

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>2</b>
1.1	Historie NTK . . . . .	2
1.2	O VuFindu (představení systému) . . . . .	3
<b>2</b>	<b>(Virtuální) prostředí NTK</b>	<b>4</b>
2.1	Hardware . . . . .	4
2.2	Software . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Svobodý software</b>	<b>5</b>
3.1	Evergreen . . . . .	6
3.2	Koha . . . . .	7
<b>4</b>	<b>VuFind v NTK</b>	<b>9</b>
4.1	Instalace . . . . .	9
4.1.1	GIT . . . . .	10
4.2	Implementace . . . . .	11
4.2.1	Kustomizace . . . . .	11
4.2.2	WorkFlow . . . . .	11
4.3	Provoz . . . . .	11
<b>5</b>	<b>Použití VuFindu v ostatních knihovnách (ČR, zahraničí)</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Budoucí vývoj systému</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Závěr (zhodnocení)</b>	<b>14</b>
	<b>Literatura</b>	<b>15</b>
<b>A</b>	<b>Příloha</b>	<b>16</b>

# Kapitola 1

## Úvod

Předmětem tohoto zkoumání je systém VuFind a jeho implementace v konkrétním prostředí. Práce se zaměřuje především na technické aspekty nasazení tohoto systému v Národní technické knihovně. V následujících kapitolách je představena knihovna s její historií včetně pracovního týmu, který se tímto systémem zabývá, a prvního spuštění VuFindu v tomto prostředí [kapitola 1.1], dále je stručně popsán systém obecně [kapitola 1.2]. V druhé kapitole je podrobně popsáno související technické prostředí Národní technické knihovny pokrývající jak hardwarovou část [kapitola 2.1], tj. servery, sít, atd., tak i softwarovou část [kapitola 2.2], tj. aplikace, programy, operační systémy. Třetí kapitola se zaměřuje na oblast svobodného softwaru a uvádí některé příklady v knihovnictví. Čtvrtá kapitola se věnuje stěžejnímu tématu, systému VuFind. Je v ní popsán průběh instalace [kapitola 4.1], samotná implementace [kapitola 4.2], která zahrnuje proces uživatelského přizpůsobování [kapitola 4.2.1] a nastavení pracovního workflow [kapitola 4.2.2], a v poslední řadě nasazení do provozu [kapitola 4.3]. V páté kapitole jsou uvedeny tuzemské i zahraniční knihovny používající portál VuFind. Šestá kapitola nastiňuje směr, jakým by se mohl vývoj systému ubírat a poslední kapitola diskutuje hodnocení dosažených cílů této práce.

## 1.1 Historie NTK

Národní technická knihovna je největší a nejstarší knihovnou technické literatury v České republice s kapacitou přes 1,5 milionu svazků [1]. S přestěhováním z Mariánského náměstí v areálu Klementina na Starém městě v Praze 1 do areálu VŠ v Praze 6 - Dejvice v roce 2009 opustila i předchozí název Státní technická knihovna [2]. Primární funkcí knihovny je poskytování odborných informačních služeb a zdrojů jak tištěných tak elektronických. Na dálku poskytuje NTK elektronickou cestou kolem 18 tisíc odborných časopisů z oblasti techniky, přírodních věd a medicíny. Zákazníci mají přístup i do vybraných on-line databází a dalších elektronických zdrojů. Součástí fondu NTK je také NUŠL (Národní úložiště šedé literatury) [1]. První verze rozhraní VuFind v Národní technické knihovně byla instalována na počátku roku 2011 pod vedením Ing. Milana Janíčka. Jednalo se o vývojovou verzi 1.1, která během zhruba dvouletého testování a ladění pracovním týmem NTK (společně s Danielem Marečkem) přešla do verze 1.3. Tato verze přizpůsobená místním podmínkám byla ve zkušebním provozu zhruba rok a od počátku roku 2014 se stala hlavním vyhledávacím rozhraním veřejného online katalogu Národní technické knihovny. V létě roku

2015 jednočlenný pracovní tým (Daniel Mareček) pod supervizí Mgr. Jana Kolátora a ve spolupráci s externím grafickým designerem upgradoval systém na zcela novou vývojovou řadu 2, konkrétně verzi 2.3.1 společně s jednotnou vizuální prezentací korespondující s webem knihovny.

