

Popis programu "EOD konvertor"

Popis verze 1.0

Obsah

1	Úvod.....	2
2	Popis funkce.....	3
2.1	Instalace programu.....	3
2.2	Spouštění programu.....	3
2.3	Manipulace s programem.....	4
2.4	XSL transformace	9
2.4.1	Identifikace XSL transformace.....	9
2.4.2	Předdefinované proměnné	10
2.4.3	Speciální separátory (značky)	11
2.4.4	Spouštění XSL transformace.....	11
2.5	LOG soubory.....	12
2.6	CSV soubor.....	12
2.7	Konfigurace v souborech config.xml.....	13
3	Literatura.....	15

1 Úvod

Program je určen ke zpracování nezkomprimovaných zdigitalizovaných dokumentů (knih) v projektu **EOD (eBooks on Demand)**, zapsaných na místním či síťovém disku, do Centrálního datového úložiště NK ČR (CDU) v kvalitě Master Copy (MC) a do Manuscriptoria (MNS) v kvalitě User Copy (UC). Při této činnosti načítá vstupní data, zpracovává je a na závěr doplňuje přenášená data o soubor pro kontrolu integrity dat formou MD5, kterou požaduje NK na svém úložišti (viz [3]). Tímto způsobem se vymezí místo vzniku chyb a zamezí se jejich dalšímu šíření. Dokumenty, které se nepodaří zpracovat, zkopíruje do zadaného adresáře pro pozdější analýzu problému a zpracování.

Vytvoří jednoznačné DocId a na základě toho vygeneruje výstupní struktury. Jejich definice jsou uvedeny v dokumentech [1] a [2]. Jsou proto i plně kompatibilní s výstupy z programů **M_Copy** [4] a **M_Gen2** [5].

Činnost programu je protokolována. Vytváří se přehledový log do souboru **listing.log** a detailní logy pro každý dokument se jmény xxxx.log (kde xxxx je nahrazeno aktuálním jménem vstupního souboru), kam se uloží všechny zprávy zobrazované v programu týkající se dokumentu.

Průběžně také vytváří seznam úspěšně zpracovaných dokumentů. Tento seznam má strukturu (CSV soubor) vhodnou pro import do programu MS Excel. Každý záznam o kopírování obsahuje v tomto pořadí položky: **InputId**, **DocId**, **(DocName)** **Název dokumentu**, **Signatura**, **Počet medií** a **Počet obrázků**, **Typ**.

Rovněž zajišťuje ukládání své konfigurace a stavu zpracování (soubor **config.xml**) tak, aby po opětovném spuštění mohl pokračovat v činnosti bez ztrát či duplicit. Může ho tedy předčasně ukončit uživatel či vypnutí počítače z jakýchkoliv i neočekávaných důvodů. Dokument, u kterého došlo k přerušení, je zpracován znovu.

Vlastnosti programu pro konverzi jsou nastaveny souborem **settings.xml**, který musí být uložen ve stejném adresáři jako vlastní program. Je v něm nastaveno např.: parametry generovaných obrazových kvalit, způsob komprimování dat do CDU, zda se má po ukončení dávky přehrát zvukový signál nebo jak se budou jmenovat a kde budou umístěny soubory CSV a LOG a jak se bude jmenovat soubor s konfigurací (soubor **config.xml**). Tento soubor je uložen v šifrovaném stavu, aby nemohlo dojít k jeho poškození, či neoprávněné modifikaci.

2 Popis funkce

2.1 Instalace programu

Program nevyžaduje instalaci, nezasahuje do obsahu registru Windows a ani do systémových adresářů. Stačí ho pouze nakopírovat do vybraného adresáře na disku a přes pravé tlačítko myši vytvořit link s ikonou na ploše pro snadné spouštění. Lze jej proto velmi snadno odinstalovat – stačí pouze smazat adresář a jeho obsah, který byl vytvořen v úvodu instalace.

