



IMiS[®] /Storage Connector Services CMIS
Priručnik

Verzija 9.5.2010

**IMAGING
SYSTEMS**

Imaging Systems, informacijski sistemi, d.o.o.
Brnčičeva 41g
Ljubljana

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	4
1.1	O priročniku	4
1.2	Ciljno občinstvo	4
1.3	Konvencije	4
1.4	Kratice in pojmi	5
2	SPLOŠNO	6
2.1	Implementacija CMIS standarda Integracija z aplikacijami	6
2.2	Varnost	7
2.3	Označevanje različic	8
2.4	Funkcionalnosti	9
2.5	Novosti v različici	10
3	SISTEMSKE ZAHTEVE	11
3.1	Strojna oprema	11
3.1.1	Minimalne zahteve	11
3.1.2	Priporočene zahteve	11
3.2	Programska oprema	12
4	UPRAVLJANJE	13
4.1	Namestitve	13
4.1.1	Postopek namestitve	13
4.1.2	Nastavitev zbirke arhivov	14
4.2	Zagon in zaustavitev	16
4.3	Nadgradnja	17
4.3.1	Postopek nadgradnje	17
4.4	Odstranitev	17
5	GRADNIKI	18
5.1	Naslovi storitve	20
5.2	Tipi	20
5.2.1	CMIS tipi	21
5.2.2	IARC tipi	21
5.3	Storitve shrambe podatkov	23
5.4	Storitve navigacije	24
5.5	Storitve nad objekti	24
5.6	Storitve shranjevanja objektov v več imenikih	25
5.7	Storitve iskanja	25
5.8	Storitve verzioniranja	25
5.9	Storitve povezovanja objektov	26

5.10	Storitve pravil.....	26
5.11	Storitve urejanja pravic dostopa	26
6	ODPRAVLJANJE TEŽAV	27
6.1	Težave pri uporabi IMiS®/Storage Connector Services CMIS.....	27
6.1.1	Napačna avtorizacija	27
6.1.2	Napaka pri ustvarjanju entitete pod korenem arhiva	27
6.1.3	Napaka pri brisanju entitete	28

KAZALO SLIK

V nadaljevanju je uporabniku na voljo seznam slik uporabljenih v tem priročniku.

Slika 1:	Prikaz arhitekture vmesnika	7
----------	-----------------------------------	---

1 UVOD

1.1 O priročniku

Priročnik IMiS®/Storage Connector Services opisuje operacije programskega vmesnika CMiS in primere uporabe.

1.2 Ciljno občinstvo

Namenjen je administratorjem in razvijalcem aplikacij s tehničnim predznanjem, ki potrebujejo informacije o namestitvi, konfiguraciji in administraciji vmesnika IMiS®/Storage Connector Services CMiS, ter integraciji aplikacij z arhivskim strežnikom IMiS®/ARChive Server.

1.3 Konvencije

V dokumentaciji uporabljamo različne stile in načine zapisa pomembnih informacij, ki so povzete v spodnji tabeli:

Vrsta pisave	Namen uporabe
Navadno	Osnovno besedilo v dokumentaciji
Navadno krepko	Naslovi poglavij v dokumentaciji (nivoji 1-4)
<u>Navadno podčrtano</u>	Primeri
<i>Navadno ležeče</i>	Definicije in polja objekta CMiS vmesnika

Tabela 1: Uporaba različnih stilov v dokumentaciji

1.4 Kratice in pojmi

Spodnja tabela opisuje kratice, uporabljene v tekstu in grafikah tega dokumenta:

Kratica	Opis
API	Application Programming Interface (programski vmesnik)
BPM	Business Process Management (sistem za upravljanje s poslovnimi procesi)
CMIS	Content Management Interoperability Services (standard, ki omogoča izmenjavo informacij med različnimi sistemi za upravljanje z vsebinami)
CRM	Customer Relation Management (sistem za upravljanje odnosa s strankami)
DMS	Document Management System (sistem za upravljanje z dokumenti)
ERP	Enterprise Resource Planning (celovita programska rešitev za informacijsko podporo podjetju)
http	Hyper Text Transfer Protocol hipertekstovni prenosni protokol
JSON	JavaScript Object Notation (oblika za izmenjavo podatkov)
REST	Representational State Transfer (arhitektura za izmenjavo podatkov med spletnimi storitvami)
SOAP	Simple Object Access Protocol (protokol za izmenjavo podatkov med spletnimi storitvami)
URI	Uniform Resource Identifier (zaporedje znakov, ki identificira logični ali fizični vir)
XML	Extensible Markup Language (razširljiv označevalni jezik)
WSDL	Web Service Description Language (dokument namenjen opisovanju razpoložljivih spletnih storitev)

2 SPLOŠNO

CMIS (Content Management Interoperability Services) je odprt standard za izmenjavo informacij med različnimi sistemi za upravljanje z dokumenti in vsebinami ter shrambami podatkov.

