Manipulace a ukládání fyzických dokumentů	20
3.2.2	Manipulace a ukládání digitálních dokumentů.....	23
3.3	Manipulace s dokumenty jako součást automatizace domácnosti.....	25
4	DIGITALIZACE DOKUMENTŮ.....	27
4.1	Digitalizace písemných a obrazových dokumentů	27
4.2	Digitalizace zvukových dokumentů	29
5	AUTOMATIZACE PŘI MANIPULACI S DOKUMENTY	31
6	ZÁVĚR	33
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	35
8	SEZNAM ZKRATEK A OBRÁZKŮ	37

1 ÚVOD

Automatizace je významným prostředkem pro zvýšení produktivity, jakosti a konkurenční schopnosti výroby a služeb. Je definována jako proces, při němž je lidská řídicí činnost při výrobě i mimo výrobní proces nahrazována činností různých přístrojů a zařízení.[1] K automatizaci vede člověka snaha osvobodit se nejen od fyzické činnosti, ale i od jednotvárné a unavující činnosti duševní. Snaha člověka automatizovat činnosti sahá až do starověku, kdy alexandrijský učenec Hérón¹ ve své knize Pneumatika popsal využití horkého vzduchu k pohonu jednoduchých mechanismů. K dalšímu rozvoji automatizace došlo ve středověku, kdy zruční hodináři byli schopni sestavit dmyslné hodinové stroje. Tato zařízení nejen že automaticky ukazovala přesný čas, ale také ukazovala kalendářní data a pozice planet na obloze. V novověku došlo k silnému spojení automatizace a zvýšení produktivity lidské práce. S vynálezem parního stroje došlo k hromadnému nahrazování lidské ruční práce a kusové výroby.[3] Proces mechanizace poskytl lidem zařízení, které jim práci usnadňuje a stal se předstupněm pro automatizaci.

Automatizace nebo spíše rozvoj automatizace či nasazování vyšších stupňů automatizace jsou snad ta nejlepší označení charakterizující nové trendy vývoje a zdokonalování technologií, a to nejen v průmyslové výrobě. S automaty se setkáváme denně v různých oblastech lidské činnosti, od automatů na kávu přes autopiloty až po automatické výrobní linky nebo automatické výrobní agregáty. To, že něco jde automaticky nebo se někde používá automat, není nijak nová záležitost. Třeba hrací automaty už fungují mnoho let. Nový je ale přístup k automatům, automatizaci a jejím možnostem. V současné době již mnohá automatizovaná pracoviště nevyžadují obsluhu, ale téměř vždy je nutný dohled či dozor. Digitalizace je pojem, který má řadu významů a s automatizací úzce souvisí. Digitalizace z pohledu komunikace a přenášených dat znamená skutečný průlom v rozvoji automatizace. Přenos dat a jejich zpracování je základem informačních systémů, bez nichž se současné pokročilé technologie neobejdou.[4]

Současná úroveň rozvoje, a především široká dostupnost informačních a komunikačních technologií umožňují rozšíření automatizace i do oblastí, které přímo nesouvisí s průmyslovou činností nebo zvyšováním její efektivity. Dochází k velkému rozmachu automatizace domácností. Vedle zavádění robotické mechanizace (vysavače, sekačky na trávu apod.) a domácích spotřebičů připojených na internet, jsou instalována systémová řešení automatizace zaměřená na zvýšení bezpečnosti, úsporu energie, zvyšování pohodlí bydlení, zábavu a ekologii. Jde o koncept inteligentních domů, kdy veškeré technologie v domě jsou propojeny tak, aby byly jednoduše a pohodlně ovladatelné jak z dotykových panelů na stěnách v domě, tak i vzdáleně z mobilních zařízení jako jsou telefony, tablety nebo počítač. K realizaci a správnému fungování automatizovaných operací je nezbytnou podmínkou digitalizace domácnosti. Společnosti,

¹ Hérón Alexandrijský byl starověkým matematikem a vynálezcem. Žil v 1. století n. l. (10 - 75). Zabýval se praktickými úlohami z matematiky, mechaniky a dalších oblastí fyziky.[2]

kteřé se zabývají dodávkami technologií pro inteligentní domy, nabízejí komplexní servis. Základním prvkem v digitalizaci domácnosti je zpravidla malý server s úložným prostorem, který nabízí vysokou bezpečnost pro ukládání dat. Tento server je připojen k domácí síti a je dostupný pro veškerá používaná multimediální zařízení (Smart TV, dataprojektor, herní konzole apod.), pro domácí výpočetní techniku a v neposlední řadě pro fenomén dnešní doby tablety a chytré telefony. Data jsou ukládána na jednom zálohovaném místě, přístupné a sdílené kdykoliv a kdekoliv v rámci domácí sítě. Nezbytnou podmínkou automatizace je převedení analogových formátů dokumentů do digitálních (převod starých VHS na DVD, gramodesek, CD do MP3, skenování fotografií a negativů a katalogizace fotografií, hudební a video knihovny).

Digitalizace papírových a jiných dokumentů, které podléhají fyzické degradaci a hrozí riziko ztráty informací v nich obsažených, je stále ještě velice pracná a zdoluhavá.[5] Skenování dokumentů tvoří jen menší část celého procesu digitalizace. Jedná se o poměrně složitý proces, a to především s ohledem na potřebu jejich budoucí správy a využití. V kontextu automatizace domácnosti při manipulaci a zpracování písemných i jiných dokumentů je v současné době nejméně rozpracována oblast ukládání a manipulace se specifickými papírovými dokumenty. Je to pravděpodobně především z důvodu menšího zájmu domácností o tuto funkcionalitu a menší atraktivitu ze strany komerčních dodavatelů, než je tomu třeba v oblasti zábavy.

2 SOUČASNÝ STAV DIGITALIZACE V DOMÁCNOSTECH

Mobilní telefon, osobní počítač a internet významným způsobem změnily dnešní svět. Každým rokem dochází k dalšímu vylepšování možností, které nám tyto technologie nabízejí v oblasti komunikace, rychlosti a způsobu šíření informací. Ovšem ne každý z nás má stejnou možnost připojit se k internetu, a ne každý jej umí používat. Vzniká tak tzv. digitální propast. Jedná se o ekonomickou a sociální nerovnost mezi skupinami osob ve společnosti. Skupiny osob s možností přístupu k informacím jsou zvýhodněny, například při hledání zaměstnání nebo při jednání s úřady.[6]

Informační a komunikační technologie, respektive dovednost práce s těmito technologiemi a jejich efektivní využívání, jsou v dnešní době považovány za jeden z klíčových hybných prvků zvyšování ekonomického růstu, zaměstnanosti, udržitelného rozvoje a sociální soudržnosti společnosti. Důležitými údaji pro hodnocení úrovně digitalizace domácností jsou informace o vybavenosti domácností komunikačními a informačními technologiemi, možnostech připojení k internetu a způsobu využití těchto technologií. Český statistický úřad průběžně provádí výběrové šetření o informačních a komunikačních technologiích v domácnostech a jejich využívání jednotlivci. Dále jsou uvedeny některé údaje z těchto šetření.[6]

V roce 2003 bylo v ČR vybaveno počítači 23,5 % domácností. Průměr v EU byl v té době 55,7 %. V roce 2018 už dosahovala vybavenost domácností v ČR 82,2 %, což je pouze o 1,6 % méně, než je průměr v zemích EU.

V roce 2003 mělo pouze 15 % domácností možnost připojení na internet. V roce 2018 už mělo možnost připojení celých 80 %. Počet účastnických přípojek k pevné síti byl v roce 2005 přibližně 700 000 a do roku 2017 vzrostl na 3 100 000.

V roce 2018 používalo v ČR 96 % jednotlivců starších 16 let mobilní telefon. Z toho celých 63,1 % tvořily chytré telefony. Jednotlivců používajících mobilní data a Wi-Fi pro přístup k internetu na mobilním telefonu bylo 46,5 % (mobilní data), 55,9 % (Wi-Fi sítě) a pouze WI-Fi sítě 11,6 %.

