

Informatika v javni upravi 2015  
"Odprimo digitalni potencial javne uprave"

Upravljanje centralnega arhiva  
pacientovih podatkov



*Rudi Hržič*

15.-16.12.2015



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## Agenda:

- Enotni zapis zdravstvenih podatkov (SPR)
- Centralni arhiv zdravstvenih podatkov
- Vprašanja



## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



*Data Is The Lifeblood Of Any Hospital...*



**Podatki so vitalni organ vsake zdravstvene organizacije**



## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



***“ Vizija je povezati lokalne informacijske sisteme, kar bo zagotovilo državljanom in zdravstvenim strokovnjakom prekoračitev meje administrativnih in organizacijskih otokov pri iskanju informacij in pri neposredni komunikaciji brez časovnih ali organizacijskih omejitev.”***

Vir: Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema 2005–2010 “, e-Zdravje<sup>2010</sup>, MZ, december 2005



## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



### "14.d člen

***Podatki o posameznem pacientu iz drugega odstavka 14.b člena tega zakona se v CRPP hranijo do njegove smrti, pri čemer se podatki iz 3. točke četrtega odstavka 14.b člena tega zakona po poteku časovne omejitve blokirajo tako, da se prepreči njihova nadaljnja obdelava v CRPP.***

***Ne glede na prejšnji odstavek se podatki iz podtočk a), d), e), o), p) in r) 1. točke četrtega odstavka 14.b člena tega zakona hranijo v CRPP eno leto po smrti pacienta.***

***Ne glede na prvi in drugi odstavek tega člena se podatki hranijo 30 let od zadnje spremembe pacientovih zdravstvenih podatkov ali pacientove zdravstvene dokumentacije, če podatek o smrti pacienta v CRPP ni znan.***

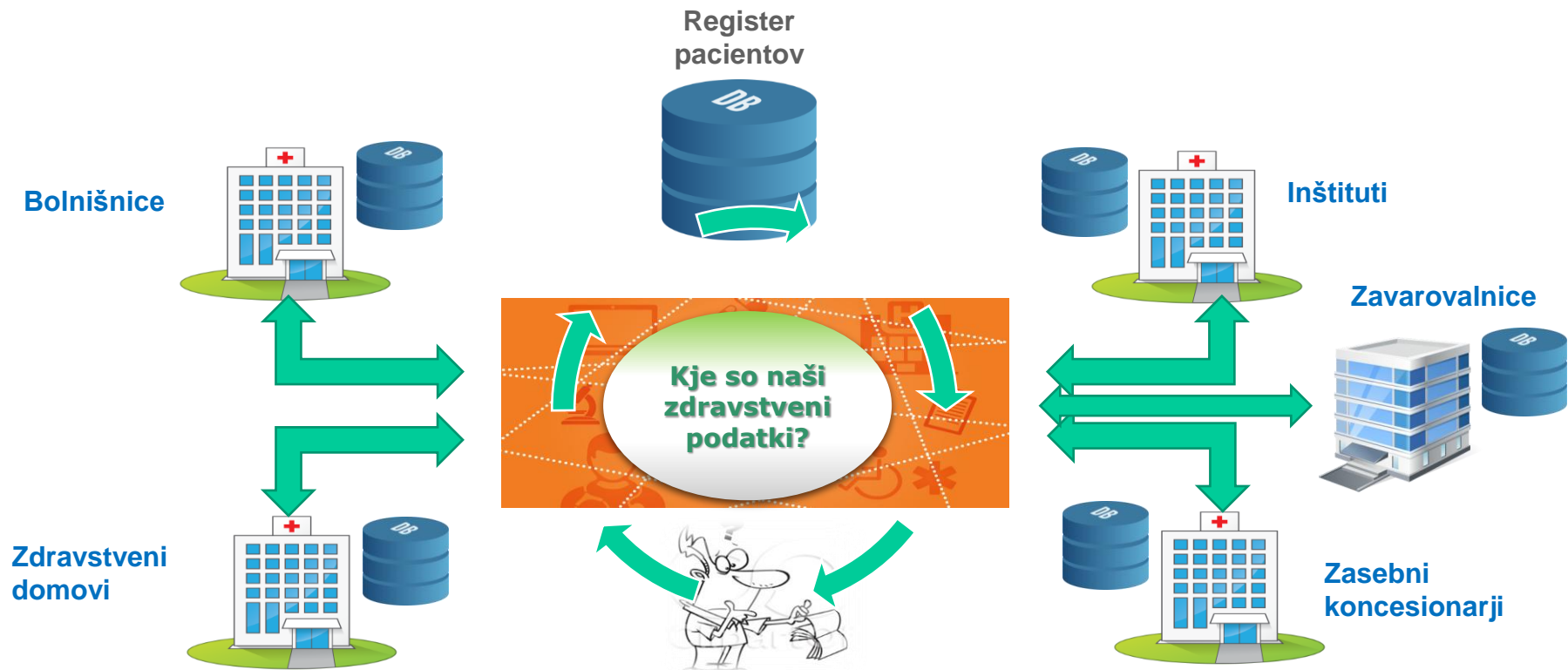
Vir: Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva (ZZPPZ),  
Uradni list RS, št. 47/15 z dne 30. 6. 2015