Za ustrezno razlago standarda je na voljo CMIS specifikacija, ki je neodvisna od ponudnikov sistemov, arhitekture, programskega jezika in operacijskega sistema. Opisuje podatkovni model, storitve in izmenjavo podatkov, ki jih podpirajo vsi CMIS skladni sistemi. Ti zagotavljajo standardne storitve za upravljanje z vsebinami v shrambah podatkov (repozitorijih).

CMIS protokol je primeren za naslednje načine integracije:

- Repozitorij <--> Repozitorij (R2R)
Dve ali več shramb podatkov (repozitorija) med seboj izmenjuje(ta) podatke.
- Aplikacija <--> Repozitorij (A2R)
Sistem za upravljanje z dokumenti/vsebinami dostopa do shrambe podatkov in izvaja storitve.
- Povezani repozitoriji
Sistem za upravljanje z dokumenti/vsebinami dostopa do več shramb podatkov in izvaja storitve.

2.1 Implementacija CMIS standarda Integracija z aplikacijami

IMiS®/Storage Connector je zasnovan na priljubljenih Java EE programskih okoljih.

Obsega širok nabor programskih objektov z enostavnim programskim vmesnikom (API).

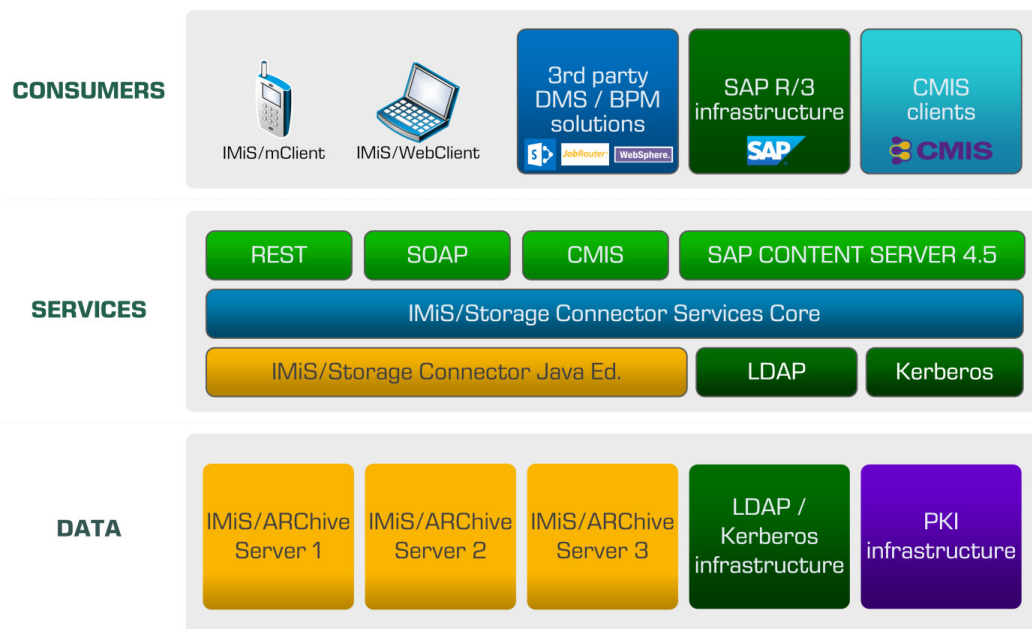
IMiS®/Storage Connector Services API je storitveni nivo vmesnika IMiS®/Storage Connector.

Visoko obremenjenim aplikacijskim strežnikom zagotavlja odzivnost in propustnost z naprednimi algoritmi sočasne uporabe sej do arhivskih sistemov (angl. Session pooling).

Aplikativnim rešitvam, ki potrebujejo funkcionalnost pretoka vsebin (angl. Streaming), objektni model zagotavlja vse potrebne komponente za takšno izvedbo.

Z uporabo naprednih algoritmov predpomnjenja (angl. caching) zmanjša potrebo po komunikaciji med aplikacijskim in arhivskim strežnikom in s tem prispeva k večji propustnosti sistema.

Implementacijo CMIS standarda smo izvedli z IMiS/Storage Connector Services CMIS skladnim vmesnikom, ki dostopa do podatkov shranjenih v arhivskem strežniku IMiS/ARChive Server.



Slika 1: Prikaz arhitekture vmesnika

2.2 Varnost

Operacije se izvajajo na aplikacijskem strežniku Apache Tomcat kot SOAP ali CMIS v okviru aplikacij in so dostopne preko HTTP/HTTPS.

Za varno izmenjavo podatkov je potrebna uporaba HTTPS (angl. HyperText Transfer Protocol Secure). Zagotavlja avtentikacijo aplikacijskega strežnika in zaščito izmenjanih podatkov do IMiS®/Storage Connector Services CMIS.

Varnost dostopa do arhivskega strežnika IMiS®/ARChive Server določi administrator v nastavitvah aplikacije (poglavje [Nastavitev zbirke arhivov](#)) na posameznem arhivu.

Za vzpostavitev varne povezave do strežnika IMiS®/ARChive Server administrator določi:

- zaupanja vredne izdajatelje digitalnih potrdil, ki jih ogrodje uporabi pri določanju veljavnosti oddaljenih digitalnih potrdil;
- digitalno potrdilo s katerim se IMiS®/Storage Connector Services predstavi oddaljenemu servisu.