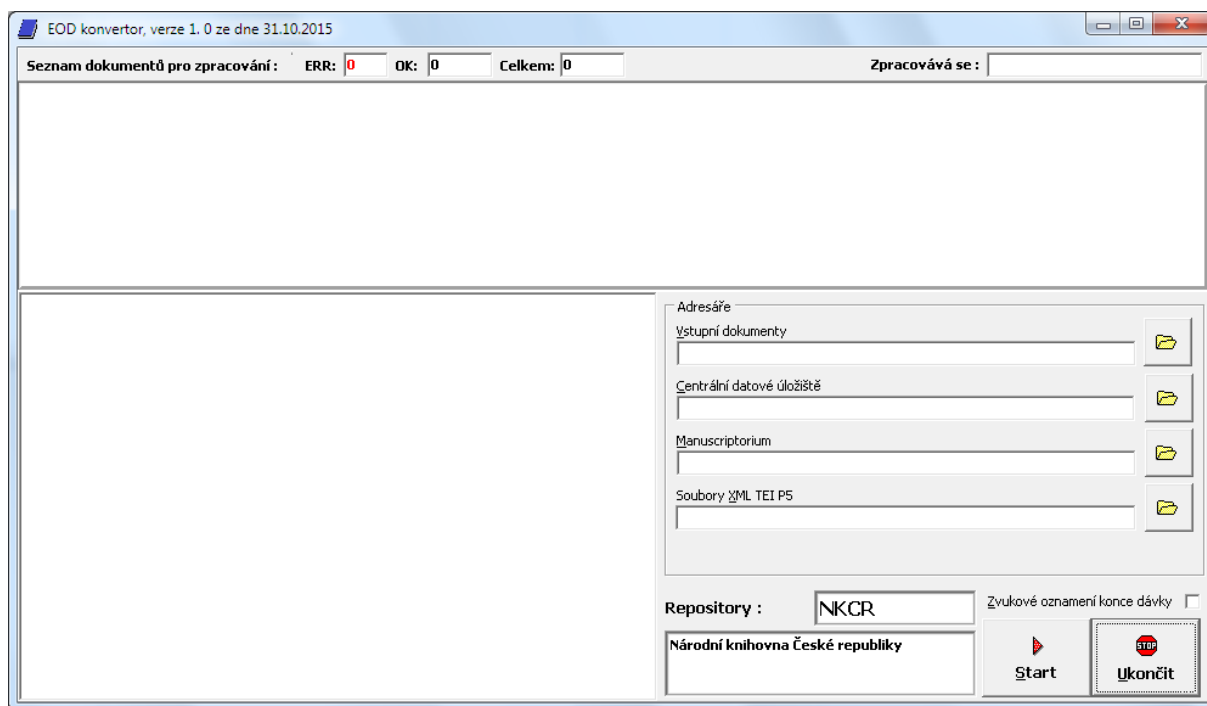
2.2 Spouštění programu

- a) Poklikáním přímo na ikonu programu (standardní postup při spouštění jakéhokoliv programu). Dojde pouze k otevření okna programu. Start zpracování musí provést obsluha.
- b) Poklikáním na ikonu zástupce programu na ploše – pokud neobsahuje zástupce parametr v Cíli, dojde pouze k otevření programu. Pokud je u zástupce v Cíli uveden parametr (soubor s konfigurací), dojde přímo ke spuštění zpracování dat dle předané konfigurace a po zpracování všech dat se program automaticky uzavře.
- c) Přesunutím ikony konfiguračního souboru na ikonu programu či jeho zástupce, dojde přímo ke spuštění zpracování dat dle obsahu konfiguračního souboru. Po zpracování všech dat se program automaticky uzavře.
- d) Přesunutím ikony souboru s konfigurací do prostoru okna již spuštěného programu (spuštění bylo provedeno dle bodu a), nebo dle bodu b) bez parametru – tj. neprobíhá zpracování dat) dojde k aktualizaci nastavení programu dle obsahu tohoto konfiguračního souboru. Start zpracování musí provést obsluha.
- e) Stejného účinku jako v bodu b) se dosáhne zapsáním příkazového řádku s žádným či jedním parametrem.
- f) Program se dá opakovaně spouštět v BATCH souboru (s udaným parametrem s konfigurací).

Poznámka: Konfiguračním souborem se rozumí soubor typu **config.xml**, viz kapitola 2.7.

2.3 Manipulace s programem

Při prvním spuštění programu se objeví okno, které je uvedeno na obr. 1. Lze měnit dle potřeby jeho velikost a umístění. Před vlastním použitím programu je potřeba doplnit údaje o umístění souborů v rámečku **Adresáře**.



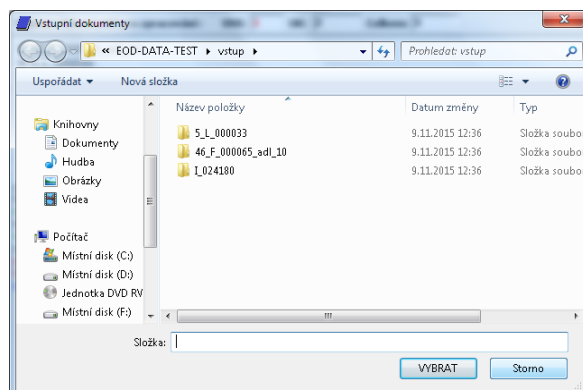
Obr. 1 – První spuštění programu

Pro vyplňování lze použít tzv. klávesové zkratky (hotkeys) – pro snadnější zapamatování je vždy podtrženo písmeno v oblasti, které se to týká (např. **Vstupní soubory**, **Manuscriptorium** apod.):

- Levý Alt+V** otevření dialogu pro výběr adresáře pro vstupní soubory/adresáře s daty ke zpracování
- Levý Alt+C** otevření dialogu pro výběr adresáře, do kterého se mají posílat zpracovaná data pro CDU
- Levý Alt+M** otevření dialogu pro výběr adresáře, do kterého se mají posílat zpracovaná data pro MNS
- Levý Alt+X** otevření dialogu pro výběr adresáře, do kterého se mají posílat zpracovaná data XML TEI P5
- Levý Alt+Z** zapínání/vypínání zvukového oznámení na konci zpracování
- Levý Alt+S** start zpracování zadané dávky dat
- Levý Alt+U** pokud probíhá zpracování je to žádost o přerušení, které se musí ještě potvrdit; pokud je program v klidu, dojde k ukončení programu

Ostatní manipulace pomocí klávesnice je v okně aplikace standardní dle OS Windows.