Šetřením bylo také zjišťováno, k jakým činnostem používají jednotlivci internet k vybraným činnostem (v roce 2018). V oblasti zábavy používalo internet 32,2 % k hraní her, 19,6 % k poslechu rádia a 38,8 % k přehrávání hudby. Ke sledování filmů a videa na vybraných stránkách to bylo 44,1 % využívajících stránek ke sdílení (např. YouTube), 25,5 % ke sledování televize a 4,0 % ke sledování placeného videa (např. Netflix).

Počet jednotlivců nakupujících na internetu² byl v roce 2015 necelých 42,0 % a v roce 2018 už 53,9 %. Nejvíce tuto možnost využívá věková skupina 25 až 34 let. V roce 2015 tuto možnost využívalo 66,9 % a v roce 2018 to bylo 81,3 %.

² Jsou zde započítáni jen jednotlivci, kteří nakoupili (objednali si jakékoliv zboží nebo služby) přes internet alespoň jednou v posledních 12 měsících.

Z uvedených dat vyplývá, že úroveň vybavenosti domácností komunikačními a informačními technologiemi v ČR dosahuje průměru v zemích EU. Při hlubším zkoumání způsobu využití internetu se ukazuje, že oproti průměru v ČR je jak v oblasti zábavy, sledování videa, tak i nakupování nejaktivnější věková skupina 25 až 34 let. Jen o málo aktivnější je věková skupina 35 až 44 let. Tato skutečnost je pochopitelná, protože jde o generaci, která nejméně polovinu svého života strávila v době internetu. Jde o skupiny, které jsou v současnosti ekonomicky aktivní, požadují vyšší životní úroveň a chtějí být více zodpovědní za sociální jistoty, důraz kladou i na osobní uplatnění, zároveň se velice zajímají o svůj osobní život. Zástupci této generace chtějí naplno využít všech možností, které jim otevřená společnost nabízí, ale zároveň kvůli tomu odmítají obětovat osobní život. V pracovním životě proto začínají požadovat flexibilní pracovní dobu i místo zaměstnání, používají rozličné prostředky moderní komunikace atd. Jsou komunikativní, přes internet vytvářejí virtuální komunity a jsou otevření novým myšlenkám.[7]

Vzhledem k míře současné vybavenosti domácností komunikačními a informačními technologiemi a s rostoucí schopností velké části populace tyto technologie efektivně využívat, poroste poptávka po zavádění dalších nových technologií a automatizačních prostředků.

3 DOKUMENTY V DOMÁCNOSTI

3.1 Druhy dokumentů v domácnosti

Dokumenty jsou podle Zákona č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě veškeré záznamy písemné, obrazové, zvukové a elektronické povahy.[8] V každodenním životě se v domácnostech pravidelně dostáváme do styku a následně manipulujeme s různými druhy dokumentů. Pojmem dokument můžeme označit jakýkoliv nosič na němž jsou zaznamenány informace v určité podobě.[9] Dokumenty mohou existovat ve fyzické podobě nebo v digitální podobě jako soubory, se kterými lze pracovat pomocí programového vybavení počítačového operačního systému. Dokumenty můžeme dále dělit podle způsobu jakým zaznamenávají na nich uložené informace. Existují dokumenty písemné, obrazové a zvukové nebo dokumenty, které jsou kombinací předchozích druhů. Sem patří například dokumenty audiovizuální. Všechny druhy dokumentů se v domácnosti vyskytují v digitálních a fyzických formách.

Písemné dokumenty zaznamenávají informace v textové podobě a mohou mít mnoho forem. Jedná-li se o fyzický textový dokument pak jeho text může být napsán ručně, na mechanickém psacím stroji nebo vytištěn na tiskárně. Digitální písemné dokumenty jsou v domácnosti nejčastěji vytvořeny v počítačových textových editorech. Mezi nejčastěji se vyskytující písemné dokumenty v domácnosti patří například smlouvy, manuály, záruční listy, účetní doklady, bankovní výpisy, školní vysvědčení, časopisy, knihy nebo i ručně napsané poznámky.

Obrazové dokumenty se v domácnosti mohou vyskytovat ve formě map nebo výkresů nejčastěji však ve formě fotografií.

Hlavním představitelem zvukových dokumentů jsou hudební nahrávky nebo případně audioknihy. Dnes se v domácnostech vyskytují stále častěji v digitální podobě, zejména jedná-li se o nově vzniklé dokumenty. V domácnostech se však stále hojně vyskytují také na různých fyzických nosičích jako jsou audiokazety, gramofonové desky nebo kompaktní disky.

Audiovizuální dokumenty se v domácnostech nejčastěji vyskytují ve formě filmů, které v současné době bývají uloženy na digitálních nosičích jako jsou DVD nebo kompaktní disky. Stále se však také v domácnostech vyskytují analogové nosiče jako VHS³ nebo Betamax⁴.

3.2 Manipulace s dokumenty v domácnosti

Do domácnosti z okolí vstupují nebo jsou v rámci chodu domácnosti vytvářeny fyzické i digitální dokumenty všech druhů. S těmito dokumenty se v rámci domácnosti manipuluje za účelem jejich ukládání, správy a využití. Z důvodu značné odlišnosti

³ Analogový nosič audiovizuálních dokumentů na bázi magnetické pásky od firmy JVC.

⁴ Analogový nosič audiovizuálních dokumentů na bázi magnetické pásky od firmy SONY.

v charakteru manipulace a ukládání u fyzických a digitálních dokumentů jsou tyto procesy popsány v rozdělených kapitolách.

3.2.1 Manipulace a ukládání fyzických dokumentů

Nově příchozí nebo vytvořené dokumenty se v domácnosti nejprve uloží na dočasném úložišti. Jedná-li se o fyzické dokumenty, tak za dočasné úložiště dokumentu můžeme považovat kterékoliv místo v domácnosti, kde se daný dokument nachází, mimo místo určené k trvalému uložení dokumentů podobného druhu. Dokument se na dočasném úložišti vyskytuje po dobu, než dojde k rozhodnutí o jeho vyřazení z domácnosti nebo jeho přesunu na trvalé úložiště. Dokumenty v domácnosti lze tedy rozdělit podle toho, zda a jak jsou v domácnosti ukládány.

První skupinu tedy tvoří dokumenty, u kterých o jejich vyřazení z domácnosti rozhodneme ihned po jejich přezkoumání při jejich příchodu do domácnosti. Mezi tyto dokumenty patří například nevyžádaná pošta nebo nevyhovující verze vytvořeného písemného či jiného dokumentu. Tyto dokumenty nemají pro domácnost význam a nejsou tak v domácnosti ukládány.

Další skupinu dokumentů v domácnosti tvoří dokumenty, se kterými se v rámci chodu domácnosti manipuluje nebo jinak interaguje velmi často. Tyto dokumenty se z důvodu časové úspory nebo jiných praktických důvodů neukládají na trvalé úložiště společně s jinými dokumenty stejného druhu. Tyto dokumenty se tak vyskytují pouze na dočasném úložišti, jinak řečeno jejich dočasné úložiště je současně úložištěm trvalým. Příkladem může být kuchařská kniha, která se v dané domácnosti velmi často používá jako pomůcka při přípravě pokrmů a je tak skladována přímo v prostoru kuchyně, a ne s ostatními knihami v knihovně nebo na jiném trvalém úložišti.

Významná skupina dokumentů v domácnosti je tvořena dokumenty, které se z důvodu jejich charakteru vyskytují v domácnosti jen určitou dobu na dočasném úložišti, než dojde k jejich vyřazení. Tyto dokumenty často obsahují informace, které mají pro domácnost význam jen omezenou dobu, než se pro ni stanou překonanými nebo i bezvýznamnými. Nemá je tedy často smysl skladovat na trvalém úložišti. Příkladem dokumentů patřících do této skupiny jsou periodika informativního charakteru jako jsou noviny, televizní program nebo akční leták obchodního řetězce. Patří sem také dokumenty, které vznikají přímo pro potřeby domácnosti. Sem patří různé upomínky a pokyny vztahující se k aktuálním situacím v domácnosti.