2.3 Označevanje različic

Označevanje verzij produkta temelji na shemi, ki vključuje:

- identifikator vmesnika namestitvenega paketa (EDITION);
- štiri ločene numerične identifikatorje (MAJOR, MINOR, RELEASE, BUILD).

Primer zapisa je naslednji:

IMiS.StorageConnector.Services.EDITION.MAJOR.MINOR.RELEASE.BUILD.war

Primer imena namestitvenega paketa za CMIS vmesnik:

IMiS.StorageConnector.Services.CMIS.9.5.2010.106.war

Schema je sestavljena iz imena IMiS®/Storage Connector Services modula in naslednjih elementov:

- **EDITION:** Identifikator označuje različico vmesnika. Identifikator ima nabor vrednosti: REST, SOAP in CMIS.
- **MAJOR:** Identifikator označuje glavno različico produkta, ki predstavlja generacijo produkta. Spreminja se redko, glede na obseg izvedenih sprememb in funkcionalnosti. Sprememba nakazuje na veliko razliko v produktu glede na predhodno izdane različice. Identifikator ima nabor vrednosti od 1-n, je zvezen in se izključno povečuje.
- **MINOR:** Identifikator označuje manjšo različico produkta, ki se spreminja pogosteje kot glavna različica glede na obseg izvedenih sprememb, funkcionalnosti in popravkov. Sprememba manjše različice predstavlja manjše spremembe in popravke v okviru iste generacije produkta, ki jo označuje glavna verzija. Nabor vrednosti je od 1-n in ni zvezen. Z vsako spremembo MAJOR verzije se postavi na izhodišče (1).

- **RELEASE:** Ta identifikator označuje časovno komponento izdaje produkta po shemi »LLMM«. MM označuje mesec izdaje (nabor 01-12), LL pa zadnji dve številki leta.

Primer: izdaja produkta za oktober 2020 je v RELEASE identifikatorju označena kot 2010.

- **BUILD:** Identifikator na tem mestu označuje zaporedno unikatno številko izgradnje produkta, ki se nikoli ne ponovi. V primeru manjše spremembe produkta znotraj enega meseca lahko pride le do zamenjave tega identifikatorja medtem, ko vsi ostali ostanejo enaki.

Nabor vrednosti je od 1-n, ni zvezen in se izključno povečuje.

2.4 Funkcionalnosti

Osnovne funkcionalnosti odjemalca IMiS®/Storage Connector Services CMiS so naslednje:

- Izmenjava informacij med različnimi sistemi za upravljanje z dokumenti in vsebinami ter shrambami podatkov.
- Izmenjava informacij neodvisno od ponudnikov sistemov, arhitekture, programskega jezika in operacijskega sistema.
- protokol povezovanja preko Web Services (SOAP), AtomPub (REST AtomPub) in Browser (REST JSON).
- Uporablja spletne storitve in standard Web 2.0.

2.5 Novosti v različici

Od prejšnje uradno izdane različice 9.3.1904 modula IMiS®/Storage Connector Services CMiS, smo v različici 9.5.2010 izvedli naslednje novosti:

Nove funkcionalnosti:

- dodano urejanje kolekcij po cmis:createdBy cmis:creationDate, cmis:lastModifiedBy, cmis:lastModificationDate, iarc:accessed, iarc:classificationCode;
- sprememba definicije generiranja klasifikacijske oznake;
- izboljšava operacij žetona seje;
- izboljšava branja verzije entitete;
- izboljšava branja identifikatorja verzije entitete;
- izboljšava branja lastnosti entitete pri filtriranju;
- izboljšava branja kolekcij z upoštevanjem filtra;
- izboljšava branja vrednosti za urejanja po naraščajočem ali padajočem vrstnem redu;
- izboljšava branja identifikatorjev pri ustvarjanju povezav med objekti.

3 SISTEMSKE ZAHTEVE

Vmesnik IMiS®/Storage Connector Services CMiS ima za uspešno namestitev in izvajanje naslednje sistemske zahteve glede strojne in programske opreme.

3.1 Strojna oprema

Računalniki, ki jih danes lahko kupimo na tržišču zadoščajo strojnim zahtevam za delovanje vmesnika IMiS®/Storage Connector Services CMiS.

V nadaljevanju so navedene minimalne in priporočene zahteve.

3.1.1 Minimalne zahteve

Minimalne zahteve za IMiS®/Storage Connector Services CMiS:

- 266 MHz Intel Pentium 2 procesor*
- 200 MB pomnilnika*
- 150 MB nezasedenega prostora na trdem disku*
- dostop do omrežja po TCP/IP protokolu (IPv4 ali IPv6).