## 1.2 O VuFindu (představení systému)

V reakci na nedostatky tradičních knihovnických OAPCů byl na půdě americké univerzitní knihovny Villanova University's Falvey Memorial Library ve státě Pensylvánie spuštěn vývoj knihovnického portálu VuFind. Název tohoto systému se proto skládá z akronymu názvu univerzity "Vu" (Villanova university) a anglického slova "Find" (česky hledat). Tento portál je navržený a vyvíjený knihovnami pro knihovny za účelem umožnit jejich uživatelům vyhledávat a procházet všechny možné zdroje, kterými daná knihovna disponuje. Jeho první verze 1.0 spatřila světlo světa v červenci roku 2010[3].

VuFind je plně modulární, což znamená, že je možné implementovat samostatně pouze základní jádro systému s běžnou funkcionalitou, i zároveň nadstavbové komponenty, které funkcionalitu celkového systému značně rozšiřují. Díky tomu, že tento portál patří mezi svobodné softwary, je možné upravovat i přidávat jednotlivé moduly dle požadavků konkrétní knihovny a docílit tak maximálního komfortu. Kromě toho, díky široké škále konfiguračních možností je možné systém rozsáhle customizovat bez nutnosti měnit zdrojový kód.

Vyhledávacím jádrem VuFindu je Solr. Tato platforma, Apache Solr, je produktem neziskové organizace Apache Software Foundation, která produkuje, podporuje a vyvíjí více než 350 projektů svobodného software[?]. Solr je open source software napsaný v programovacím jazyce Java a nabízí úžasný výkon a škálovatelnost, díky čemuž se odezvy na vyhledávací dotazy pohybují v řádech milisekund. Je-li potřeba rozložit zatížení katalogu na více serverů, uplatní se jeho schopnost distribuovanosti.

VuFind je poskytován zcela zdarma pod licencí GPL pro svobodný software. To znamená jeho volné užívání a upravování a sdílení v rámci komunity. [4]

Specifikace, requirements,.. Solr, hardware, linux, windows, Apache, Tom Cat,.. Výčet software NTK takové požadavky samozřejmě splňuje a navíc používá ještě další související software...

# Kapitola 2

## (Virtuální) prostředí NTK

V Národní technické knihovně je servrovná, kde běží lokální virtuální servery. Na jednom z nich běží testovací verze VuFind. Zde probíhá vývoj systému. Na dalším serveru, výkonnějším, běží produkční verze VuFind. Zatímco produkční server je samozřejmě dostupný z vnějšího prostředí knihovny v síti internet, testovací verze je přístupná pouze z počítačů uvnitř instituce.

### 2.1 Hardware

Servery - Aleph, SFX, Redmine, VuFind1, VuFind2, VuFind.test, VuFind-eiz.test

### 2.2 Software

OS Apache - Http server Jetty - Java servlet zabezpečení - firewall sledovací server  
Zabbix cron shibboleth ssh git

# Kapitola 3

## Svobodý software

Filozofie open source. Open source software

Pojmem open source lze označit cokoli, co je možné upravit a dále sdílet díky veřejné přístupnosti. I když toto označení vzniklo v souvislosti s rozvojem počítačového software, dnes se termín používá také pro projekty, produkty, iniciativy, které ctí hodnoty jakými jsou otevřená výměna, kooperativní spolupráce, transparentnost, meritokracie, rapid prototyping a komunitní rozvoj.

Open source software, je takový software, jehož zdrojový kód je dostupný komukoliv za účelem jeho zlepšení či jakékoli jeho modifikace.