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Razpršenost zdravstvenih podatkov zaradi prehajanja pacientov med različnimi izvajalci zdravstvenih storitev

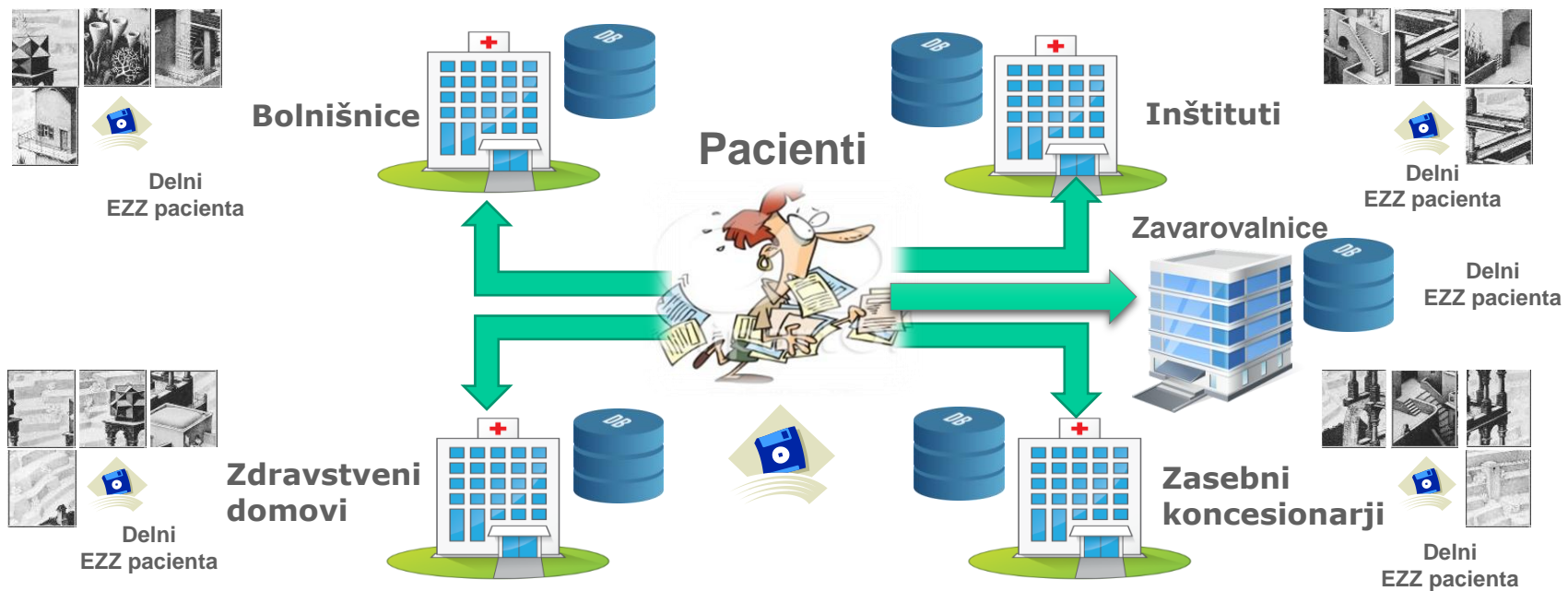




# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Razpršenost zdravstvenih podatkov zaradi prehajanja pacientov med različnimi izvajalci zdravstvenih storitev