Opombe:

** Povzete so minimalne strojne zahteve za Java 8 Runtime Environment iz Oracle-ove spletne strani:*

<https://www.java.com/en/download/help/sysreq.xml>

3.1.2 Priporočene zahteve

Priporočene zahteve za IMiS®/Storage Connector Services CMiS:

- Intel Pentium 1 GHz procesor ali hitrejši
- 2 GB RAM pomnilnika ali več
- 250 MB nezasedenega prostora na trdem disku
- dostop do omrežja po TCP/IP protokolu (IPv4 ali IPv6).

3.2 Programska oprema

Zahteve za IMiS®/Storage Connector Services CMiS:

- Java 8 Runtime Environment verzije 1.8.0_192
- Apache Tomcat 9.0.x
- Podprti operacijski sistemi:*
 - Solaris 11.x, 10 update 9;
 - Windows 10; Windows 8.x; Windows 7 SP1; Windows Vista SP2;
 - Windows server 2012 R2 (64-bit); Windows server 2012 (64-bit); Windows server 2008 R2 SP1 (64-bit);
 - Oracle Linux 7.x (64-bit), 6.x, 5.5+;
 - Red Hat Enterprise Linux 7.x (64-bit), 6.x, 5.5+;
 - Suse Linux Enterprise Linux 12.x (64-bit), 11.x, 10 SP2;
 - Ubuntu Linux 15.10, 15.04, 14.x, 13.x, 12.04 - LTS;
 - OS X 10.9 in novejši (64-bit), 10.8.3+ (64-bit).

Opombe:

** Povzeti operacijski sistemi podprti za Java 8 Platform na spletni strani Oracle:*

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/certconfig-2095354.html>

4 UPRAVLJANJE

Z vmesnikom IMiS®/Storage Connector Services CMiS upravljajo administratorji in/ali razvijalci aplikacij. Upravljanje obsega namestitve, zagona, zaustavitve, nadgradnje in odstranitve.

4.1 Namestitev

Namestitev opravi administrator v okolju, ki izpolnjuje vsaj minimalne zahteve za namestitev.

Minimalne zahteve nadgradimo v skladu s predvidenimi potrebami.

IMiS®/Storage Connector Services CMiS je na voljo v ZIP paketu, ki vsebuje knjižnice vmesnika.

Namestitev paketa poteka ročno in zahteva namestitev knjižnic na ustrezno mesto.

Za namestitev se lahko uporabi upravitelja aplikacij na strežniku Apache Tomcat

(<https://tomcat.apache.org/tomcat-8.0-doc/manager-howto.html>).

4.1.1 Postopek namestitve

Namestitev vmesnika IMiS®/Storage Connector Services CMiS lahko izvede administrator.

Pred pričetkom namestitve mora administrator zaustaviti Apache Tomcat strežnik.

1. Administrator razširi WAR datoteko v direktorij .../webapps/<project name>.
2. Doda projekt v .../conf/server.xml datoteko.
3. Nastavi pot do konfiguracije v .../webapps/<project name>/WEB-INF/web.xml.
4. Zažene Apache Tomcat strežnik.

4.1.2 Nastavitev zbirke arhivov

Za dostop iz vmesnika IMiS®/Storage Connector Services CMiS do več arhivskih strežnikov je potrebno določiti nastavitve. Zbirka arhivov je določena v konfiguracijski datoteki, ki je v formatu XML.

Privzeta lokacija konfiguracijske datoteke: .../webapps/.../WEB-INF/config/config.xml

Lokacijo konfiguracijske datoteke določimo v WEB-INF/web.xml s parametrom `com.imis.storageconnector.services.config`.

Primer določanja poljubne lokacije konfiguracije:

```
<web-app ...>
  <context-param>
    <param-name>com.imis.storageconnector.services.config</param-name>
    <param-value>/etc/isc/config.xml</param-value>
  </context-param>
  ...
</web-app>
```

Primer konfiguracije (config.xml):

```
<services>
  <config>
    <storage
      id="ARC1"
      host="arc1.imis.si"
      port="16807"
      name="arc1.imis.si"
      description="Corporate archive server" />
    <storage
      id="ARC2"
      name="arc2.imis.si"
      description="Subsidiary archive server"
      host="arc2.imis.si"
      port="16807" />
  </config>
</services>
```