Zdrojový kód je část software, kterou většina uživatelů počítače vůbec nevidí; je to kód, kterým počítačová programátora mohou manipulovat tak, aby měnili chování daného programu či aplikace. Programátora, kteří mají přístup k zdrojovému kódu počítačového programu jej mohou vylepšovat přidáním funkcionality nebo opravením částí, které ne vždy fungují správně. <https://opensource.com/resources/what-open-source>

Open source software, v českém překladu software s otevřeným zdrojovým kódem, někdy označován i jako svobodný software však nutně neznamená, že jeho užití je zcela zdarma. Proto nedílnou součástí tohoto typu softwaru je licencování, které stanovuje podmínky nakládání s daným programem. <http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.cs.html>

Existuje mnoho rozdílných typů licencí pro svobodný software. Některé softwary používají autorské právo způsobem copyleft. To umožňuje šíření svobodného software ve veřejném prostoru bez rizika, že se po jeho jakékoli částečné modifikaci stane softwarem proprietárním, tedy uzavře se jeho zdrojový kód a jeho použití se zpoplatnění. <https://www.gnu.org/copyleft/> Předním zástupcem takového typu licencí je licence GNU GPL (GNU General Public License), která tedy chrání svobodu svobodného počítačového programu i po jeho modifikaci a ukládá tak uživatelům povinnost šířit odvozené dílo pod stejnou licencí. [http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Computer\\_Science/open\\_source.asp](http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Computer_Science/open_source.asp) Celou oblast svobodného software zastřešuje nezisková korporace Open Source Initiative (OSI) založená v roce 1998 se sídlem v Kalifornii, která vytváří licence, definuje open source a příslušné standardy. <https://opensource.org/> Vývoj konkrétního open source software obvykle vede jedna konkrétní společnost, která se rozhodne pro způsob v duchu spolupráce a distribuované činnosti. Tím se projekt rozjede, třeba i za finanční podpory.[?] Postupem času, díky veřejnému šíření, se začíná vytvářet komunita participujících vývojářů, kteří našli ve vznikajícím produktu smysl a práce se tak může stát dobrovol-

nou, tedy radostnou a plodnou. V případě dílčích úspěchů přibývajících potenciál stále roste. Nejinak tomu bylo i v open source projektu VuFind. Ten vznikl na akademické půdě v USA a dnes má širokou komunitu přispěvatelů po celém světě, která čítá okolo 70 aktivních členů. <https://github.com/vufind-org/vufind/graphs/contributors>

mailing-list

potom Evergreen, Evergreen je knihovní software [6]

Koha hostingový server pro open source projekty <https://sourceforge.net> Docela dobré představení nejen VuFindu. <http://ikaros.cz/opacy-nove-generace-ii->

## 3.1 Evergreen

Filozofie open source. Open source software

Pojmem open source lze označit cokoli, co je možné upravit a dále sdílet díky veřejné přístupnosti. I když toto označení vzniklo v souvislosti s rozvojem počítačového software, dnes se termín používá také pro projekty, produkty, iniciativy, které ctí hodnoty jakými jsou otevřená výměna, kooperativní spolupráce, transparentnost, meritokracie, rapid prototyping a komunitní rozvoj.

Open source software, je takový software, jehož zdrojový kód je dostupný komukoliv za účelem jeho zlepšení či jakékoli jeho modifikace.

Zdrojový kód je část software, kterou většina uživatelů počítače vůbec nevidí; je to kód, kterým počítačový programátoři mohou manipulovat tak, aby měnili chování daného programu či aplikace. Programátoři, kteří mají přístup k zdrojovému kódu počítačového programu jej mohou vylepšovat přidáním funkcionality nebo opravou částí, které ne vždy fungují správně. <https://opensource.com/resources/what-open-source>

Open source software, v českém překladu software s otevřeným zdrojovým kódem, někdy označován i jako svobodný software však nutně neznamená, že jeho užití je zcela zdarma. Proto nedílnou součástí tohoto typu softwaru je licencování, které stanovuje podmínky nakládání s daným programem. <http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.cs.html>

Existuje mnoho rozdílných typů licencí pro svobodný software. Některé softwary používají autorské právo způsobem copyleft. To umožňuje šíření svobodného software ve veřejném prostoru bez rizika, že se po jeho jakékoli částečné modifikaci stane softwarem proprietárním, tedy uzavře se jeho zdrojový kód a jeho použití se zpoplatnění. <https://www.gnu.org/copyleft/> Předním zástupcem takového typu licencí je licence GNU GPL (GNU General Public License), která tedy chrání svobodu svobodného počítačového programu i po jeho modifikaci a ukládá tak uživatelům povinnost šířit odvozené dílo pod stejnou licenci. [http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Computer\\_Science/open\\_source.asp](http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Computer_Science/open_source.asp) Celou oblast svobodného software zastřešuje nezisková korporace Open Source Initiative (OSI) založená v roce 1998 se sídlem v Kalifornii, která vytváří licence, definuje open source a příslušné standardy. <https://opensource.org/> Vývoj konkrétního open source software obvykle vede jedna konkrétní společnost, která se rozhodne pro způsob v duchu spolupráce a distribuované činnosti. Tím se projekt rozjede, třeba i za finanční podpory.[?] Postupem času, díky veřejnému šíření, se začíná vytvářet komunita participujících vývojářů, kteří našli ve vznikajícím produktu smysl a práce se tak může stát dobrovolnou, tedy radostnou a plodnou. V případě dílčích úspěchů přibývajících potenciál stále roste. Nejinak tomu bylo i v open source projektu VuFind. Ten vznikl na akademické