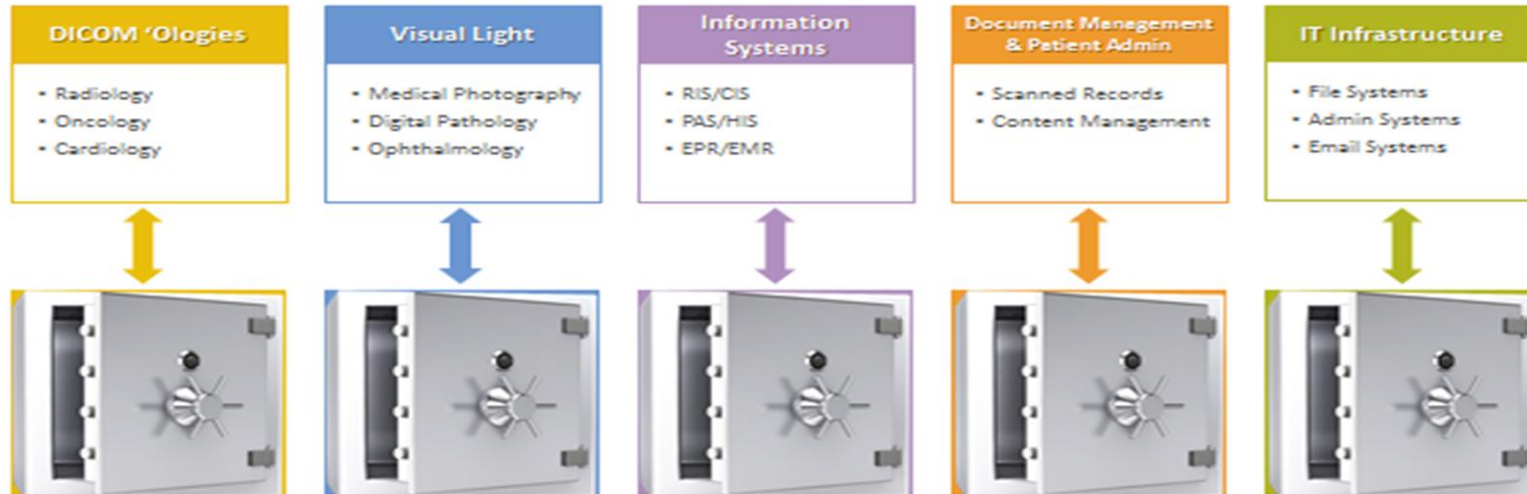


# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Razpršenost zdravstvenih podatkov zaradi prehajanja pacientov med različnimi izvajalci zdravstvenih storitev

## Healthcare Data Management Today (Specialised / Silos)





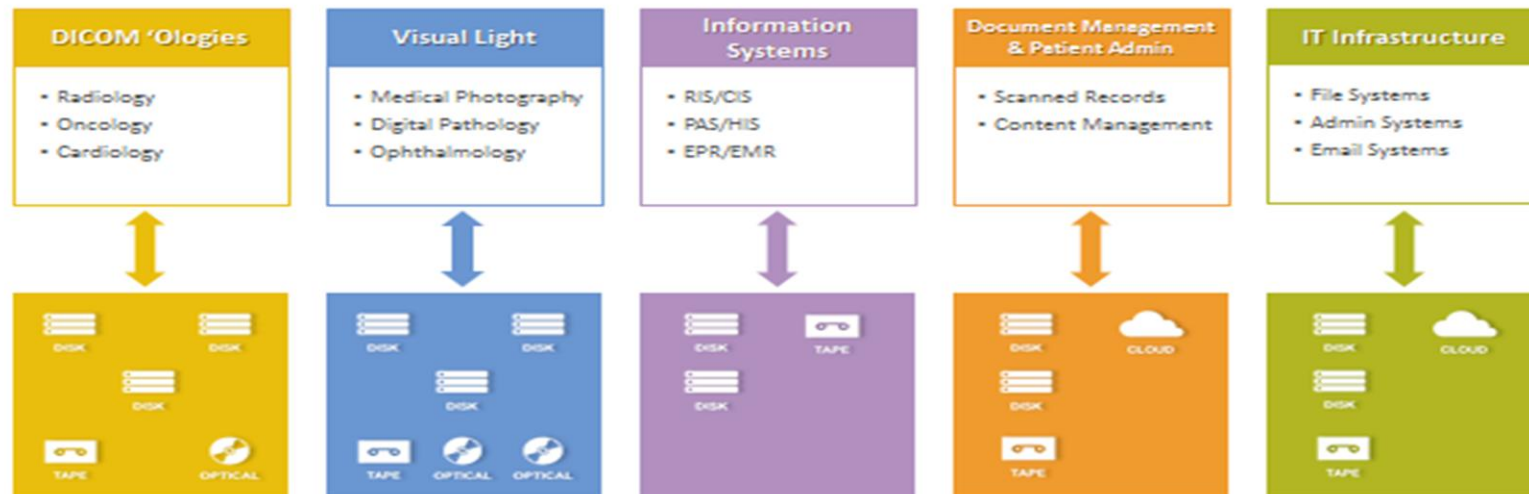


# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Razpršenost zdravstvenih podatkov zaradi prehajanja pacientov med različnimi izvajalci zdravstvenih storitev

## Healthcare Data Management Today (Specialised / Silos)





# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## Posledice razpršenosti zdravstvenih podatkov

- nepopolni pacientovi podatki
- potrebe po dodatnih preiskavah
- slaba dostopnost zdravstvenih storitev
- visoki stroški zdravljenja
- nižja učinkovitost storitev
- velika možnost izgube (tudi zlorabe) podatkov zaradi fizičnega prenašanja le-teh
- nezadovoljen pacient
- nezadovoljen izvajalec
- nezadovoljna zdravstvena zavarovalnica
- dolgoročno stroškovno nevzdržen javni zdravstveni sistem





# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Rešitev: Združevanje pacientovih podatkov z rešitvijo HealthStore™