services / config / storage - Atributi

id	String	Enolični identifikator arhiva.
name	String	Naziv arhiva.
description	String	Opis arhiva (opcijsko).
host	String	Naslov arhivskega strežnika.
port	Integer	Vrata arhivskega strežnika.
defaultEntityIdEncoding	String	Kodiranje identifikatorjev entitet (opcijsko). Nabor vrednosti: - BASE16, - BASE64, - BASE85. Privzeta vrednost: BASE64
idleTimeout	Integer	Čas neaktivnosti seje (v ms). Seja bo po določenem času izbrisana (opcijsko, privzeta vrednost: 300000).
trustStoreFilePath	String	Absolutna pot do jks shrambe digitalnih potrdil. Lastnost določa zaupanja vredne izdajatelje digitalnih potrdil, ki jih ogrodje uporablja pri določanju veljavnosti oddaljenih digitalnih potrdil v postopku vzpostavitve varne povezave (opcijsko).
trustStorePassword	String	Geslo shrambe digitalnih potrdil trustStoreFilePath (opcijsko).
remoteCertificateFingerprint	String	Prstni odtis (angl. fingerprint) certifikata na arhivskemu strežniku (opcijsko).
keyStoreFilePath	String	Absolutna pot do jks shrambe digitalnih potrdil. Iz te shrambe ogrodje uporabi digitalno potrdilo, ki ga določa parameter certificateAlias pri postopku vzpostavitve varne povezave in se z njim predstavi oddaljenemu servisu (opcijsko).
keyStorePassword	String	Geslo shrambe digitalnih potrdil keyStoreFilePath (opcijsko).
certificateAlias	String	Naziv sinonima v keyStore (opcijsko).
certificatePassword	String	Geslo localCertificateAlias (opcijsko).
defaultEntityType	String	Vrsta identifikatorja entitet (opcijsko, privzeta vrednost: ID192). Nabor vrednosti: - ID192, - ID265.
maxSessionsPerUser	Integer	Največje število sej na uporabnika (opcijsko, privzeta vrednost: 10).

maxStorageSessionsPerUser	Integer	Največje število sej na uporabnika od servisa do arhiva (opsijsko).
entityCollectionPageCount	Integer	Število strani pri zbirkah entitet od servisa do arhiva (opsijsko).
entityCollectionPageSize	Integer	Število entitet na stran pri zbirkah entitet od servisa do arhiva (opsijsko).
defaultMoveReason	String	Privzeti razlog za premik entitete.
defaultContentMoveReason	String	Privzeti razlog za premik vsebine entitete.
defaultDeleteReason	String	Privzeti razlog za izbris entitete.
defaultDeleteDescription	String	Privzeti opis izbrisane entitete.
defaultStatusChangeReason	String	Privzeti razlog spremembe statusa entitete.
defaultSecurityClassChangeReason	String	Privzeti razlog spremembe stopnje tajnosti entitete.
maxIOPayloadSize	Integer	Največja zahtevana velikost podatkov, ki se uporabljajo pri komunikaciji z arhivom (opsijsko).
deferredCollectionFiltering	Boolean	Odloženo filtriranje zbirke določa, da se elementi v zbirki nalagajo ob branju (opsijsko, privzeta vrednost: true). IMiS/ARC 9.10.1910 ali višje.
maxCollectionSize	Integer	Določa največje število elementov, ki se vrnejo v odgovoru pri branju kolekcije (privzeta vrednost: 100000).
bufferSize	Integer	Velikost začasnega medpomnilnika za branje vsebine objektov (opsijsko).

4.2 Zagon in zaustavitev

Vmesnik IMiS®/Storage Connector Services CMiS se zažene z zagonom Apache Tomcat strežnika. Vmesnik se zaustavi ob zaustavitvi Apache Tomcat strežnika.

4.3 Nadgradnja

V primeru, da želi administrator katero od prejšnjih različic vmesnika IMiS®/StorageConnector Services CMiS nadgraditi z novejšo, sledi postopku nadgradnje opisanem v nadaljevanju ali uporabi upravitelja aplikacij na strežniku Apache Tomcat (<https://tomcat.apache.org/tomcat-8.0-doc/manager-howto.html>).

4.3.1 Postopek nadgradnje

Pred pričetkom nadgradnje mora administrator zaustaviti Apache Tomcat strežnik.

1. Administrator shrani lokacijo trenutne konfiguracije, ki se nahaja v .../webapps/<project name>/WEB-INF/web.xml.
2. Izbriše direktorij .../webapps/<project name>.
3. Razširi .war datoteko v direktorij .../webapps/<project name>.
4. Nastavi pot do konfiguracije v .../webapps/<project name>/WEB-INF/web.xml.
5. Zažene strežnik.

4.4 Odstranitev

Pred pričetkom odstranitve mora administrator zaustaviti Apache Tomcat strežnik.

1. Administrator izbriše direktorij .../webapps/<project name>
2. Izbriše projekt iz .../conf/server.xml datoteke.
3. Izbriše konfiguracijo.
4. Zažene strežnik.

5 GRADNIKI

CMIS je odprti standard, ki omogoča medsebojno komunikacijo različnih sistemov za upravljanje z dokumenti in vsebinami ter shrambami podatkov (repozitoriji), preko interneta.

Podprte so tri različne metode povezovanja do spletnih storitev.

CMIS protokol določa standardni model domene in standardni nabor spletnih storitev ter povezovanje preko -metod:

- Web Services (SOAP)
- AtomPub (REST AtomPub)
- Browser (REST JSON).