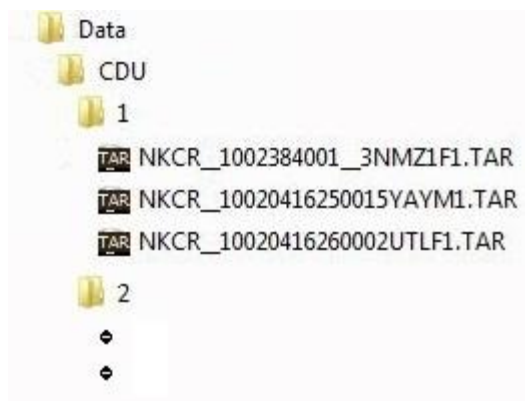
Vstupní soubory - adresář pro vstupní soubory/adresáře s daty ke zpracování. Adresář lze zadat s relativní či absolutní cestou, je rovněž možné zadávat adresáře na síťových discích či počítačích. Vpravo od editačního řádku, kde lze adresář zadat z klávesnice přímo, je tlačítko na otevření dialogu (obr. 2a, b). V dialogu vybraný adresář je třeba potvrdit tlačítkem VYBRAT (OK), případně volbu zrušit tlačítkem Storno (Cancel). Při změně adresáře v editačním řádku dojde k načtení nového obsahu dat, které se zobrazí v okně **Seznam dokumentů pro zpracování**. Všechny položky budou nezaškrtnuty (obr. 6a).



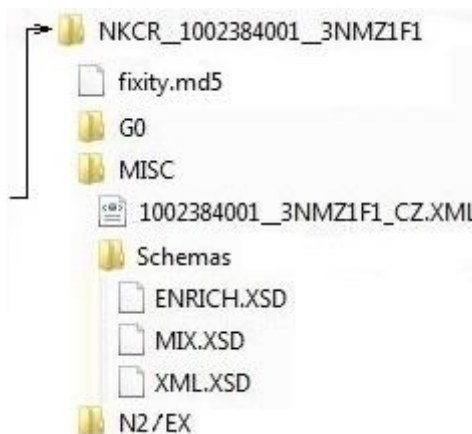
Obr. 2a – Volba adresáře

Centrální datové úložiště – adresář pro ukládání zpracovaných souborů (soubory typu TAR) pro CDU. Způsoby zadávání jsou obdobné jako u vstupních souborů. Generovaný výstup je na příkladu zobrazen na obr. 3a, b.

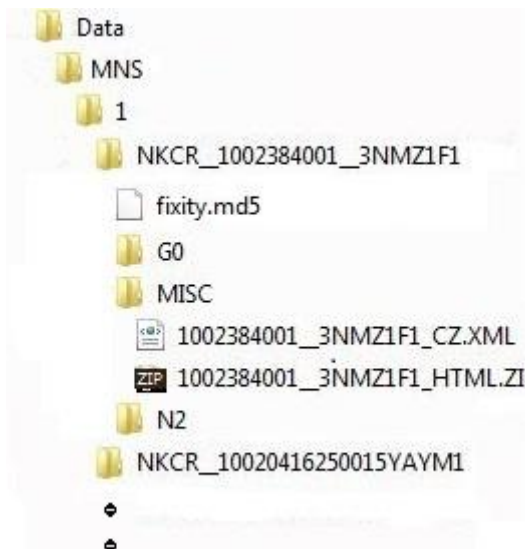
Manuscriptorium – adresář pro ukládání zpracovaných adresářů pro MNS. Způsoby zadávání jsou obdobné jako u vstupních souborů. Generovaný výstup je na příkladu zobrazen na obr. 4.



Obr. 3a – Struktura dat na CDU



Obr. 3b – Obsah TAR souboru



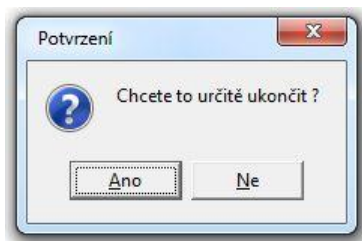
Obr. 4 – Struktura dat na MNS

Soubory XML TEI P5 - adresář pro ukládání TEI P5 XML souborů. Kromě toho sem lze vkládat i zapakované stránky dokumentu v HTML tvaru získané OCR programem, které jsou součástí vstupních dat (stejný ZIP soubor jako v adresáři MISC v MNS). Způsoby zadávání jsou obdobné jako u vstupních souborů.