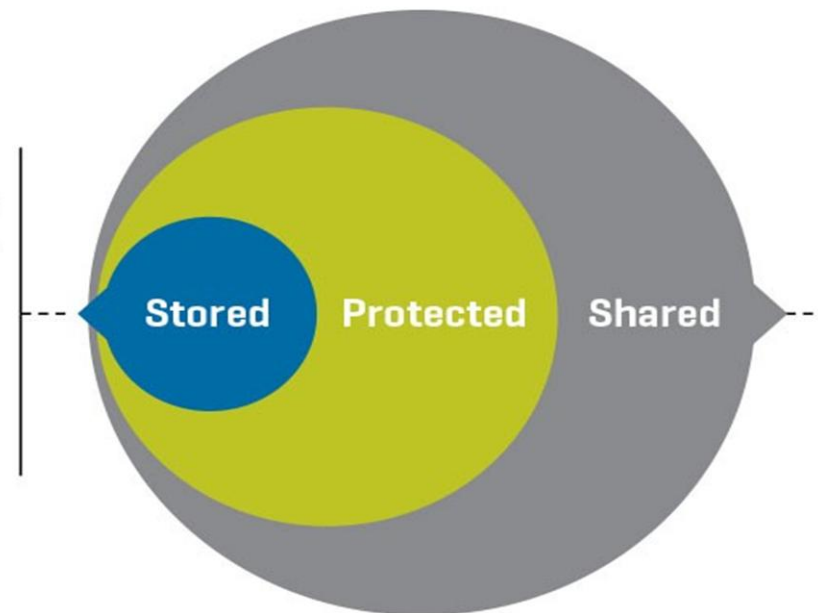


# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ funkcionalnosti: Varna hramba in razpoložljivost

- Radiološki izvidi
- Patološki izvidi
- Kardiološki izvidi
- Oftalmološki izvidi
- Skenirani dokumenti
- Informacije-zdravstveni IS
- Informacije-laboratorijski IS
- Pisarniški dokumenti in e-pošta



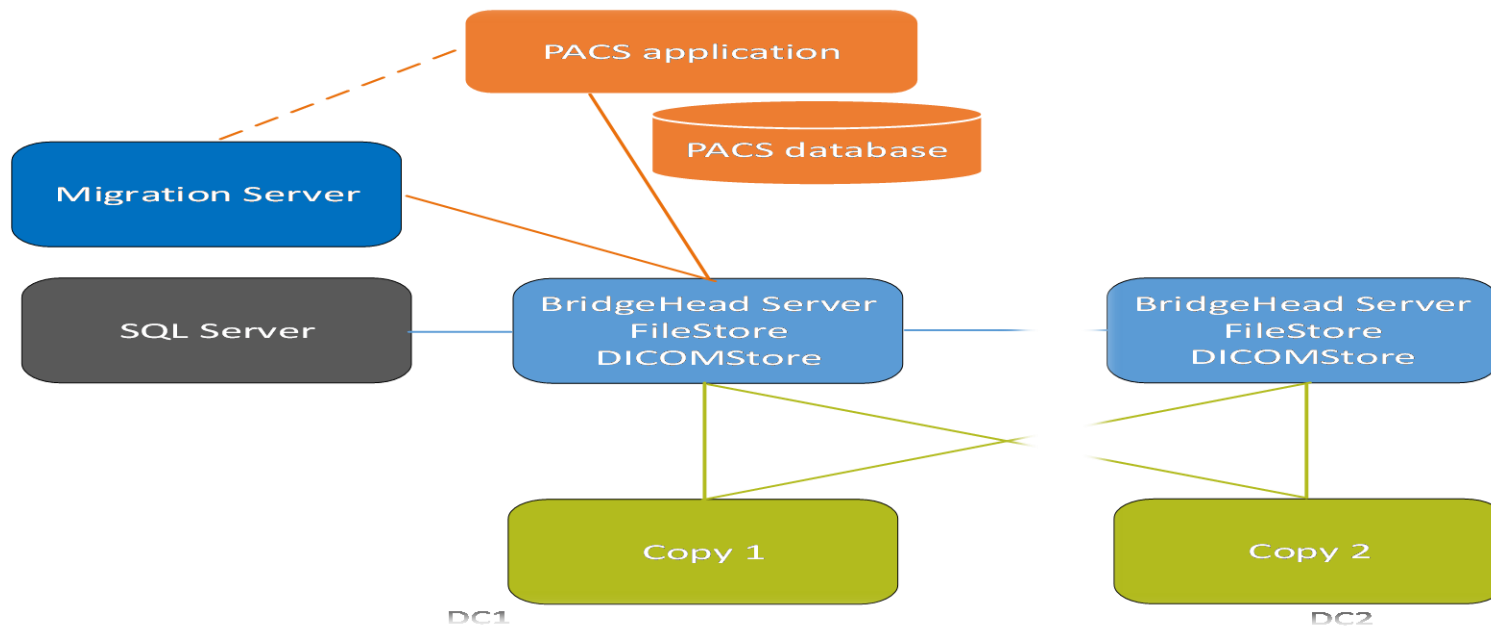
- Nižji stroški hrambe
- Visoki nivo zaščite
- Učinkovito skrbništvo
- Boljši dostop do podatkov
- Visoka razpoložljivost podatkov
- Varna izmenjava podatkov
- Skladnost z veljavnimi standardi in priporočili na področju zdravstvenih podatkov (DICOM, HL7, XDS, ...)