CMIS model domene določajo naslednji standardni gradniki:

- Objekti
Objekti predstavljajo entitete v shrambi podatkov. Vsak objekt izhaja iz enega od naslednjih vrst: dokument, mapa, povezave in politike. Omogočeno je določanje novih vrst objektov.
- Lastnosti objektov
Lastnosti so specifičnih tipov (datum, število, tekst, ...) in so lahko enojne ali večvrednostne, obvezne ali neobvezne, samo za branje ali z možnostjo urejanja, ...
- Objekt dokument
Dokumenti predstavljajo entitete, ki imajo lahko vsebine (angl. Content stream) določenih MIME tipov shranjene v shrambi podatkov. Omogočeno je verzioniranje dokumentov.
- Objekt mapa
Mape so vsebniki dokumentov. V mapah (zadeve, razredi, ...) se lahko nahajajo samo objekti določene vrste.
- Povezani objekti
Določajo dvosmerno povezavo med objektoma v shrambi podatkov. Izvorni in ponorni objekt se ne spreminja z vzpostavitevijo povezave.
- Pravice dostopa
Lista dostopnih pravic določa katere vrste dostopa ali dovoljenj (branje, pisanje, brisanje, premik, ...) do objekta ima imeniška entiteta. CMIS določa dovoljenja cmis:read, cmis:write in cmis:all. Imeniška entiteta cmis:user predstavlja trenutno prijavljenega uporabnika.

CMIS model domene določajo naslednje standardne storitve:

- **Storitve shrambe podatkov (Repository Services)**
Vključuje pridobivanje seznama dostopnih shramb podatkov, informacij o določeni shrambi podatkov, tipov vsebovanih objektov in seznama lastnosti določenega tipa objekta.
- **Storitve navigacije (Navigation Services)**
Vključuje pridobivanje vsebovanega objekta, nadrejene entitete in seznama ustvarjenih dokumentov.
- **Storitve nad objekti (Object Services)**
Vključuje pridobivanje objektov, informacij o objektu, lastnosti objektov, vsebin, dovoljenih dejanj nad objekti, ustvarjanje objektov, urejanje objektov, odstranitev objektov in urejanje vsebin.
- **Storitve shranjevanja objektov v več imenikih (Multi-filing Services)**
Vključuje dodajanje/odstranjevanje objekta.
- **Storitve iskanja (Discovery Services)**
Vključuje pridobivanje seznama sprememb v shrambi podatkov.
- **Storitve verzioniranja (Versioning Services)**
Vključujejo pridobivanje informacij o verziji in vseh prejšnjih verzijah objekta, ustvarjanje in objava verzije, zaklepanje dokumenta v času ustvarjanja verzije, beleženje in odstranitev zgodovine verzioniranja.
- **Storitve povezovanja (Relationship Services)**
Vključuje vzpostavitev povezave med objektoma.
- **Storitve pravil (Policy Services)**
Vključuje pridobivanje pravil za objekt.
- **Storitve urejanja pravic dostopa (ACL Services)**
Vključuje branje in urejanje liste dostopnih pravic.

5.1 Naslovi storitve

Naslovi določajo različne možnosti dostopa. Dejanski naslovi se nahajajo tudi na začetni strani storitve (npr. <https://apps.imis.eu/scsvc/cmisis>).

Naslov	Tip	Opis
../services11/cmisis?wsdl	Web Services	Uporablja SOAP protokol. Primer: https://apps.imis.eu/scsvc/cmisis/services11/cmisis?wsdl
../atom11	AtomPub	Uporablja XML za izmenjavo podatkov. Primer: https://apps.imis.eu/scsvc/cmisis/atom11
../browser	Browser	Uporablja JSON za izmenjavo podatkov. Primer: https://apps.imis.eu/scsvc/cmisis/browser

5.2 Tipi

CMiS podpira definicije tipov, ki so izpeljane iz osnovnih tipov. Trenutno je podprto samo branje definicij.

Hierarhija definicij tipov:

- Document (cmisis:document)
 - <tipi dokumentov določeni na repozitoriju>
- Folder (cmisis:folder)
 - <tipi entitet (razredov in map) določeni na repozitoriju>
- Secondary (cmisis:secondary)
 - Retention (cmisis:rm_repMgtRetention)
 - Politike hrambe (iarc:retentionPolicy)
 - <politike hrambe definirane na repozitoriju>
 - Zadržanja uničenja entitete (iarc:dispositionHold)
 - <zadržanja uničenja definirana na repozitoriju>
- Relationship (cmisis:relationship)

5.2.1 CMIS tipi

Id	Tip	Opis
cmis:allowedChildObjectTypelds	id[]	Zbirka predlog za ustvarjanje podrejenih entitet.
cmis:baseTypeld	id	Enolični identifikator definicije tipa entitete.
cmis:changeToken	string	Žeton za zaklepanje (trenutno ni podprto).
cmis:createdBy	string	Avtor entitete.
cmis:creationDate	datetime	Datum in čas ustvarjanja entitete.
cmis:description	string	Kratek opis entitete.
cmis:lastModificationDate	datetime	Datum in čas spremembe entitete.
cmis:lastModifiedBy	string	Uporabnik, ki je nazadnje spreminjal entiteto.
cmis:name	string	Naziv entitete.
cmis:objectId	id	Enolični identifikator entitete.
cmis:objectTypeld	id	Tip entitete.
cmis:parentId	id	Enolični identifikator nadrejene entitete.
cmis:path	string	Enolična pot do entitete.
cmis:secondaryObjectTypelds	id[]	Zbirka politik hrambe in zadržanj uničenja entitete.