Poslední skupina dokumentů je svým zastoupením v domácnosti z hlediska svého objemu největší. Dokumenty v této skupině často mívají vyšší peněžní nebo sentimentální hodnotu. Tyto dokumenty jsou také nejvýznamnější pro účely této práce. Dokumenty v této skupině musí být alespoň jednou, během svého výskytu v dané domácnosti, uloženy na trvalém úložišti. Charakter těchto dokumentů určuje požadavky kladené na jejich trvalé úložiště. Jsou to dokumenty, se kterými se v rámci běžného chodu domácnosti často neinteraguje.

Pro přesun dokumentu z dočasného na trvalé úložiště existuje mnoho důvodů. Jedním z důvodů je rozdíl v požadavcích, které klademe na dočasné a trvalé úložiště fyzických dokumentů. Primární vlastností dočasného úložiště je jeho dobrá přístupnost v rámci domácnosti. Dokument uložený na přístupném místě je možno snadno vyhledat a jeho získání nevyžaduje přílišné úsilí. Další zásadní vlastností dočasného úložiště je, že zde panují podmínky, které jsou prospěšné pro zobrazení, využití nebo zpracování dokumentu. Příkladem vhodných podmínek pro interakci s dokumentem může být dobré osvětlení v místě jeho dočasného úložiště. Skladovací vlastnosti dočasného úložiště jsou vedlejší a často musí ustoupit na úkor vlastností hlavních. Tento fakt často znamená, že podmínky na dočasném úložišti dokumentu nemusí přispívat k udržení jeho původní jakosti a může docházet k degradaci. Degradací dokumentu rozumíme proces postupného poškozování, při kterém dochází k snížení objemu uložené informace, který můžeme z dokumentu získat. Jednou z odlišností trvalého a dočasného úložiště tedy je, že na dočasném úložišti přednostně nevytváříme podmínky pro ochranu dokumentu před jeho poškozením. Je-li tímto dokumentem kniha, tak místem jejího dočasného uložení je například odkládací stůl u postele, kam knihu pokládáme, když z ní čteme. A místem jejího trvalého uložení je knihovna.

K poškození dokumentu může v domácnosti dojít různými způsoby. Dokument může být poškozen při jeho přesunu z dočasného do trvalého úložiště nebo při jiné manipulaci v domácnosti. K tomu často dochází z důvodu lidské nepozornosti nebo jiného nedopatření. Dokument například upustíme z rukou a dojde k poškození při jeho dopadu na podlahu nebo jej polijeme vodou. Dokument také může degradovat v souvislosti s jeho používáním nebo jiným zpracováním na dočasném úložišti. Příkladem může být poškozování magnetické pásky audiokazety znečištěnou nebo z osy vychýlenou čtecí hlavou přehrávače.[10] V souvislosti s běžným chodem domácnosti také dochází k poškozování dokumentů nacházejících se na dočasném úložišti.

Trvalé úložiště dokumentu v domácnosti je místo, kde je dokument společně s ostatními dokumenty stejného nebo podobného druhu uložen v době kdy není využíván či jinak zpracováván. Na trvalé úložiště se přesouvají dokumenty, u nichž je dlouhodobé uložení v domácnosti proveditelné a smysluplné. Trvalým úložištěm fyzických dokumentů může být pro tento účel vyhrazený kus nábytku např. knihovna, kartotéka nebo police. Trvalá úložiště také často bývají odlehlými nebo jinak obtížně nebo málo navštěvovanými místy v domácnosti, aby se na nich zamezilo degradaci dokumentů vlivem běžného chodu domácnosti. Příkladem může být například sklep nebo podkrovní.

Primární funkcí trvalého úložiště je zajištění optimálních podmínek pro skladování dokumentů v domácnosti. Optimálními podmínkami zde rozumíme takové podmínky, při kterých nedochází k degradaci uložených dokumentů. Pro rychlou a efektivní manipulaci s dokumenty v domácnosti je však důležitá také organizace dokumentů na trvalém úložišti. Hlavní nevýhodou organizace fyzických dokumentů je, že místo které je v domácnosti zapotřebí vyhradit pro ukládání dokumentů často roste s mírou organizování zde uložených dokumentů. Tento nárůst souvisí s nutností pořízení dalších kusů nábytku nebo jiných skladovacích prostředků. U papírových dokumentů se

jedná o různé pořadače a kartotéky. Přínos organizace uložených dokumentů pro domácnost je zřejmý. Pro domácnost je však důležité zvážit, jak velkou finanční a časovou investici je vhodné za tímto účelem vynaložit.

Proveditelnost dlouhodobého uložení spočívá v tom, zda jsme v domácnosti schopni zajistit podmínky, které umožní uskladnění daného dokumentu, aniž by došlo k jeho degradaci. Podmínky potřebné pro zaručení takové uložení se u různých druhů dokumentů liší. Hlavní faktory, které je zapotřebí sledovat a ovlivňovat pro zajištění optimálního uskladnění dokumentů jsou teplota, relativní vlhkost a přímý sluneční svit.[11] Zda je možné v domácnosti zajistit optimální kontrolu těchto faktorů záleží na řadě okolností. Zásadní vliv má okolní podnebí, ve kterém se domácnost nachází. Vliv podnebí lze omezit využitím klimatizačních a odvlhčovacích systémů. Pořízení těchto systémů však vyžaduje nemalou finanční investici. Zamezení dopadání slunečního svitu na dokumenty lze docílit vhodným situováním trvalého úložiště a využitím vhodných ochranných prostředků. Je také důležité, aby podmínky, které na trvalém úložišti dokumentů panují byly v čase co nejméně proměnné. Časté značné změny skladovacích podmínek dokumentů způsobují jejich degradaci.[11] Smysluplnost zajištění optimálních podmínek pro skladování dokumentů závisí na časové a finanční investici, kterou je domácnost připravena vynaložit pro tuto činnost.

Značnou část dokumentů v domácnosti, které ukládáme na trvalém úložišti tvoří papírové dokumenty. Příkladem těchto dokumentů mohou být rodinné fotografie, kupní smlouvy, účetní doklady, kvalifikační osvědčení nebo záznamy o podstoupených lékařských procedurách. Pro optimální skladování těchto dokumentů by na jejich trvalém úložišti neměla teplota přesáhnout hodnotu 24 °C. Nízké skladovací teploty snižují chemický rozpad papíru a také aktivitu škodlivého hmyzu. Relativní vlhkost vzduchu by na trvalém úložišti neměla být vyšší než 65 % z důvodu rizika výskytu plísní. Relativní vlhkost by však také neměla být nižší než 15 % z důvodu rizika křehnutí papíru. Dokumenty by také neměly být vystaveny přímému slunečnímu svitu, aby nedošlo k poškození jejich potisku. Jednotlivé papírové dokumenty je také doporučeno skladovat v ochranných obalech.[11] Doporučovány jsou obaly z papíru, případně hladké papírové lepenky, které jsou pevné, odolné proti škůdcům a částečně odolné i proti ohni a vodě.[12]

Skladování jiných než papírových dokumentů, často vyžaduje neméně přísné nároky na úložiště. Pro upřesnění uvedme příklad skladování analogových nosičů na bázi magnetických pásek. Obdobně jako u papírových dokumentů zde platí zásada skladování za konstantní pokojové teploty v místě, kde na dokumenty nedopadá přímý sluneční svit. Je nutné také monitorovat relativní vlhkost vzduchu na místě úložiště. S každou změnou teploty a relativní vlhkosti dochází k roztažení nebo kontrakci navinuté magnetické pásky. Tyto rozměrové rozdíly zvyšují napětí ve vinutí a způsobují trvalé poškození. S vysokou relativní vlhkostí vzduchu obecně souvisí riziko vzniku plísní u magnetických pásek navíc hrozí degradace pásky její hydrolýzou⁵. Magnetické pásky je také nutno chránit před cizím magnetickým polem, které může nechtěným způsobem pozměnit nebo