půdě v USA a dnes má širokou komunitu přispěvatelů po celém světě, která čítá okolo 70 aktivních členů. <https://github.com/vufind-org/vufind/graphs/contributors>

mailing-list

potom Evergreen, Evergreen je knihovní software [6]

Koha hostingový server pro open source projekty <https://sourceforge.net> Docela dobré představení nejen VuFindu. <http://ikaros.cz/opacy-nove-generace-ii->

## 3.2 Koha

Filozofie open source. Open source software

Pojmem open source lze označit cokoli, co je možné upravit a dále sdílet díky veřejné přístupnosti. I když toto označení vzniklo v souvislosti s rozvojem počítačového software, dnes se termín používá také pro projekty, produkty, iniciativy, které ctí hodnoty jakými jsou otevřená výměna, kooperativní spolupráce, transparentnost, meritokracie, rapid prototyping a komunitní rozvoj.

Open source software, je takový software, jehož zdrojový kód je dostupný komukoliv za účelem jeho zlepšení či jakékoliv jeho modifikace.

Zdrojový kód je část software, kterou většina uživatelů počítače vůbec nevidí; je to kód, kterým počítačový programátoři mohou manipulovat tak, aby měnili chování daného programu či aplikace. Programátoři, kteří mají přístup k zdrojovému kódu počítačového programu jej mohou vylepšovat přidáním funkcionality nebo opravením částí, které ne vždy fungují správně. <https://opensource.com/resources/what-open-source>

Open source software, v českém překladu software s otevřeným zdrojovým kódem, někdy označován i jako svobodný software však nutně neznamená, že jeho užití je zcela zdarma. Proto nedílnou součástí tohoto typu softwaru je licencování, které stanovuje podmínky nakládání s daným programem. <http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.cs.html>

Existuje mnoho rozdílných typů licencí pro svobodný software. Některé softwary používají autorské právo způsobem copyleft. To umožňuje šíření svobodného software ve veřejném prostoru bez rizika, že se po jeho jakékoli částečné modifikaci stane softwarem proprietárním, tedy uzavře se jeho zdrojový kód a jeho použití se zpoplatnění. <https://www.gnu.org/copyleft/> Předním zástupcem takového typu licencí je licence GNU GPL (GNU General Public License), která tedy chrání svobodu svobodného počítačového programu i po jeho modifikaci a ukládá tak uživatelům povinnost šířit odvozené dílo pod stejnou licencí. [http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Computer\\_Science/open\\_source.asp](http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Computer_Science/open_source.asp) Celou oblast svobodného software zastřešuje nezisková korporace Open Source Initiative (OSI) založená v roce 1998 se sídlem v Kalifornii, která vytváří licence, definuje open source a příslušné standardy. <https://opensource.org/> Vývoj konkrétního open source software obvykle vede jedna konkrétní společnost, která se rozhodne pro způsob v duchu spolupráce a distribuované činnosti. Tím se projekt rozjede, třeba i za finanční podpory.[?] Postupem času, díky veřejnému šíření, se začíná vytvářet komunita participujících vývojářů, kteří našli ve vznikajícím produktu smysl a práce se tak může stát dobrovolnou, tedy radostnou a plodnou. V případě dílčích úspěchů přibývající potenciál stále roste. Nejinak tomu bylo i v open source projektu VuFind. Ten vznikl na akademické půdě v USA a dnes má širokou komunitu přispěvatelů po celém světě, která čítá okolo 70 aktivních členů. <https://github.com/vufind-org/vufind/graphs/contributors>

mailing-list  
potom Evergreen, Evergreen je knihovní software [6]  
Koha hostingový server pro open source projekty <https://sourceforge.net> Docela  
dobré představení nejen VuFindu. <http://ikaros.cz/opacy-nove-generace-ii->