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - arhitekturna zasnova

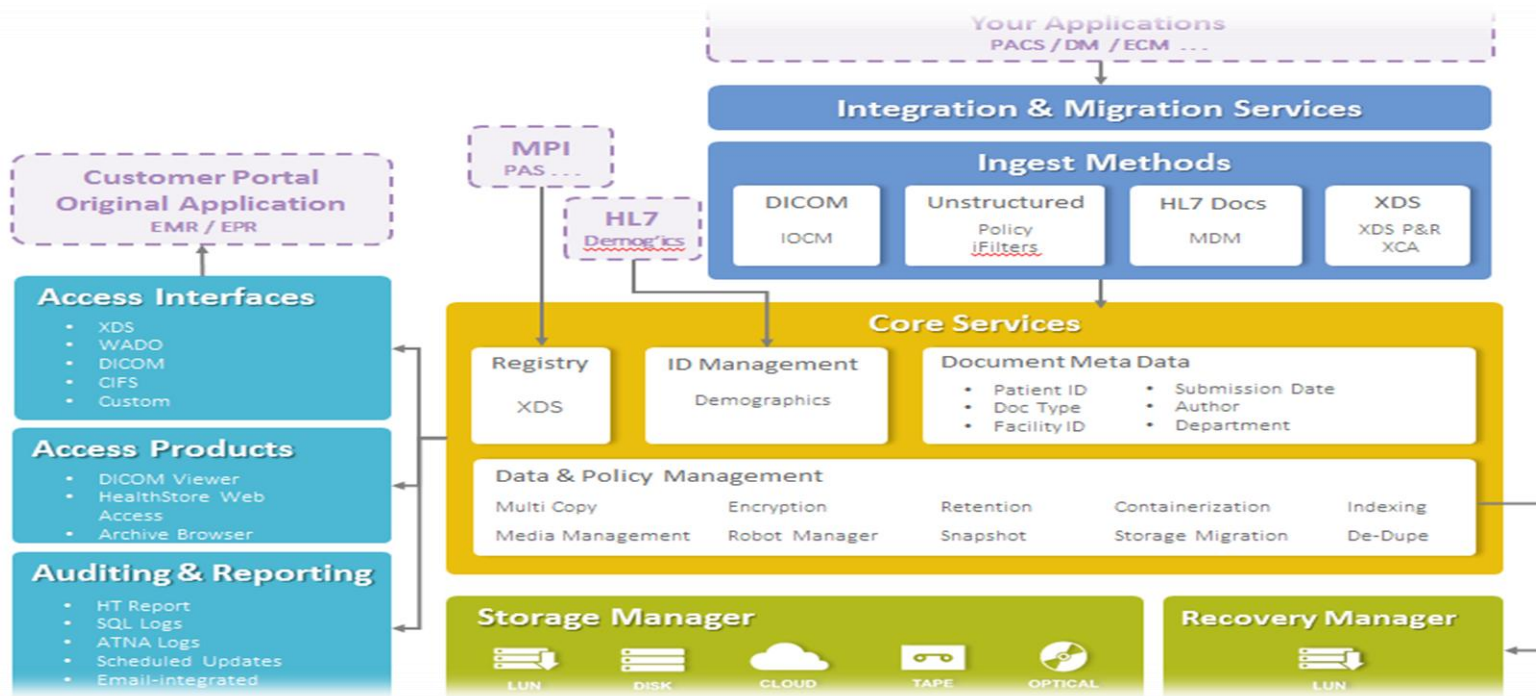




# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - umestitev v okolje zdravstvene organizacije