5.2.2 IARC tipi

Id	Tip	Opis
iarc:accessed	datetime	Datum in čas dostopa do entitete.
iarc:childCount	integer	Število podrejenih entitet.
iarc:classificationCode	string	Kanonična oblika polne klasifikacijske oznake.
iarc:classificationCodeGenerated	boolean	Generiranje klasifikacijskih oznak vsebovanih entitet (samo kadar je vrsta entitete CLASS ali FOLDER).
iarc:closed	datetime	Datum in čas spremembe statusa entitete v zaprto.
iarc:externalIds	string[]	Zunanji identifikator entitete (enolična vrednost).
iarc:keywords	string[]	Ključne besede povezane z entiteto.
iarc:categories	string[]	Kategorije entitete.
iarc:opened	datetime	Datum in čas spremembe statusa entitete v odprto.

iarc:owner	string	Lastnik entitete.
iarc:permanent	boolean	Trajna entiteta.
iarc:publicClassificationCode	string	Klasifikacijska oznaka entitete v načrtu razvrščanja gradiva.
iarc:securityClass	string	Stopnja tajnosti entitete. Nabor vrednosti: - Unspecified - Top Secret - Secret - Confidential - Restricted - Unclassified.
iarc:significance	string	Pomembnost entitete. Nabor vrednosti: - Vital - Permanent - Retain - Delete
iarc:status	string	Status entitete. Nabor vrednosti: - Opened - Closed
iarc:template	string	Vrsta predloge entitete.
iarc:email:bcc	string[]	Zbirka skritih prejemnikov kopije elektronske pošte.
iarc:email:cc	string[]	Zbirka prejemnikov kopije elektronske pošte.
iarc:email:date	datetime	Datum in čas elektronske pošte.
iarc:email:from	string	Naslov pošiljatelja elektronske pošte.
iarc:email:messageId	string	Identifikator elektronske pošte.
iarc:email:priority	string	Status pomembnosti elektronske pošte.
iarc:email:signed	boolean	Vrednost, ki pove ali je bila elektronska pošta podpisana.
iarc:email:subject	string	Zadeva elektronske pošte.
iarc:email:to	string[]	Zbirka prejemnikov elektronske pošte.
iarc:physical:currentLocation	string	Trenutna lokacija gradiva.
iarc:physical:custodian	string	Skrbnik gradiva.
iarc:physical:description	string	Daljši opis gradiva.

iarc:physical:homeLocation	string	Domača lokacija gradiva.
iarc:physical:id	string	Oznaka gradiva.
iarc:physical:returnDue	datetime	Datum vračila izdanega gradiva.
iarc:physical:status	string	Status gradiva. Nabor vrednosti: - CheckedIn - CheckedOut
iarc:physical:statusChange	datetime	Datum in čas spremembe gradiva.

5.3 Storitve shrambe podatkov

Storitve shrambe podatkov (angl. Repository Services) omogočajo dostop do informacij o shrambah podatkov (repozitorijih) in definicij tipov za posamezen repozitorij.

Funkcionalnosti:

Operacija	Opis	Podprto
getRepositories	Vrne zbirko CMIS repozitorijev, ki so na voljo na določenem naslovu.	Da
getRepositoryInfo	Vrne informacije o posameznem CMIS repozitoriju in podprtimi funkcionalnostmi ter zbirko dovoljenj.	Da
getTypeChildren	Vrne zbirko podtipov določenega tipa.	Da
getTypeDescendants	Vrne zbirko podtipov z določeno globino za določen tip.	Da
getTypeDefinition	Vrne definicijo posameznega tipa.	Da
createType	Ustvari definicijo novega tipa.	Ne
updateType	Posodobi definicijo tipa.	Ne
deleteType	Izbriše definicijo tipa.	Ne

5.4 Storitve navigacije

Storitve navigacije (angl. Navigation Services) omogočajo prehode med imeniki v shrambi podatkov.

Funkcionalnosti:

Operacija	Opis	Podprto
getChildren	Vrne zbirko objektov.	Da
getDescendants	Vrne zbirko objektov z določeno globino.	Ne
getFolderTree	Vrne drevesno zbirko objektov.	Da
getFolderParent	Vrne nadrejeni objekt.	Da
getObjectParents	Vrne zbirko nadrejenih objektov.	Da
getCheckedOutDocs	Vrne zbirko osnutkov dokumentov.	Da

5.5 Storitve nad objekti

Storitve nad objekti (angl. Object Services) omogočajo branje, ustvarjanje, spreminjanje in brisanje objektov v posamezni shrambi podatkov.