Zvukové oznámení obsluhy – zde lze zapnout/vypnout zvuková oznámení, když program vyžaduje pozornost obsluhy, a to když je hotová dávka dokumentů nebo když došlo vlivem chyby k předčasnému ukončení programu.

Start – kliknutím na tlačítko se spouští zpracování nastavené dávky dokumentů. V době zpracování je zablokováno tlačítko Start a editační řádky. Program zkontroluje, zda existují zadaná vstupní data a zda jsou zadány existující výstupní adresáře. Pokud některé výstupní adresáře neexistují, tak si je vytvoří. Poté začne s vlastním zpracováním. Stav a postup zpracování vypisuje v levém dolním rohu okna programu. Červeně jsou vypisována chybová hlášení, fialově varování (např. nedostatek místa na disku), zeleně úspěšné ukončení zpracování dokumentu a modře ukončení celé dávky. U většiny akcí se vypisuje i datum a čas. Každý zpracovaný dokument se v okně **Seznam dokumentu pro zpracování** zaškrtně (obr. 6b). Pokud dojde k chybě, je příslušný dokument zaškrtnut na šedivém podkladě (obr. 6b). Kromě výpisu akcí se zobrazují při časově náročnějších pasážích progressbary, které informují o stavu právě probíhající operace (obr. 7a – 7e). Po ukončení zpracování dávky jsou editační řádky a tlačítko Start odblokovány.

Ukončit – kliknutím na tlačítko v době, kdy probíhá zpracování, se dosáhne přerušení činnosti a program si vyžádá potvrzení od obsluhy (obr. 5) a v případě kladné odpovědi je zpracování předčasně ukončeno. Pokud je program v klidu, dojde k ukončení programu. Při ukončení si uchovává všechna nastavení do souboru **config.xml**, který se ukládá do stejného adresáře, jako je umístěn soubor EXE. Po spuštění si program takto uložené hodnoty opět načte a nastaví se podle nich.



Obr. 5 – Potvrzení při předčasném ukončení

Seznam dokumentů pro zpracování – je umístěn v horní polovině okna aplikace a obsahuje seznam všech nalezených dokumentů v zadaném adresáři **Vstupní soubory**. Během zpracování jsou postupně jednotlivé položky zaškrťovány.

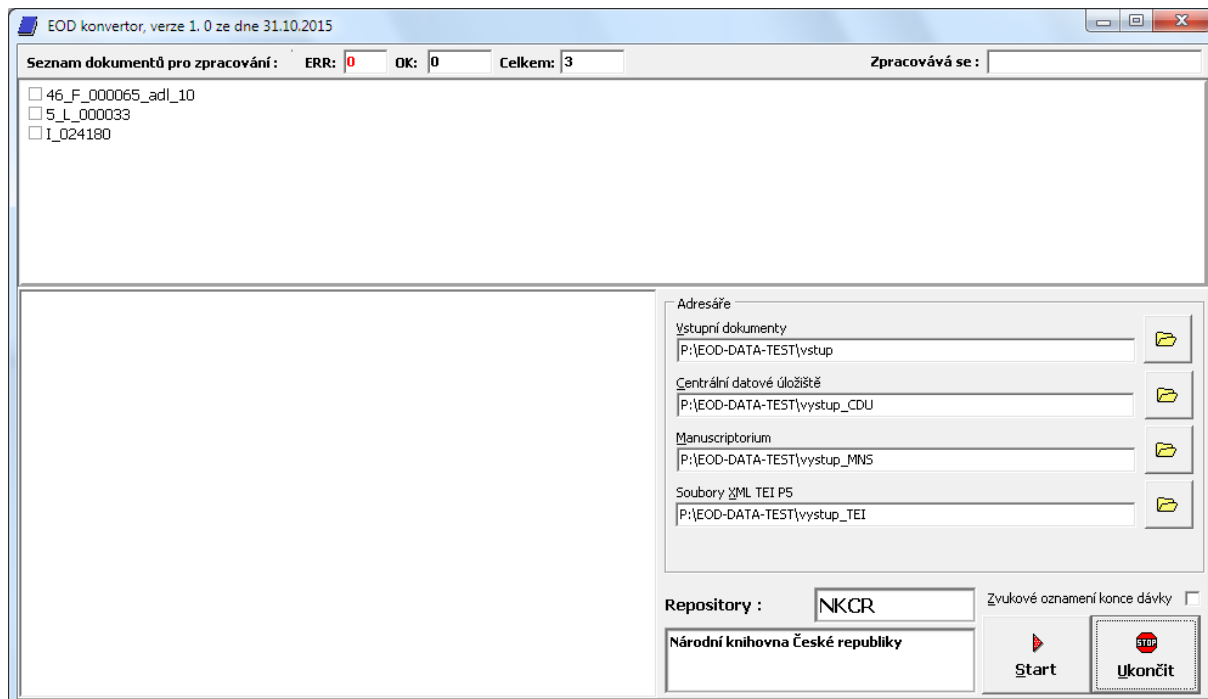
Repository – zde se zobrazuje zkratka a název repository, které se budou používat při generování výstupních dokumentů. Implicitní jsou texty NKCR a Národní knihovna České republiky.