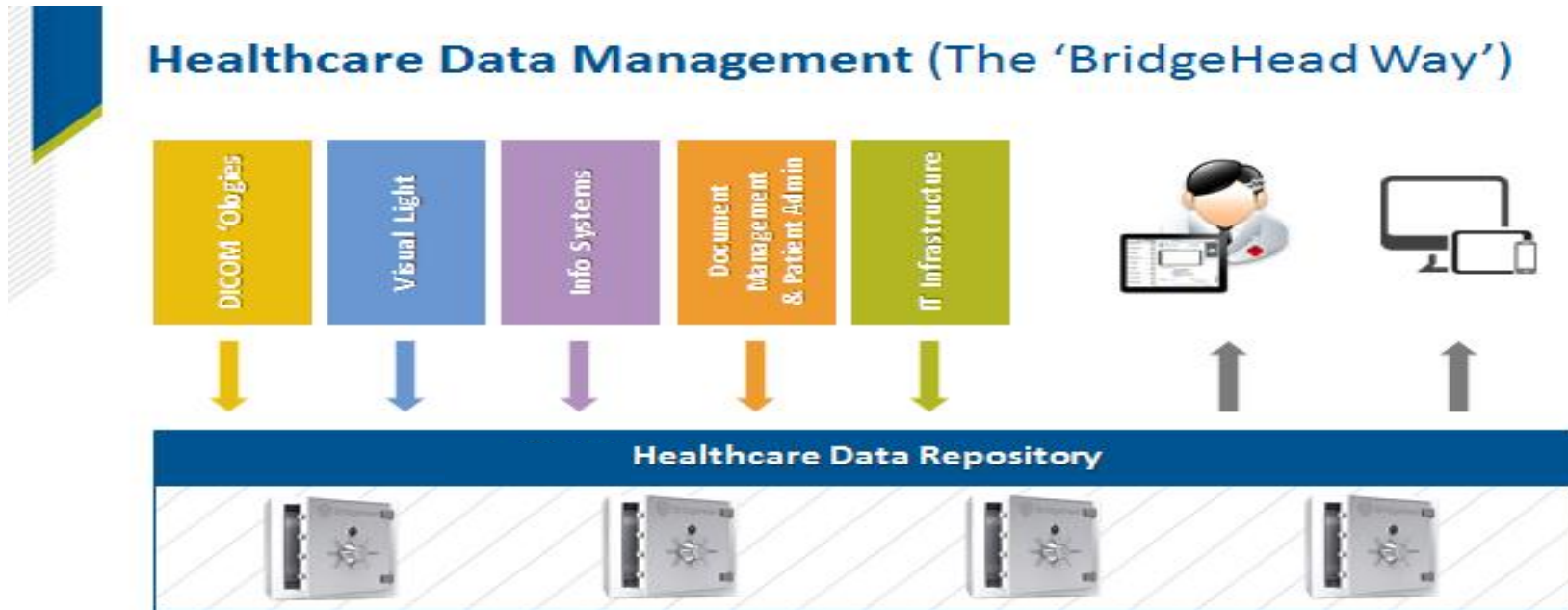




# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



HealthStore™ - upravljanje enotnega repozitorija in varnega dostopa do pacientovih podatkov





# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - primer zapisa pacientovih podatkov (CT preiskava)

Code	Description	Value
[0008,0060]	Modality	CT
[0008,0064]	Conversion Type	WSD
[0008,0090]	Referring Physician's Name	Physician^Name
[0010,0010]	Patient's Name	ADAMS^JANE
[0010,0020]	Patient ID	H00014
[0010,0030]	Patient's Birth Date	7/11/1955
[0010,0040]	Patient's Sex	F
[0018,1012]	Date of Secondary Capture	1/19/2005
[0018,1014]	Time of Secondary Capture	3:32 PM
[0018,1016]	Secondary Capture Device Manufacturer	TERARECON
[0018,1018]	Secondary Capture Device Manufactur...	AQNET
[0020,000D]	Study Instance UID	1.2.124.113532.137.53.7.52.20030310.115411.3142564



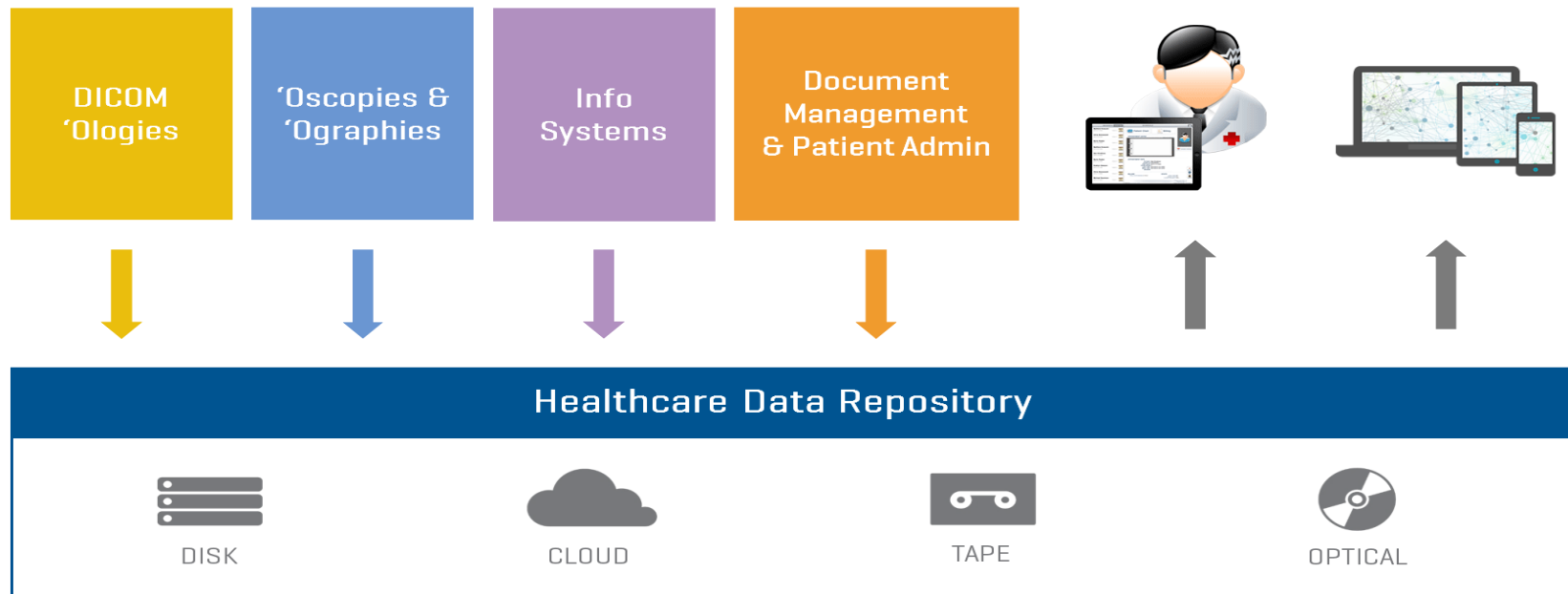




# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - varnost in razpoložljivost pacientovih podatkov