⁵ Jedná se o je rozkladnou reakci, při které se spotřebovává voda (vodní pára obsažená ve vzduchu)

vymazat uložené informace. Samotné nosiče by také měly být uloženy v ochranných obalech. Pro případ audiokazet nebo VHS je při dodržení výše popsanych podmínek postačující plastový, resp. papírový obal, ve kterém jsou tyto nosiče běžně distribuovány a prodávány.[10]

3.2.2 Manipulace a ukládání digitálních dokumentů

Manipulaci u digitálních dokumentů můžeme rozdělit na dva různé druhy. Prvním druhem je manipulace s paměťovými (datovými) médii, na kterých jsou digitální dokumenty uloženy. Tento druh manipulace je stejný jako u fyzických dokumentů, neboť paměťová média představují fyzické objekty. Mezi v domácnosti často se vyskytující paměťová média patří kompaktní disky, DVD, pevné disky, paměťové karty nebo USB flash disky. Pro manipulaci s těmito paměťovými médii můžeme také využít terminologii dočasného a trvalého úložiště. Trvalým úložištěm zde označíme místo v domácnosti, které umožňuje jejich dlouhodobé skladování. Na tomto úložišti by také měly panovat podmínky, při kterých nedochází k poškození uložených paměťových médií. Tyto podmínky jsou velmi podobné podmínkám při skladování analogových datových nosičů na bázi magnetické pásky.[13] Dočasné úložiště tedy zahrnuje všechna ostatní místa v domácnosti, kde se paměťové médium nachází. Na dočasném úložišti nejčastěji dochází k jejich propojení s počítačem nebo jiným čtecím zařízením.

Další druh manipulace se zabývá samotnými elektronickými daty dokumentu. K jejich zpracování a přemísťování dochází v rámci programového prostředí počítačového operačního systému. Zde existuje určitá analogie pro dočasné a trvalé úložiště. Za dočasné úložiště můžeme označit operační paměť počítače RAM a za trvalé úložiště paměťové médium. V kontextu tohoto pohledu na výskyt digitálních dokumentů v domácnosti můžeme zavést další rozdělení dokumentů. Jedná se o rozdělení dokumentů s ohledem na jejich dostupnost v domácnosti.

První skupinu tvoří dokumenty, které jsou v domácnosti uloženy na externích nebo interních datových médiích. Tyto dokumenty jsou tedy v domácnosti dostupné a mohou být dále zpracovány po připojení datových médií k počítači.

Do další skupiny patří digitální dokumenty, jejichž data nejsou dostupná bez funkčního připojení počítače nebo jiné výpočetní techniky, kterou používáme k manipulaci s digitálními dokumenty, k internetu. To znamená, že jejich data jsou uložena na vzdáleném internetovém serveru. Příkladem tohoto druhu ukládání jsou datová cloudová úložiště.[13]

Tato úložiště fungují jako služby, které umožní ukládat data tak, že se přenesou přes internet nebo jinou síť do úložného systému mimo domácnost. Toto vzdálené úložiště je spravováno třetí stranou. Tuto službu dnes poskytuje mnoho různých provozovatelů.[13] Mezi firmy s největším podílem na trhu patří Amazon, Microsoft, Google, a Alibaba. Jednou z nevýhod související s využíváním služby datového cloudové úložiště je omezená dostupnost. Zda dostaneme přístup k uloženým dokumentům z domácnosti závisí nejen na existenci funkčního připojení k internetu v domácnosti, ale také na stavu vzdáleného úložného serveru. Většina poskytovatelů cloudových úložišť

sice zaručuje maximální dobu provozuschopnosti, v některých případech až 99 %.[14] Nikdy nám však tyto služby nemůžou zaručit, že se v libovolnou dobu vždy dostaneme ke svým datům. Další nevýhodou je omezená velikost datového úložiště, kterou máme v rámci cloudové služby k dispozici. Například cloudová služba Google Drive nabízí bezplatné datové úložiště o velikosti 15 GB. Velikost úložiště je možné navýšit pravidelným měsíčním poplatkem až na 30 TB, kdy tento měsíční poplatek dosahuje výše 299.99 amerických dolarů.[15] Data, která na cloudové úložiště ukládáme, také nesmí být v rozporu s všeobecnými smluvními podmínkami této služby.[16]

Je zde vhodné také zmínit možná bezpečnostní rizika související s touto službou. Při přístupu na cloudová úložiště bychom měli být stejně obezřetní a dodržovat přísná pravidla jako při jiných aktivitách na internetu. Bezpečnost používání cloudového úložiště závisí na zodpovědném chování uživatele i provozovatele úložiště. Uživatel by se měl ujistit, že se k úložišti připojuje z bezpečné sítě. Důležitá je také volba bezpečného přístupového hesla do systému úložiště. Ze strany provozovatele úložiště se očekává zamezení cizího přístupu k uskladněným datům. Toho by mělo být dosaženo použitím bezpečných šifrovacích metod při skladování dat.[17]

Mediálně známým případem byl datový únik z cloudového úložiště iCloud⁶, ke kterému došlo v srpnu roku 2014. Tento datový únik měl značný vliv na způsob, jakým veřejnost cloudová úložiště vnímá. Došlo k nárůstu obezřetnosti ze strany zákazníků při ukládání osobních nebo jinak citlivých dokumentů na cloudová úložiště. Tento incident měl tak silný dopad, neboť se jednalo zejména o únik dat z účtů mediálně známých osobností. Poškozené osoby tak měly velmi silnou platformu na sociálních médiích pro sdílení svých špatných zkušeností se službou cloudové úložiště.[18]

Organizace digitálních dokumentů může být rozdělena na dva různé způsoby. Prvním způsobem je organizace paměťových médií na jejich trvalém úložišti v domácnosti. Tento druh organizace je stejný jako při organizaci fyzických dokumentů. Podléhá tak stejným pravidlům a omezením. Další způsob organizace dokumentů probíhá na samotných datových paměťových médiích. K této organizaci využíváme výpočetní techniku s vhodnou programovou výbavou. Tato programová výbava by měla umožnit s každým dokumentem uložit i jeho metadata⁷. Mezi vhodné informace patří název, textový popis, datum vytvoření, klíčová slova nebo kategorie. U některých dokumentů, zejména dokladů, je vhodné ukládat také dobu jejich platnosti. Tento způsob ukládání dokumentů umožňuje jejich podrobné třídění a usnadňuje jejich vyhledávání. Důležité je také zmínit, že míra organizace digitálních dokumentů do značné míry neovlivňuje místo, které na úložišti zabírají.[13]

⁶ Datové cloudové úložiště provozované firmou Apple Inc.

⁷ Metadata jsou data, která poskytují informaci o jiných datech.[19]

3.3 Manipulace s dokumenty jako součást automatizace domácnosti

Trendem moderního bydlení jsou inteligentní domy nebo byty. Nejde o projekty budoucnosti, ale reálně dostupnou alternativu. Již v roce 2009 nabízela v České republice společnost Insight Home její inteligentní systém inHome.[20]

Inteligentní dům je takový dům, jehož řídicí systém sjednocuje všechny inteligentní technologie a je založen na jednotné síťové infrastruktuře a systému řízení. Takový dům je vybaven počítačovými a komunikačními jednotkami, které na základě vyhodnocení situace ovládají funkce domu podle předdefinovaných potřeb obyvatel. Centrální počítač inteligentního domu dokáže ovládat podle zadání majitele mnoho funkcí, mezi jinými například:

- multimediální domácí zábava;
- připojení k internetu;
- osvětlení;
- elektronická ostraha objektu s kamerovým a poplašným systémem;
- zabezpečení domu při požáru, úniku plynu, zaplavení;
- řízená správa energií, přinášející energetické úspory až 40 % (koordinované ovládání vzduchotechniky, vytápění, klimatizace, chlazení, větrání, zastínění, ohřev vody atd.);
- ovládání domácích elektrických spotřebičů (například spouštění určitých spotřebičů podle předem nastaveného načasování);
- kontrola stavu a množství potravin v lednici, objednávka chybějících potravin;
- zavlažování zahrady;
- identifikace a odstraňování poruch jednotlivých složek systému.