ERR – zobrazuje počet dokumentů, které nebyly z důvodu chyby zpracovány.

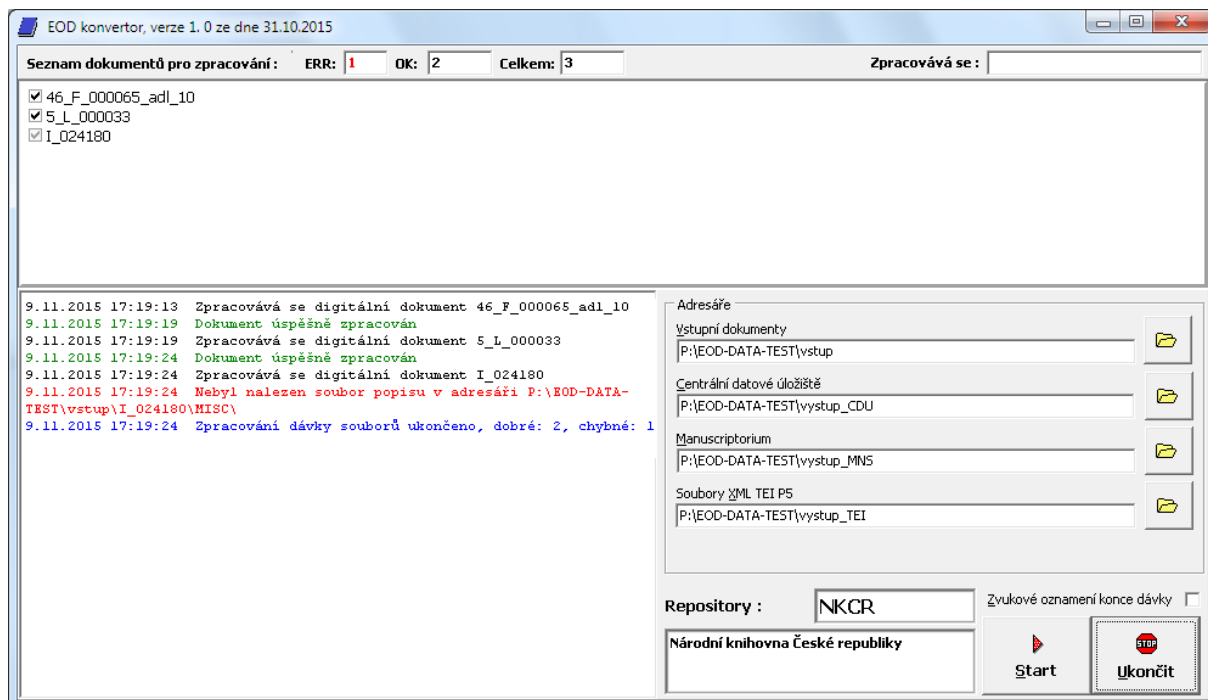
OK – zobrazuje počet úspěšně zpracovaných dokumentů.

Celkem – zobrazuje celkový počet dokumentů v nastavené dávce.

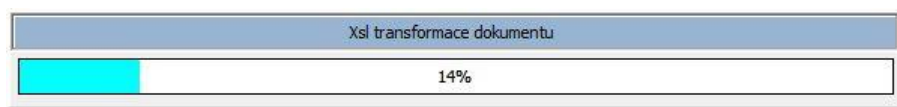
Zpracovává se – zobrazuje jméno právě zpracovávaného dokumentu.



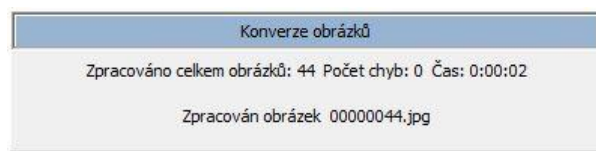
Obr. 6a – Nastavený program připravený ke spuštění



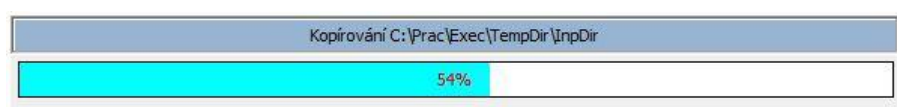
Obr. 6b – Dokončené zpracování dávky v programu