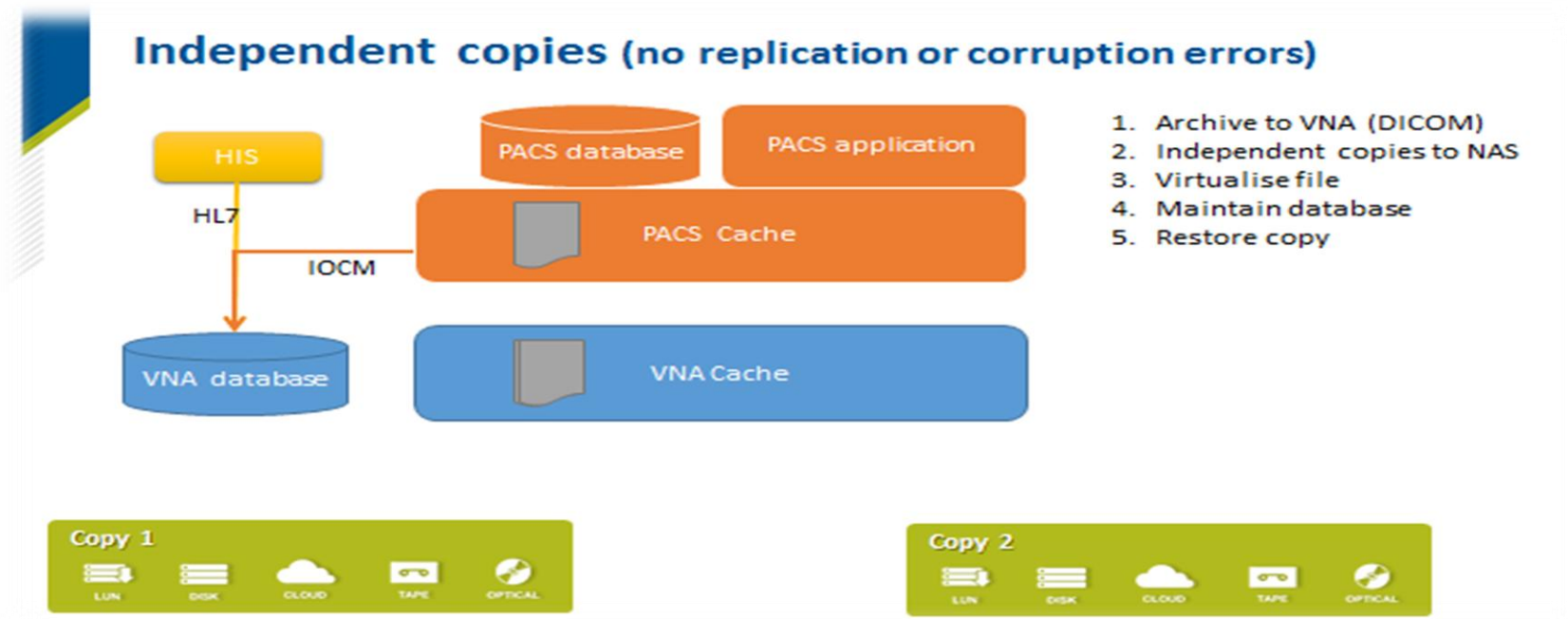




# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - upravljanje kopij pacientovih podatkov





# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - upravljavska konzola

**Management Console - DICOMStore**

General | DICOMStore | Store Administration | Enterprise Repository | Report Manager | Log Viewer | Media Manager

Refresh data automatically | Launch | C-Echo | Ping | Set as active | Set as inactive | Mark As Resolved | Ignore Until | Retry selection | Guides | Release Notes

DICOMStore > BHHDM > Monitor Status > Audits

Audit Event	Audit Sub Event	Audit Eve...	User ID/S...	Start ...	End Time	Source ID ...
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	WADOSER...
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	WADOSER...
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	WADOSER...
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	WADOSER...
User Authentication	Login	Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	BHHDM.loc...
Query		Success		2014-12-1...	2014-12-1...	DSEMULAT...
User Authentication	Login	Success	BHHDM\Ne...	2014-12-1...	2014-12-1...	BHHDM.loc...
User Authentication	Login	Success	BHHDM\Ne...	2014-12-1...	2014-12-1...	BHHDM.loc...
Application Activity	Application Shutdown	Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	XDS.i-b
Application Activity	Application Startup	Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	DICOMST...
Application Activity	Application Startup	Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	DICOMST...
Application Activity	Application Startup	Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	XDS.i-b
Application Activity	Application Startup	Success	BHHDM\ht...	2014-12-1...	2014-12-1...	HL7
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-11-2...	2014-11-2...	WADOSER...
User Authentication	Login	Success	BHHDM\ht...	2014-11-2...	2014-11-2...	BHHDM.loc...
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-11-2...	2014-11-2...	WADOSER...
User Authentication	Login	Success	BHHDM\ht...	2014-11-2...	2014-11-2...	BHHDM.loc...
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-11-2...	2014-11-2...	WADOSER...
WADO Query		Success	BHHDM\ht...	2014-11-2...	2014-11-2...	WADOSER...
User Authentication	Login	Success	BHHDM\ht...	2014-11-2...	2014-11-2...	BHHDM.loc...
DICOM Instances Tr...		Success		2014-11-2...	2014-11-2...	DSEMULAT...
Begin Transferring D...		Success		2014-11-2...	2014-11-2...	DSEMULAT...
Query		Success		2014-11-2...	2014-11-2...	DSEMULAT...