Lze říci, že pomocí počítače je možné ovládat prakticky vše. Většinou se ale domácnosti zaměřují na ty funkce domu, které jim přinášejí znatelný užitek a úspory. Systém inteligentního domu je velmi variabilní a v podstatě lze jednotlivé funkce skládat dohromady jako stavebnici. Navíc lze moduly v průběhu času rozšiřovat i o další funkce s tím, jak se mění nároky a potřeby obyvatel domu.[21]

V rámci modulu, který je zaměřen na domácí zábavu, je řešena i automatizace při manipulaci s doklady. Modul dokáže nahradit mnoho nákladných zařízení. Inteligentně soustřeďuje TV, video, fotografie, hudbu nebo internet právě do centrálního počítače. Z něj je bezdrátově převáděn signál po celém domě do samostatných jednotek a z každé z nich je pak možné poslouchat jakoukoliv hudbu, sledovat domácí videa, televizi či si prohlížet domácí album s fotkami. Každý člen domácnosti může ve své výstupní jednotce nezávisle sledovat či poslouchat co chce. Zároveň mohou totéž ve stejném čase dělat i ostatní v rodině, protože stále mají všichni kdykoli přístup k celému objemu multimediálních dat uložených v centrálním počítači.[21]

Technologická řešení typu „inteligentní dům“ se zaměřují na automatizaci využívání vlastního domu nebo bytu. Jde o propojení a automatizaci činnosti zařízení, která se běžně v domě nacházejí v rámci jeho vybavení. Hovoříme-li o automatizaci

domácnosti, nelze opomenout další velice významný aspekt života, kterým je potřeba komunikace s okolním prostředím. Jde o komunikaci s institucemi (organizacemi), na kterých je chod domácnosti závislý. Příkladem mohou být dodavatelé energií, internetového připojení, banky, správce nemovitosti atd. Dodavatelé zpravidla umožňují správu služeb cestou osobních účtů na jejich webových stránkách, ale v případě několika různých dodavatelů není možný jednoduchý centralizovaný přístup k těmto účtům.

Příkladem možného řešení automatizace správy osobních účtů členů domácnosti je bankovní sektor, ve kterém je zaváděno tzv. otevřené bankovníctví. Formálně jde o naplňování evropské směrnice PSD2⁸. Klienti, kteří mají více účtů u různých bank, je mohou ovládat z jedné aplikace. Otevřené bankovníctví však umožňuje i další možnosti. Pokud má například jeden účet manžel a druhý manželka a navzájem mají ke svým kontům dispoziční práva, mohou si je propojit. Lze také povolit cestou banky přístup třetích stran, což s sebou nese další možné výhody při platbách nákupů, sjednávání nových úvěrů apod.

První multibankovní aplikace Richee vznikla pod patronátem Banky CREDITAS, která jako první v ČR připojila jiné banky do svého internetového bankovníctví a také jako vůbec první na našem trhu umožnila klientům ovládat ve svém internetovém bankovníctví i účty jiných bank. Aplikace Richee je volně dostupná ke stažení na internetových stránkách.[22] Do systému otevřeného bankovníctví se postupně zapojují další banky. Pro příklad lze uvést Komerční banku, ČSOB, Equa bank a Českou spořitelnu.

Je zřejmé, že pokud bylo nalezeno řešení a vytvořeny aplikace pro správu bankovních účtů, které jsou provozovány se silnou kybernetickou ochranou, pak jde o řešení, které lze aplikovat i ke správě jiných osobních účtů, u kterých není kybernetická ochrana tak významná.

⁸ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/2366 ze dne 25. listopadu 2015 o platebních službách na vnitřním trhu (PSD2 - Payment Services Directive). Klade si za cíl vytvořit jednotný integrovaný platební trh prostřednictvím regulace bank a nových poskytovatelů bankovních služeb.

4 DIGITALIZACE DOKUMENTŮ

Existuje mnoho důvodů pro digitalizaci dokumentů. Mezi nejzajímavější důvody z pohledu domácnosti patří časová úspora při manipulaci, ukládání a zpracování těchto dokumentů. V následujících podkapitolách je popsáno technické a programové vybavení vhodné pro digitalizaci různých druhů dokumentů, běžně se vyskytujících v domácnosti.

4.1 Digitalizace písemných a obrazových dokumentů

V domácnosti vytvořené nebo do domácnosti vstupující dokumenty mají dnes stále častěji digitální podobu. Fyzické písemné a obrazové dokumenty však v mnoha domácnostech stále tvoří významnou část. V zájmu zvýšení efektivity je tedy vhodné tyto dokumenty digitalizovat.

Mezi v tomto ohledu důležitou digitalizační techniku patří skenery. Jedná se o hardwarové vstupní zařízení umožňující převedení fyzických 2D nebo 3D dokumentů do digitální podoby. Pro digitalizaci písemných a obrazových dokumentů stačí skener umožňující digitalizaci 2D dokumentů, neboť se nejčastěji jedná o dokumenty papírové. Mezi základní druhy skenerů patří skenery ruční, stolní, bubnové a knižní. Vhodným skenerem pro častou digitalizaci většího množství dokumentů, vyskytujících se v domácnosti je skener stolní. Tento druh dovede skenovat diapozitivy nebo papírové dokumenty ve formátu A4 nebo A3.[23]

Důležitou vlastností skeneru je jeho rozlišení udávané v jednotce DPI. Pro skenování běžného textu stačí rozlišení 600 DPI. Menší hodnoty způsobují horší čitelnost digitalizovaného textu. Hodnoty rozlišení vyšší než 600 DPI nepřinášejí rozpoznatelný rozdíl ve kvalitě digitalizovaných písemných dokumentů a jejich soubory zabírají na datovém úložišti více místa.[24] Při digitalizaci obrazových dokumentů je však možnost skenovat ve vysokém rozlišení důležitá. Pokud chceme skenovat dokumenty ve vysokém rozlišení, tak je vhodné využít bezztrátové komprese dat takto naskenovaných souborů. Tento druh komprese umožní zmenšení místa, které tyto digitální dokumenty zabírají, aniž by došlo ke ztrátě jejich kvality. Mezi populární bezztrátové formáty pro písemné a obrazové dokumenty patří formáty GIF a PNG. Při skenování dokumentů se také musíme rozhodnout, zda bude daný dokument nutné skenovat barevně nebo černobíle. U textových dokumentů si většinou vystačíme s černobílým formátem. Skenujeme-li fotografie nebo jiné obrazové dokumenty, pak často volíme skenování barevné. Barevně naskenované dokumenty zabírají na úložišti více místa a je tedy opět vhodné zvolit některou formu jejich komprese. U barevných obrazových dokumentů je často potřeba užít komprese ztrátové. Tento druh komprese umožní zmenšení objemu jejich dat na zlomek původní velikosti. Dochází však k trvalé ztrátě některých informací, což způsobuje pokles kvality dokumentu. Není zde tedy možné vrátit dokumentu původní kvalitu následnou dekompresí a užitím bezztrátového formátu. Pro archivační účely je

tedy vhodnější užít kompresi bezztrátovou, a to i za cenu větší velikosti souborů. Mezi populární formáty využívající ztrátové komprese patří například JPEG.[25]

Pro samotné skenování a následné zpracování dokumentů existuje mnoho softwarových řešení. Pro skenování dokumentů nám ve většině případů postačí programové vybavení, které je součástí operačního systému. Mnoho výrobců skenerů však nabízí alternativu v podobě vlastního softwaru pro tento účel.