# Kapitola 4

## VuFind v NTK

Lokální požadavky - velikost fondu, zavedený ILS, provoz - fluktuace, výpůjčky, počet uživatelů

Důvodem pro nasazení open source portálu VuFind v Národní technické knihovně byl fakt, že dosavadně používaný OPAC Aleph je jako rozhraní pro knihovní katalog v kontextu dnešní doby, plné moderních rychle se vyvíjejících technologií, konkrétně v oblasti programování webových aplikací, již zastaralý. Aleph má však stále své uplatnění jako integrovaný knihovní systém, i v Národní technické knihovně.

Fasety, moderní vzhled, nejnovější html, css, možnost modifikace, integrace s dalšími webovými službami (citacepro, sociální sítě, sdílení), uživatelské konto (oblíbené)

Lze instalovat na windows, linux - ubuntu, fedora.

### 4.1 Instalace

Nejprve je nutné aktualizovat operační systém serveru, kterým je v tomto případě linuxová distribuce Red Hat Enterprise Linux Server release 7.1 (Maipo). O to se postará příkaz:

```
yum update
```

Dále je nutné mít server vybaven nezbytnými komponentami jako jsou webový server, databázový systém, php interpreter včetně několika jeho modulů a v poslední řadě java prostředí. K použití jsou následující příkazy:

```
yum install httpd
yum install mysql-server
yum install php php-devel php-intl php-ldap php-mysql php-xsl php-gd php-mbstring php-
yum install java-*-openjdk-devel
```

Nyní přichází na řadu stažení samotného systému VuFind. To je možné provést z úložiště <https://sourceforge.net/projects/vufind/files/VuFind/>, kde jsou k dispozici všechny verze VuFindu od jeho vzniku až po současnost. V našem případě stahujeme poslední verzi, tedy verzi 3.0.1, příkazem:

```
wget http://downloads.sourceforge.net/vufind/vufind-3.0.1.tar.gz?use_mirror=osdn -O vu-
```

Po rozbalení staženého archivu, spustíme instalaci VuFindu příkazem:

```
php install.php
```

Systém je nainstalován. Nyní je ještě potřeba provést některá nezbytná nastavení pro správný chod systému. Musíme dát vědět webovému serveru Apache o našem nově nainstalovaném VuFindu. K tomu slouží konfigurační soubor `httpd-vufind.conf`, který se nachází v adresáři `/local`. Apache standardně načítá konfigurační soubory ze svého umístění, kterým je:

```
/etc/httpd/conf.d
```

kam konfigurační soubor pro VuFind zkopírujeme. Alternativním řešením je použití symbolického linku z konfiguračního prostředí Apache na konfigurační soubor VuFindu v jeho původním umístění. Dále je nastaveno síťové zabezpečení, tzn. firewall. Ten zamezuje nežádoucím přístupům na server. Aby však bylo možné k VuFindu přistupovat, resp. byl dostupný ze sítě internet, v nastavení firewall se povoluje port 80, který slouží právě k přenosu http protokolu. Proveďte se příkazem:

```
firewall-cmd --zone=public --add-port=80/tcp --permanent
```

V posledním kroku se přepne zabezpečení rozšířeného jádra operačního systému, tzv. Security-Enhanced, do permissivního módu, příkazem:

```
setenforce 0
```

Když je VuFind úspěšně nainstalován a okolní prostředí správně nastaveno, zapíná se v kořenovém adresáři spouštěcím skriptem s parametrem `start` takto:

```
./solr.sh start
```

V tuto chvíli se v otevřeném prohlížeči po zadání příslušné URL zobrazí úvodní stránka nově nainstalovaného portálu VuFind. [4]

Nyní nastává fáze tzv. automatické konfigurace, která probíhá na URL `adresa-vufindu/Install/Home`, kde vidíme seznam s celkem 7 položkami, viz. obrázek. Položky jsou barevně rozlišeny podle toho, zda je daná oblast nastavena správně (zelená barva) či nikoli (barva červená). Zkontrolujeme všechna nastavení a popřípadě opravíme problematické oblasti kliknutím na tlačítko "Fix". To provede opravu nastavení dané oblasti buď automaticky, nebo uvede návod, jak vyřešit problém manuálně, popřípadě se spustí průvodce nastavením.