Funkcionalnosti:

Operacija	Opis	Podprto
createDocument	Ustvari nov dokument, določenega tipa (cmis:objectTypeId = iarc:object) pod določenim imenikom.	Da
createDocumentFromSource	Iz določenega dokumenta ustvari kopijo dokumenta pod določenim imenikom.	Da
createFolder	Ustvari imenik (cmis:objectTypeId so vsi cmis:folder podtipi, ki se lahko ustvarijo) pod določenim imenikom.	Da
createRelationship	Ustvari povezavo.	Da
createPolicy	Ustvari objekt.	Ne
createItem	Ustvari objekt.	Ne
getAllowableActions	Vrne zbirko dovoljenih akcij za določen objekt.	Da
getObject	Vrne informacije o vsebini objekta.	Da
getProperties	Vrne zbirko lastnosti vsebine objekta.	Da
getObjectByPath	Vrne informacije o vsebini objekta.	Da

getContentStream	Vrne vsebino dokumenta.	Da
getRenditions	Pridobi seznam alternativnih prikazov vsebine objekta.	Ne
updateProperties	Spremeni lastnosti entitete. Ob spremembi iarc:status ali iarc:securityClass se bo upoštevala samo sprememba te vrednosti, za ostale je potreben dodaten klic.	Da
bulkUpdateProperties	Spremeni lastnosti več objektom.	Da
moveObject	Premakne objekt.	Da
deleteObject	Izbriše posamezen objekt.	Da
deleteTree	Izbriše objekt in vse podrejene objekte.	Da
setContentStream	Nastavi vsebino dokumenta.	Da
appendContentStream	Pripne vsebino na dokument.	Da
deleteContentStream	Izbriše vsebino dokumenta.	Da

5.6 Storitve shranjevanja objektov v več imenikih

Storitve shranjevanja objektov v več imenikih (Multi-filing Services) trenutno niso podprte.

5.7 Storitve iskanja

Storitve iskanja (Discovery Services) trenutno niso podprte.

5.8 Storitve verzioniranja

Storitve verzioniranja (angl. Versioning Services) omogočajo upravljanje z verzijami dokumentov.

Funkcionalnosti:

Operacija	Opis	Podprto
checkOut	Ustvari privatno delovno kopijo dokumenta.	Da
cancelCheckOut	Odstrani privatno delovno kopijo dokumenta.	Da
checkIn	Shranitev privatne delovne kopije kot nova verzija.	Da
getObjectOfLatestVersion	Vrne zadnjo verzijo objekta v seriji.	Da
getPropertiesOfLatestVersion	Vrne lastnosti zadnje verzije objekta v seriji.	Da
getAllVersions	Vrne zbirko vseh verzij.	Da

5.9 Storitve povezovanja objektov

Storitve povezovanja objektov (angl. Relationship Services) omogočajo dostop do informacij o povezavah med objekti.

Funkcionalnosti:

Operacija	Opis	Podprto
getObjectRelationships	Vrne zbirko povezav.	Da

5.10 Storitve pravil

Storitve pravil (angl. Policy Services) trenutno niso podprte.

5.11 Storitve urejanja pravic dostopa

Storitve za listo dostopnih pravic (angl. Access Control Lists Services) omogočajo branje in spreminjanje liste dostopnih pravic.

Funkcionalnosti:

Operacija	Opis	Podprto
applyACL	Doda ali odstrani vnose v listo dostopnih pravic. Funkcija ni podprta na korenskem imeniku.	Da
getACL	Vrne listo dostopnih pravic za posamezni objekt. Funkcija ni podprta na korenskem imeniku.	Da

6 ODPRAVLJANJE TEŽAV

6.1 Težave pri uporabi IMiS®/Storage Connector Services CMIS

V nadaljevanju so navedene pogoste težave pri uporabi IMiS®/Storage Connector Services s CMIS vmesnikom, njihov opis in navodilo za odpravo težav.

6.1.1 Napačna avtorizacija

Napaka

org.apache.chemistry.opencmis.commons.exceptions.**CmisPermissionDeniedException**:
javax.security.auth.login.LoginException: No authentication method is available.

Vzrok težave

Vzrok napake je nepravilno uporabniško ime ali geslo.

Odprava težave

Ponovni poskus pošiljanja drugačnega uporabniškega imena ali gesla.

6.1.2 Napaka pri ustvarjanju entitete pod korenem arhiva

Napaka

org.apache.chemistry.opencmis.commons.exceptions.**CmisConstraintException**: Server reported an error processing request (Reason: code=ERR_IAS_ERROR, message='Entity cannot be commit (there is no effective retention and disposition schedules).')

Vzrok težave

Vzrok napake je pomanjkanje politike hrambe ali zadržanj uničenja.

Odprava težave

Ponovni poskus pošiljanja z cmis:secondaryObjectTypelds, ki vsebuje zbirko politike hrambe in zadržanj uničenja.

6.1.3 Napaka pri brisanju entitete

Napaka

org.apache.chemistry.opencmis.commons.exceptions.**CmisConstraintException**: Server reported an error processing request (Reason: code=ERR_IAS_ERROR, message='Reason for deletion required but missing or empty.')

Vzrok težave

Vzrok napake je pomanjkanje razloga za izbris entitete.

Odprava težave

V konfiguracijo arhiva dodamo atribut defaultDeleteReason, kjer vrednost določa razlog za izbris entitete. Ponovni poskus brisanja bo poslal razlog izbrisa.