V souvislosti s digitalizací písemných dokumentů je vhodné zmínit technologie OCR a ICR. Technologie OCR umožňuje přeměnu tištěného textu do podoby strojově kódovaného textu. Může se jednat o digitalizované fyzické písemné dokumenty nebo také o digitální dokumenty uložené ve formátu, který běžným způsobem neumožňuje jejich zpracování. Software využívající této technologie je tedy při digitalizaci písemných dokumentů velmi užitečný. Strojově kódovaný text také zabírá méně místa na datovém úložišti. Technologie ICR umožňuje přeměnu ručně napsaného textu do podoby strojově kódovaného textu. Identifikátorem kvality při použití technologií ICR a OCR k přeměně textu je přesnost tohoto převodu. Jedná-li se o tištěný text tak je přesnost moderního převodního softwaru velmi vysoká a proces lze považovat za plně automatizovaný, bez nutnosti oprav převedeného textu. U ručně psaného textu je přesnost nižší. Tato technologie je zatím používána pouze jako pomocná při přeměně textu, neboť je stále nutné vlastnoručně vkládat a opravovat nedokonale přeměněný text.[26]

Mezi programové vybavení pro zpracování digitalizovaných písemných a obrazových dokumentů patří například textové procesory, obrazové (grafické) editory, komprimační software nebo software pro správu dat.

Hojně rozšířeným textovým procesorem je program Word od společnosti Microsoft. Tento program umožňuje pokročilé zpracování textu například formou odrážek a číslování. V rámci zpracování je do dokumentu možné vložit různé grafy, obrázky nebo tabulky. Program umožňuje také vytváření šablon, formulářů nebo maker pro dokumenty.[27] Existuje také open-source⁹ alternativa v podobě programu Writer, který je součástí kancelářského softwarového balíku LibreOffice.[29]

Pro správu databáze digitalizovaných dokumentů je vhodné použít pro tento účel vyvinutý software. Příkladem může být program Access od společnosti Microsoft. Tento program je zejména výhodné použít při správě digitalizovaných domácích dokladů, kde bylo využito technologie OCR. V tomto případě dovede program automatizovat mnoho úkonů. Access také dobře spravuje dokumenty vytvořené v jiných programech od společnosti Microsoft, jedná se zejména o Word a Excel.[30]

Příkladem obrazového editoru je program Adobe Photoshop. Tento program je možné využít k úpravě digitalizovaných obrazových dokumentů. Častou úpravou je například obnovení původního barevného vzhledu dokumentu, k jehož změně došlo při skenování dokumentu. Editor je také možné použít k odstranění trhlin nebo jiných

⁹ V českém překladu otevřený software. Jedná se o software, který uživatelé mohou spouštět za jakýmkoliv účelem. Mohou jej také volně distribuovat a dále upravovat.[28]

poškození přítomných na digitalizovaném obrazovém dokumentu.[31] V oblasti grafických editorů také existují open-source alternativy, například program GIMP.[32]

V oblasti komprimačních programů můžeme zmínit například open-source program 7-Zip. Tento program dovede komprimovat soubory jednotlivě nebo hromadně. Využívá k tomu ztrátové i bezztrátové komprese.[33]

Speciálním případem digitalizace písemných dokumentů je digitalizace knih. Existuje mnoho důvodů proč v domácnosti digitalizovat knihy. Jedním z nich je velikost místa, které je v domácnosti třeba vyhradit pro uskladňování knih. Dalším důvodem je způsob, kterým preferujeme knihy číst. U stále větší části obyvatelstva roste preference pro čtení textu v digitální podobě.

V této oblasti v poslední době navíc došlo k rozvoji hardwaru i softwaru určeného pro tento účel. Došlo také k poklesu pořizovacích nákladů u knižních skenerů. Knižní skenery dostupné pro domácnosti jsou v současné době pouze poloautomatické. Takový skener je zobrazen na obrázku 1. Ve skenované knize je nutné manuálně obracet strany. Ovládací software skeneru však automaticky dokáže z naskenované stránky odstranit nerovnost způsobenou hřbetní vazbou. Dojde také k automatickému napřímění skenované stránky.[34]



Obr. 1: Knižní skener [35]

4.2 Digitalizace zvukových dokumentů

Digitalizací zvukových dokumentů v domácnosti nejčastěji rozumíme digitalizaci hudby. V domácnostech jsou dnes stále hojně zastoupeny hudební nosiče digitální i analogové. Mezi nejčastěji se vyskytující analogové nosiče patří audiokazety a gramofonové desky. Než se v domácnosti rozhodneme digitalizovat hudbu na těchto nosičích je vhodné zvážit,

zda se jedná o výhodnou finanční a časovou investici. V mnoha případech budou pravděpodobně k zakoupení dostupné digitální alternativy. Existují také zpoplatněné hudební streamovací služby, které umožňují poslech hudby z rozsáhlého internetového katalogu. Příkladem těchto služeb je například Spotify nebo Apple Music. Někteří hudební nadšenci také preferují poslech hudby z analogových nosičů, zejména gramofonových desek, z důvodu jejich nekomprimované kvality.

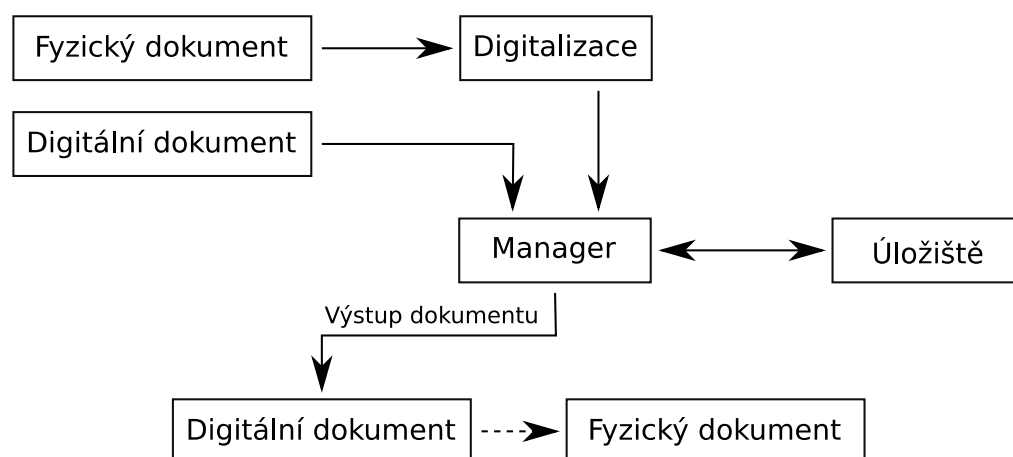
Pokud se rozhodneme digitalizovat hudbu z analogových nosičů, pak pro tento účel existují hardwarové a softwarové prostředky. Pro digitalizaci audiokazet nám postačí běžný přehrávač s patřičným výstupem. Tento výstup je nejčastěji určen pro konektor typu jack. Přehrávač je nutné propojit s počítačem s využitím propojovacího kabelu se dvěma konektory typu jack. Na počítači je nutné mít k dispozici software pro záznam vstupujícího zvukového signálu z přehrávače. Pro tento účel vhodným open-source programem je Audacity. Tento program umožní nejen nahrávání signálu ale také jeho následnou úpravu.[36] Pro nahrávání je důležité zvolit, zda budeme nahrávanou hudbu komprimovat, nebo zda ji ponecháme v nekomprimovaném stavu. Ve většině případů se rozhodneme pro komprimování, neboť velikost, kterou nekomprimované zvukové soubory zabírají na datovém úložišti je mnohonásobně větší. Pokles zvukové kvality, ke kterému dojde komprimací můžeme snížit použitím dostatečné přenosové rychlosti a vhodného formátu. Vhodná přenosová rychlost pro ztrátově komprimované soubory je 256 kbps. Kompresi zvukových dat rozdělujeme na ztrátovou a bezztrátovou. Příkladem zvukového formátu nevyužívajícího kompresi je WAV. Formáty využívající bezztrátové komprese jsou FLAC nebo ALAC. Formáty využívající ztrátové komprese jsou MP3 nebo AAC. Rozdíl v kvalitě mezi dobře komprimovaným a nekomprimovaným zvukovým souborem bývá nerozeznatelný. Kdežto rozdíl v zabíraném místě mezi těmito soubory bude značný. Audacity můžeme následně použít pro odstranění případného šumu z nahrávky.