#### 4.1.1 GIT

V minulosti se v Národní technické knihovně používal verzovací systém SVN. Nyní se na správu verzí používá systém GIT. Nainstaluje se příkazem:

```
yum install git
```

Správa verzí je systém, který zaznamenává změny souboru nebo sady souborů v průběhu času, a uživatel tak může kdykoli obnovit jeho/jejich konkrétní verzi (tzv. verzování).

[5]

## 4.2 Implementace

Zde jest popsáno další nastavení našeho serveru (nikoli nejnutnější základní popsané v předchozí verzi).

Instalace Shibboleth, Cron,...

### 4.2.1 Kustomizace

Provedené změny v našem prostředí. Vzhled. Historie výpůjček. Nastavení importu, schéma indexu. Úvodní strana - řazení faset frekvenčně. Obálky knih - skenované a ukládané na Aleph server + Obálkyknih.cz. Autentikace přes Shibboleth. Zabezpečení SSL:443.

### 4.2.2 WorkFlow

Redmine - issue tracker. Zadávání úkolů. Řešení. Repozitář. Nejprve se změny provedou na testovací verzi. Několik dní se testuje. Potom přenos na produkční verzi.

## 4.3 Provoz

Popis běžného provozu. Statistiky návštěvnosti. Vyhledávací výrazy. Každodenní harvestování - Cron. Google Analytics.

## Kapitola 5

# Použití VuFindu v ostatních knihovnách (ČR, zahraničí)

CPK, MZK, Koha komunity má VuFind - několik knihoven ČR - Polička, Turnov, Neratovice, Jablonec, Frenštát. Akademie věd...

Villanova University, Finna,...

Yale University Library nějaký čas testovala VuFind pod pracovním názvem YuFind. Ale k použití v provozu nedošlo. <http://campuspress.yale.edu/libraryitnews/tag/yufind/>

# Kapitola 6

## Budoucí vývoj systému

VuFind má budoucnost. Jako hlavní rozhraní pro Discovery systémy. Ebsco vyvíjí open source platformu, kde interfacem může být VuFind. VuFind pravděpodobně nemá konkurenci ani jinou alternativu.

## Kapitola 7

### Závěr (zhodnocení)

Úžasný, super, má budoucnost, mohlo by být dobrým byznysem nasazovat VuFind do dalších knihoven - po celém světě. 4-letá práce s velkým přínosem zkušeností z praxe v oboru. Účast na zajímavých konferencích - Inforum, Elag, KRE,.

# Literatura

- [1] O NTK: Váš partner ve světě technických informací. *Národní technická knihovna* [online]. Praha [cit. 2016-06-09]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/82794-o-ntk>
- [2] *Státní technická knihovna* [online]. Praha [cit. 2016-06-09]. Dostupné z: <http://old.stk.cz/index.html>
- [3] <https://sourceforge.net/p/vufind/news/2010/07/vufind-out-of-beta-with-10-release/>
- [4] Installation:fedora [VuFind Documentation]. VuFind - Search. Discover. Share. [online]. [cit. 2016-06-10]. Dostupné z: <https://vufind.org/wiki/installation:fedora>
- [5] Git - Správa verzí. Git [online]. [cit. 2016-06-13]. Dostupné z: <https://git-scm.com/book/cs/v1/Úvod-Správa-verzí>
- [6] CERNIŇÁKOVÁ, Eva. Knihovní systém s otevřeným zdrojovým kódem v Knihovně Jabok. ČTENÁŘ – MĚSÍČNÍK PRO KNIHOVNY [online]. 2012, 64(2) [cit. 2016-06-15]. ISSN 1805-4064. Dostupné z: <http://ctenar.svkkl.cz/clanky/2012-roc-64/2-2012/knihovni-system-s-otevrenym-zdrojovym-kodem-v-knihovne-jabok-94-1138.htm>

**Příloha A**

**Příloha**