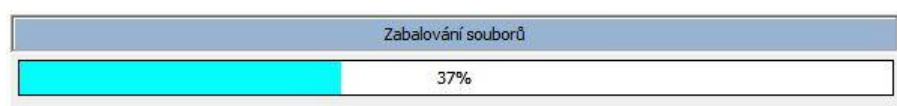
Obr. 7a



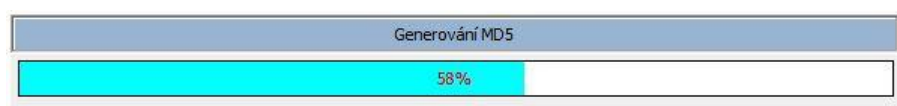
Obr. 7b



Obr. 7c



Obr. 7d



Obr. 7e

2.4 XSL transformace

2.4.1 Identifikace XSL transformace

XSL transformace použitelná při konverzích musí obsahovat identifikaci, která musí být umístěna hned na začátku transformace bezprostředně za standardní hlavičkou:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8">
```

```
<?aip_tornado idCode="TextId" name="název" namespaces="false" ?>
```

kde **TextId** = Konverze EOD

transformace určená pro program "EOD konvertor". V TextId lze používat jenom znaky dle ISO646

název je názvem transformace, který se bude nabízet v seznamu transformací. Může obsahovat znaky s diakritikou, které z principu musí být v kódu Utf-8

namespaces="false"

pokud se použije takto definovaný atribut, dojde k odstranění všech jmenných prostorů v XML vstupním dokumentu. Implicitní je true, tj. jmenné prostory se neodstraňují.

Název souboru s transformací a jeho umístění je implicitně nastaven na ***Transformace.xsl*** a musí být umístěn v adresáři, v kterém je spuštěn program.

2.4.2 Předdefinované proměnné

Pro transformace jsou předdefinovány proměnné, které, pokud se jejich definice umístí před první template, jsou aktualizovány vždy před spuštěním transformace. Přednastavené hodnoty v definici jsou symbolické s výjimkou proměnných ***total_cnt***, ***beg_sep***, ***end_sep***, ***rec_sep*** a ***doc_id***. V těchto případech je umožněno předdefinovat nastavenou implicitní hodnotu jinou hodnotou. Pokud se proměnná zadá prázdná, tak je tam před spuštěním transformace doplněna implicitní hodnota a pokud ne, tak se za příslušný separátor považuje tato předdefinovaná hodnota. Popsaný mechanismus umožňuje např. vyměnit separátory v případě, že existuje nebezpečí záměny separátoru se zpracovávaným textem.

Jejich seznam je:

'pass_cnt'	číslo aktuálního průběhu (počítá se od 1)
'total_cnt'	celkový počet průběhů, pro které je transformace napsána
'rec_num'	číslo aktuálního vstupního záznamu (počítá se od 1)
'rec_frt'	číslo aktuálního výstupního záznamu (počítá se od 1)
'src_dir'	celá cesta ke zdrojovým datům XML
'dst_dir'	celá cesta ke generovaným datům
'xsl_dir'	celá cesta ke spuštěné XSL transformaci
'act_iso_date'	aktuální čas a datum ve formátu 'yyyymmddhhnnss'
'act_date'	aktuální čas a datum ve formátu 'd.m.yyyy h:nn:ss'
'beg_sep'	předdefinovaná konstanta <i>%AiP_</i> pro značku
'end_sep'	předdefinovaná konstanta <i>'_AiP%</i> pro značku
'doc_id'	předdefinovaný identifikátor zpracovávaného dokumentu
'adr_id'	předdefinovaný identifikátor zpracovávaného dokumentu

Proměnné musí být definovány následujícím způsobem (např. pro pass_cnt či doc_id):

```
<xsl:variable name="pass_cnt" select="0"/>
<xsl:variable name="doc_id" select="'NKCR__10020416260002UTL1'"/>
```

2.4.3 Speciální separátory (značky)

Pro potřeby konverzí je definována značka pomocí speciálních separátorů ***beg_sep*** = '%AiP_' a ***end_sep*** = '_AiP%', Tato umožňuje rozdělovat generovaný text do částí, které se následně uloží do zvláštních souborů. Mezi separátory (***beg_sep*** a ***end_sep***) se vloží jméno souboru (s případnou relativní cestou či absolutní cestou) a text, který bude vygenerován za značkou (za ukončením ***end_sep***) až do další značky (začínající ***beg_sep***) či do konce dat (pokud již žádná značka nebude nalezena), se uloží do souboru se jménem definovaným (relativní cesta se doplní na absolutní dle adresáře hlavního výstupního souboru anebo dle adresáře programu, zpracovávají-li se jednotlivé záznamy) ve značce. Pokud se ve značce neuvede jméno souboru, je tato použita pouze jako ukončení ukládaného textu do souboru, jehož jméno bylo definováno v předchozí značce. Vygenerovaný text před prvním použitím značky a ten, který je mezi značkami, v případě že není definováno jméno souboru, zůstává v původním výstupu. Ostatní text včetně značek je z výstupu odstraněn, neboť byl uložen zvlášť.

Způsob použití speciálních separátorů proměnné ***beg_sep*** a ***end_sep***:

```
<xsl:value-of select="$beg_sep"/><xsl:text>soubor.xml</xsl:text><xsl:value-of select="$end_sep"/>
```

```
. . . . .
. . . . .
```

```
<xsl:value-of select="$beg_sep"/> <xsl:value-of select="$end_sep"/>
```

2.4.4 Spouštění XSL transformace

Transformaci spouští program a využívá ji k vytvoření XML souboru TEI P5 pro zpracováváný dokument, přičemž sekci ***text*** ponechává pouze s nějakým symbolickým krátkým textem kvůli označení, kam má program vkládat následně vygenerované stránky, např.:

```
<text>
  Fulltexty sem.
</text>
```

V rámci jednoho dokumentu je spuštěna jako první a pouze jednou. Informaci pro transformaci předává program přes proměnné ***doc_id*** a ***adr_id*** (viz odstavec 2.4.2) tím, že jsou obě zadány.

2.5 LOG soubory

V průběhu zpracování dat jsou vypisovány dva druhy LOG souborů. První je přehledový, kde se vypisují pro každý dokument tři řádky – začátek s jeho jménem, kde je detailní LOG soubor týkající se dokumentu a jak zpracování dopadlo. Druhým druhem LOG souborů je detailní. Vytváří se pro každý dokument samostatný soubor, v kterém je uveden podrobně postup zpracování.

Každý řádek v obou druzích LOGu se skládá ze tří částí. Začíná třípísmennou zkratkou (INF – informace, WAR – varování, ERR – chyba) druhu zprávy, po té je uveden datum a čas (pokud není, jsou tam mezery) a na závěr je obsah zprávy.

Obsah přehledového logu, soubor listing.log:

```
INF 9.11.2015 17:19:13 Zpracovává se digitální dokument 46_F_000065_adl_10
INF 9.11.2015 17:19:13 Jeho LOG bude zapisován do P:\EOD Konvertor\LOG_listing\46_F_000065_adl_10.LOG
INF 9.11.2015 17:19:19 Dokument úspěšně zpracován
INF 9.11.2015 17:19:19 Zpracovává se digitální dokument 5_L_000033
INF 9.11.2015 17:19:19 Jeho LOG bude zapisován do P:\EOD Konvertor\LOG_listing\5_L_000033.LOG
INF 9.11.2015 17:19:24 Dokument úspěšně zpracován
INF 9.11.2015 17:19:24 Zpracovává se digitální dokument I_024180
INF 9.11.2015 17:19:24 Jeho LOG bude zapisován do P:\EOD Konvertor\LOG_listing\I_024180.LOG
ERR 9.11.2015 17:19:24 I_024180: Nebyl nalezen soubor popisu v adresáři P:\DATA-TEST\vstup\I_024180\MISC\
INF 9.11.2015 17:19:24 Zpracování dávky souborů ukončeno, dobré: 2, chybné: 1
```

Obsah souboru I_024180.LOG (zpracování skončilo chybou):

```
ERR 9.11.2015 17:19:24 Nebyl nalezen soubor popisu v adresáři P:\EOD-DATA-TEST\vstup\I_024180\MISC\
```

Obsah souboru 46_F_000065_adl_10.LOG (zpracování bylo úspěšné):

```
INF Počet obrázků ke zpracování: 32
INF DocName = Epicteti Philosophi Stoici Enchiridion, In Qvo Ingeniosissime docetur, quemadmodum ad animi tranquillitatem, beatitudinemque praesentis vit[ae] perueniri possit: quam ingeniosus lector profecto consequetur, si adiectas quoque commentationes in pectus admiserit
INF Signatura = 5 L 000033
INF InputId = 5_L_000033
INF DocId = NKCR_5_L_000033_35I98X3
INF Vytváření obrázků kvality G0
INF 9.11.2015 17:19:20 Zpracováno celkem obrázků: 32 Počet chyb: 0 Čas: 0:00:01
INF 9.11.2015 17:19:20 Vytváření obrázků kvality N2
INF 9.11.2015 17:19:23 Zpracováno celkem obrázků: 32 Počet chyb: 0 Čas: 0:00:02
INF 9.11.2015 17:19:23 Xsl transformace dokumentu Popis.xml
INF 9.11.2015 17:19:23 Vytváří se data pro CDU NK
INF 9.11.2015 17:19:24 Vytváří se data pro Manuscriptorium
INF 9.11.2015 17:19:24 Vytváří se XML soubor TEI P5 do samostatného adresáře
INF 9.11.2015 17:19:24 Dokument úspěšně zpracován
```

2.6 CSV soubor

Program slouží také k zjednodušení inventarizace tím, že průběžně vytváří seznam úspěšně zpracovaných dokumentů. Tento seznam má strukturu (CSV soubor) vhodnou pro import do programu MS Excel, kde je tato inventarizace prováděna. Seznam se v programu nikdy nemaže, obsahuje tedy všechny úspěšně zpracované záznamy od prvního spuštění.

Každý záznam o kopírování obsahuje v tomto pořadí položky: **InputId**, **DocId**, **Název dokumentu**, **Signatura**, **Počet medií**, **Počet obrázků** a **Typ**. Položky **Název dokumentu** a

Signatura se přebírají ze vstupního souboru ISO2709 nebo MARCXML ve formátu MARC21 z polí 245 a 910\$b. **Název dokumentu** je omezen na 40 znaků. Při kopírování z lokálního disku je v položce Počet medií zapisována 0, a pokud je to z CD nosičů, tak je zde zapsán počet disků. **Počet obrázků** obsahuje zkopírovaný počet obrázků N2/EX kvality.

Příklad výpisu:

```
"InputId";"DocId";"DocName";"Signatura";"Pocet medii";"Pocet obrazu";"Typ"
"5_L_000033";"NKCR__5_L_000033__35I98X3";"Epicteti Philosophi "; "5 L 000033";"0";"32";"TEI P5"
"I_024180";"NKCR__I_024180__30MU7YC";"Bič Krystů, Na bezbožné "; "I 024180";"0";"32";"TEI P5"
```

Seznam se kontinuálně vytváří v souboru **listing.csv** v podadresáři **CSV_listing** adresáře, kde je umístěn popisovaný spuštěný program.

2.7 Konfigurace v souboru config.xml

Tyto soubory zajišťují nastavení programu před vlastním zpracováním dávky dokumentů. Tento typ souboru se také používá pro zajištění stejného stavu programu při spuštění, v jakém byl, když byl předtím z jakéhokoliv důvodu ukončen. Jméno a umístění tohoto souboru se nastavuje v **settings.xml**.

Příklad obsahu souboru config.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<configuration>
<section name="Main">
<tag name="IdString">Konverze EOD</tag>
<tag name="SoundEnable">0</tag>
</section>
<section name="Directories">
<tag name="TarDirectory">P:\EOD-DATA-TEST\vstup</tag>
<tag name="TeiDirectory">P:\EOD-DATA-TEST\vystup_TEI</tag>
<tag name="CduDirectory">P:\EOD-DATA-TEST\vystup_CDU</tag>
<tag name="MnsDirectory">P:\EOD-DATA-TEST\vystup_MNS</tag>
</section>
<section name="WinSize">
<tag name="Width">996</tag>
<tag name="Height">576</tag>
</section>
<section name="Files">
<tag name="0001">46_F_000065_adl_10;0</tag>
<tag name="0002">5_L_000033;0</tag>
<tag name="0003">I_024180;0</tag>
</section>
</configuration>
```

Význam jednotlivých parametrů (relativní cesta je cesta vzhledem k umístění programu):

- `SoundEnable` - 0 / 1 – Nepřehrávat / přehrávat při ukončení zpracování dávky zvukový signál. Přehrání je ještě podmíněno zadáním jmen audiosouborů v `settings.xml`.
- `TarDirectory` - Jméno vstupního adresáře s daty. Lze uvést absolutní či relativní cestu.
- `CduDirectory` - Jméno výstupního adresáře pro data CDU NK. Lze uvést absolutní či relativní cestu.
- `MnsDirectory` - Jméno výstupního adresáře pro data Manuscriptoria. Lze uvést absolutní či relativní cestu.
- `TeiDirectory` - Jméno výstupního adresáře pro TEI P5 XML soubory. Lze uvést absolutní či relativní cestu.
- `Width` - Šířka okna aplikace.
- `Height` - Výška okna aplikace.
- `nnnn` - Pořadové číslo (nnnn) vstupního souboru v seznamu, jeho jméno a za středníkem se uvádí stav zpracování:
0 – ještě nezpracován
1 – úspěšně zpracován
2 – chyba při zpracování

3 Literatura

- [1] ing. František Šibrava a kol.: Uložení digitálních kopií rukopisů a starých tisků na datovém úložišti Národní knihovny ČR, Zpráva k Dodatku č. 8 ke Smlouvě o spolupráci ve výzkumu a vývoji, AiP Beroun, 2010
- [2] kolektiv: Definice digitálního dokumentu pro potřeby zpřístupnění a trvalého uložení v podprogramu VISK6, AiP Beroun, 2014
- [3] Jiří Vrbický: Vytváření a kontrola MD5 součtů, NK ČR, 2010
- [4] ing. František Šibrava: Popis programu M_Copy, AiP Beroun, 2012
- [5] ing. František Šibrava: MANUSCRIPTORIUM - Program M-Gen2 - Technická dokumentace, AiP Beroun, 2012