5 AUTOMATIZACE PŘI MANIPULACI S DOKUMENTY

Nelze říci že by manipulace s digitálními dokumenty byla vždy rychlejší nebo efektivnější než manipulace s fyzickými dokumenty. Rychlost a efektivita manipulace s fyzickými dokumenty závisí především na zručnosti a zkušenosti osoby, která provádí manipulaci. V případě digitálních dokumentů záleží na tom, jestli jsou informace uloženy na externích nebo interních nosičích, na jejich rychlé dostupnosti, kvalitě počítačového a programového vybavení. V obou případech je důležitá také míra organizace a přehlednosti trvalého úložiště dokumentů. Toho může být dosaženo podrobnějším rozdělením a odděleným skladováním jednotlivých druhů dokumentů a jejich podrobnou kategorizací. Znamená to netřídit dokumenty pouze podle druhu, ale zohlednit například i jejich typ, obsahové zaměření, autora a podobně. To platí i pro fyzické dokumenty. Jedná-li se např. o kupní smlouvu v písemné podobě, tak ji na trvalém úložišti uložíme do vyhrazené oblasti, která má vhodné podmínky pro skladování papírových dokumentů. Přesné místo uložení však bude ve vhodně vyhrazené sekci tohoto úložiště určené zvláště pro písemné dokumenty s charakterem smlouvy. Pro další zvýšení efektivity je vhodné udělat ještě podrobnější rozdělení a odděleně skladovat tento dokument na místě vyhrazeném pouze pro kupní smlouvy.

S podrobnější organizací fyzických dokumentů však ve většině případů roste velikost oblasti, která je v domácnosti vyhrazena pro trvalé ukládání dokumentů. Tento fakt může s ohledem na omezené prostorové možnosti v domácnosti snižovat míru organizace dokumentů. Často však máme i v takto omezené domácnosti zájem dosáhnout rychlé a efektivní manipulace s dokumenty. V těchto případech je vhodným řešením digitalizace. Digitalizací v tomto případě rozumíme převedení fyzického dokumentu na digitální. Digitální dokumenty jsou v této situaci vhodné. Velikost úložiště, které digitální dokumenty zabírají, s mírou organizace výrazně neroste. Digitální dokumenty mají i jiné výhody. Čas, za který jsme schopni provést organizaci digitálních dokumentů podle zvolených parametrů, je ve většině případů mnohem menší. Uvedme příklad, kdy chceme v domácnosti provést organizaci trvalého úložiště hudebních alb na všech nosičích podle abecedy. U fyzických dokumentů by tato činnost zabrala v závislosti na velikosti naší sbírky i několik hodin. Pokud však máme hudební alba v digitální podobě, je tato činnost hotová za významně kratší časový interval. Proces třídění tedy může být u digitálních dokumentů kompletně automatizován programovým vybavením digitálního úložiště. Z toho plyne že digitalizací domácích dokumentů dosáhneme úspory času, který strávíme jejich manipulací. Digitalizací dojde také k minimalizaci velikosti prostoru, potřebného v domácnosti pro trvalé skladování fyzických dokumentů. Vyhrazené místo pro skladování fyzických dokumentů pak může být dostatečné i při vyšším stupni jejich organizace. Je totiž jen málo pravděpodobné, že by všechny fyzické dokumenty bylo vhodné v domácnosti digitalizovat.

Vedle důkladného výběru dokumentů pro digitalizaci je důležité rozhodnutí o způsobu manipulace s dokumenty od jejich vkládání, přes třídění a ukládání v úložišti, až po jejich vyvolání a použití. Na obrázku 2 je zobrazen návrh automatizovaného systému manipulace s dokumenty v domácnosti.



Obr.2: Automatizovaný systém manipulace s dokumenty v domácnosti [Vlastní zdroj]

Vstup i výstup do systému je obsluhován manažerem, který zabezpečuje spojení s úložištěm a řídí distribuci dokumentů v rámci systému podle zadání uživatele. Rychlost manipulace s dokumenty a jednoduchost ovládání jsou závislé na hardwarovém i softwarovém vybavení výpočetní techniky, kterou využíváme. Dobré fungování systému musí být podpořeno logickým uspořádáním a podrobnou kategorizací a popisem ukládaných dokumentů.

Rozhraní systému musí umožňovat propojení s periferními zařízeními, která jsou používána k digitalizaci a reprodukci uložených dat. Půjde například o skener, tiskárnu, zařízení pro zobrazování grafických a obrazových záznamů a zařízení pro přehrávání zvukových záznamů. Pro tyto účely jsou v dnešní době z velké části využitelná zařízení, která jsou běžnou součástí bytového vybavení. Jde o televizory a audio zařízení, která lze připojit ke zdroji digitálních dat, a to nejen kabelem, ale lze využívat i různé způsoby vzdáleného přenosu dat.

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá možnostmi a využitím automatizace při manipulaci a zpracování různých druhů dokumentů v domácnosti. Svým obsahem se drží tématu a je strukturovaná tak, aby byly postupně naplněny stanovené cíle.

Práce popisuje způsoby manipulace s fyzickými a digitálními dokumenty v domácnosti. Z důvodu značné odlišnosti v charakteru manipulace u fyzických a digitálních dokumentů jsou tyto procesy popsány v samostatných kapitolách. V této části práce je učiněn závěr, že proces třídění může být u digitálních dokumentů kompletně automatizován programovým vybavením digitálního úložiště. Z toho také vyplývá, že digitalizací domácích dokumentů dosáhneme úspory času, který v budoucnu strávíme v souvislosti s jejich manipulací. Digitalizací dojde také k minimalizaci velikosti oblasti domácnosti, vyhrazené, při určitém stupni organizace, pro trvalé skladování dokumentů. Rychlost a efektivita manipulace závisí na organizaci a přehlednosti trvalého úložiště dokumentů. Toho může být dosaženo podrobnějším rozdělením a odděleným skladováním jednotlivých druhů dokumentů.

Celá jedna kapitola je v práci věnována možným způsobům digitalizace dokumentů podle jejich druhů. V této souvislosti je uveden i přehled nejpoužívanějšího programového vybavení a automatizačních počítačových prostředků, využitelných k tomuto účelu. V oblasti digitalizace písemných dokumentů jsou cenné zkušenosti, které byly získány v paměťových institucích při digitalizaci dokumentů za účelem jejich uchování a zpřístupnění veřejnosti.

Komerčně dostupné technologie, zaměřené na domácí zábavu, řeší i automatizaci manipulace s vybranými druhy dokumentů. Dokáží soustřeďovat televizní přenos, video, fotografie, hudbu nebo internet do centrálního počítače a z něho bezdrátově převádět signál po celé domácnosti do samostatných jednotek.

Doposud ne úplně dořešená je automatizace komunikace domácnosti s okolním prostředím. Jde především o styk s institucemi (organizacemi), které chod domácnosti ovlivňují. V práci jsou pro příklad uvedeni dodavatelé energií, internetového připojení, banky a správce nemovitosti. Dodavatelé služeb zpravidla umožňují správu cestou osobních účtů na jejich webových stránkách, ale v případě několika různých dodavatelů není možný jednoduchý centralizovaný přístup k těmto účtům. Příkladem možného řešení automatizace správy osobních účtů členů domácnosti je bankovní sektor, ve kterém je zaváděno tzv. otevřené bankovníctví. Je zřejmé, že pokud bylo nalezeno řešení a vytvořeny aplikace pro správu bankovních účtů, které jsou provozovány se silnou kybernetickou ochranou, pak jde o řešení, které lze aplikovat i ke správě jiných osobních účtů, u kterých není kybernetická ochrana tak významná.

Z poznatků získaných při zpracování bakalářské práce vyplývá, že v důsledku široké dostupnosti informačních a komunikačních technologií dochází k velkému rozšiřování automatizace domácností. Vedle zavádění robotické mechanizace (vysavače, sekačky na trávu apod.) a domácích spotřebičů připojených na internet, jsou instalována

systémová řešení automatizace zaměřená na zvýšení bezpečnosti, úsporu energie, zvyšování pohodlí bydlení, zábavu a ekologii. Už v současné době se toto vybavení domů a bytů stává dostupným standardem. Je zřejmé, že bude přibývat aplikací, které umožní automatizovanou komunikaci s vnějším prostředím domácnosti. K tomu může přispět, a další možnosti automatizace přinést, i úspěšná realizace projektu digitalizace státní správy.

Využití automatizace při manipulaci a zpracování různých druhů dokumentů v domácnosti je záležitostí, která se odvíjí od individuálních potřeb jednotlivých členů domácnosti, úrovně vybavení domácnosti počítačovými prostředky a k jejímu dalšímu rozvoji je nezbytná možnost levného připojení k rychlé internetové síti.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠVARC, Ivan. *Automatizace: automatické řízení*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. ISBN isbn80-214-2087-1.
- [2] ŠTOLL, Ivan. *Dějiny fyziky*. Praha: Prometheus, 2009. ISBN 978-80-7196-375-2.
- [3] LACKO, Branislav. *Automatizace a automatizační technika*. Praha: Computer Press, 2000. Všechny cesty k informacím. ISBN 80-7226-246-7.
- [4] CZUDEK, Ladislav. Praktický pohled na současný stav automatizace a digitalizace. *Vše o průmyslu: Portál pro moderní výrobu* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.vseoprmyslu.cz/inspirace/nazory-a-komentare/prakticky-pohled-na-soucasny-stav-automatizace-a-digitalizace.html>
- [5] KENNEY, Anne R. a Oya Y. RIEGER. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, CA: Research Libraries Group, 2000. ISBN 0-9700-2250-6.
- [6] Informační společnost v číslech - 2019. *Český statistický úřad: ČSÚ* [online]. 26.03.2019 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/informacni-spolecnost-v-cislech-2018>
- [7] MAJER, Jan. Nový klient: Generace Y. *Finmag* [online]. 28. 8. 2007 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://finmag.penize.cz/penize/261670-novy-klient-generace-y>
- [8] Zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů ve znění pozdějších právních předpisů.
- [9] CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení: úvod do informační vědy*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-1037-X.
- [10] What Can Go Wrong with Magnetic Media?. *Council on Library and Information Resources: CLIR* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: https://www.clir.org/pubs/reports/pub54/2what_wrong/
- [11] Storing Family Papers and Photographs. *The U.S. National Archives and Records Administration* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.archives.gov/preservation/family-archives/storing>
- [12] DURANTI, Luciana a Patricia C. FRANKS. *Encyclopedia of archival science*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield, 2015. ISBN 978-0-8108-8810-4.
- [13] CUBR, Ladislav. *Dlouhodobá ochrana digitálních dokumentů*. Praha: Národní knihovna České republiky, 2010. ISBN 978-80-7050-588-5.
- [14] ROACH, Jacob. Why You Shouldn't Trust Your Web Host's Uptime Guarantee. *Cloudwars* [online]. 18.5.2018 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.cloudwards.net/uptime-guarantee/>
- [15] Google storage: Google one [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://one.google.com/storage>
- [16] Google Drive Terms of Service. *Google Drive* [online]. 10.12.2018 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.google.com/drive/terms-of-service/>
- [17] WANG, Rongzhi. Research on Data Security Technology Based on Cloud Storage. *Procedia Engineering* [online]. 2017(174), 1340-1355 [cit. 2019-05-24]. ISSN 1877-7058. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817302862>

- [18] KOVACH, Steve. We Still Don't Have Assurance From Apple That iCloud Is Safe. *Business Insider* [online]. 2.9.2014 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/apple-statement-on-icloud-hack-2014-9>
- [19] Metadata. *Merriam-Webster: Dictionary* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/metadata>
- [20] *Insight Home: Technologie pro inteligentní dům, inteligentní domy a chytré bydlení* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <http://www.insighthome.eu>
- [21] HANISCH, Petr. Inteligentní dům – trend moderního bydlení. *Bydlet.cz* [online]. 3.9.2009 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.bydlet.cz/241969-inteligentni-dum--trend-moderniho-bydleni/>
- [22] *Richee: Všechny banky v jedné appce* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.richee.cz/>
- [23] Skenery. *Knihovna.cz* [online]. 27. 8. 2014 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <http://wiki.knihovna.cz/index.php/Skenery>
- [24] JOHNSON, Dave. Preserve all your precious images (the right way). *PCWorld* [online]. 16.10.2012 [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.pcworld.com/article/2011344/preserve-all-your-precious-images-the-right-way.html>
- [25] Encoding images. *BBC Bitesize* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/bitesize/guides/zqyvrq6f>
- [26] KUNSTOVÁ, Renata. *Efektivní správa dokumentů: co nabízí Enterprise Content Management*. Praha: Grada, 2009. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-3257-2.
- [27] PÍRKOVÁ, Kateřina. *Microsoft Word 2010: rychle hotovo!*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3377-4.
- [28] Open source software. *Jak na Internet* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.jaknainternet.cz/page/2531/open-source-software/>
- [29] *Libre Office: Home* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: www.libreoffice.org
- [30] PECINOVSKÝ, Josef. *Excel a Access 2010: efektivní zpracování dat na počítači*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2011. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3898-7.
- [31] *Buy Adobe Photoshop: Best photo, image, and design editing software* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.adobe.com/products/photoshop.html>
- [32] *GIMP: GNU Image Manipulation Program* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.gimp.org/>
- [33] *7-Zip* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.7-zip.org>
- [34] Best book scanner: Why scanning books is easier in 2019. *Scanner Note* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <http://scannernote.com/best-book-scanner/>
- [35] ET16 Plus Digital Document Scanner. *CZUR* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.czur.com/product/et16plus>
- [36] *Audacity: Free, open source, cross-platform audio software for multi-track recording and editing* [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.audacityteam.org>

8 SEZNAM ZKRATEK A OBRÁZKŮ

Seznam zkratk

Zkratka	Význam
2D	Dvojměrný (two-dimensional)
3D	Trojměrný (three-dimensional)
AAC	Standard ztrátové komprese zvuku (Advanced Audio Coding)
ALAC	Formát komprimování zvuku pro bezztrátovou kompresi (Apple Lossless Audio Codec)
CD	Kompaktní disk (Compact Disc)
DPI	Počet obrazových bodů (pixelů) na jeden palec (Dots per inch)
DVD	Formát digitálního optického datového nosiče (Digital Versatile Disc nebo Digital Video Disc)
EU	Evropská unie (European Union)
FLAC	Otevřený zvukový bezztrátový kodek (Free Lossless Audio Codec)
GB	Gigabyte (označení jednotky množství informace používané v informatice)
GIF	Grafický formát určený pro rastrovou grafiku (Graphics Interchange Format)
GIMP	Program pro úpravu grafiky (GNU Image Manipulation Program)
ICR	Technika rozpoznávání znaků z již vytisknutých souborů (Intelligent Character Recognition)
JPEG	Standardní metoda ztrátové komprese používané pro ukládání počítačových obrázků ve fotorealistické kvalitě (Joint Photographic Experts Group)
kbps	Jednotka přenosové rychlosti kilobit za sekundu
MP3	Ztrátový formát kódování audia (Motion Picture Experts Group)
OCR	Optické rozpoznávání znaků (Optical Character Recognition)
PNG	Přenosná síťová grafika (Portable Network Graphics)
RAM	Polovodičová paměť s přímým přístupem (Random Access Memory)
TB	Terabyte (označení jednotky množství informace používané v informatice)
USB	Univerzální sériová sběrnice (Universal Serial Bus)
VHS	Systém domácího videa (Video Home System)
WAV	Nekomprimovaný formát kódování audia (Waveform audio file format)
Wi-Fi	V informatice označení pro několik standardů IEEE 802.11 popisujících bezdrátovou komunikaci v počítačových sítích

Seznam obrázků

Obrázek 1	Knižní skener	Strana 29
Obrázek 2	Automatizovaný systém manipulace s dokumenty v domácnosti	Strana 32