**Audit Summary**

**Event:** WADO Query  
**Sub-event:** Unknown  
**Event action:** Unknown  
**Event Outcome:** Success  
**User ID/Source/Process:** BHHDM\htservice  
**Start Time:** 2014-12-10 20:19:24  
**End Time:** 2014-12-10 20:19:24  
**Source ID (AET):** WADOSERVER  
**Destination ID (AET):**  
**Patient ID/Study UID:**  
**Instance UID/SOP Class UID:** 2.16.840.1.113669.2.1.1.3181422784....  
**Instance Count:** 0  
**Description:**  
**Failure Reason:** 0



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - upravljanje poročil

The screenshot shows the 'Management Console - Report Manager' application. The main window displays a list of reports under the 'DICOMStore' category. A dialog box titled 'Run Template - -WADO retrieves by client 28 days.htc' is open, showing 'Template functions' that can be selected for execution:

- View Output - Display the report output in a browser
- Save Output... - Save the report output
- Save Template... - Save this template
- Save Command... - Save the CLI command as a batch file

The background list of reports includes items like 'WADO Retrieve Requests Yesterday', 'RAD-69 Retrieves Yesterday', and 'HL7 ORM messages by day chart'.



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Health Store™

DICOM ARCHIVE BROWSER VIDEO

Zaženi



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



HealthStore™ - uporabniški vmesniki

XDS portal - simulacija

FODEMAN, GEORGE

Date of birth



X-Ray

Author(s)	Yellow Pages
Comments	A
Date created	2014-07-08
ID	1.2.826.0.1.3680043.8.13.72...
Language	en-GB
Mime type	image/jpeg
Size	150592
Title	X-Ray

application/vnd.openxmlformats-...	2	Summary of Episode Note	29 Dec 2011	300000	application/pdf
application/vnd.openxmlformats-...	2	ITS Type Code	02 Mar 2012	160796	image/jpeg
application/vnd.openxmlformats-...	2	Laboratory Report	21 Jul 2012	304503	image/nif



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



HealthStore™ - uporabniški vmesniki

DICOM archive browser

BHHDM



Studies 1 - 4 of 4



- Received
- Today
- Last 7 days
- Last 14 days
- Last 30 days

<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Study ID	Ins...	Natio...	Patien...	Patient Name	Acc...	Study...	Received	In...	Study UID	AETs
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	300029...	1		H76543	JONES^JANET	200...	2001-0...	2014-10-17...	0	1.2.840.113619.2...	DSE...
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	1987750	3		H00014	ADAMS^JANE	198...	2012-0...	2014-10-17...	10	1.2.124.113532.13...	DSE...
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	5801	3		H87654	SANDERS^BOB	200...	2001-0...	2014-10-17...	15	1.2.840.113619.2...	DSE...
<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	030601	1		700312	JOHNSON^BILL	030...	2002-0...	2014-10-16...	0	1.2.392.200036.91...	DSE...






# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov

HealthStore™ - uporabniški vmesniki

DICOM archive browser

 BHHDM

Received

Today

Last 7 days

Last 14 days

Last 30 days



Instance 1 of 3



Code	Description
[0008,0011]	Image Type
[0008,0012]	Instance Creation Date
[0008,0013]	Instance Creation Time
[0008,0016]	SOP Class UID
[0008,0018]	SOP Instance UID
[0008,0020]	Study Date
[0008,0021]	Series Date
[0008,0022]	Acquisition Date
[0008,0030]	Study Time
[0008,0031]	Series Time
[0008,0032]	Acquisition Time
[0008,0050]	Accession Number
[0008,0060]	Modality
[0008,0064]	Conversion Type
[0008,0090]	Referring Physician's Name
[0010,0010]	Patient's Name
[0010,0020]	Patient ID
[0010,0030]	Patient's Birth Date



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



HealthStore™ - uporabniški vmesniki

DICOM diagnostic viewer

ResolutionMD  
https://ord1.demo.calgaryscientific.com/viewer

### Study Search

Patient Name: hargraves  
Patient ID:   
Accession Number:

Modality: **Any** CT MR US XA NM SC CR DX OT PT KO MG ES OP RF

Within: **Any** 1 Day 3 Days 1 Week 1 Month 6 Months

Select Repositories Reset Search

Study Name	Date/Time
<b>HARGRAVES, HEATHER</b> ID: 111111 Accession: 111111 (CT/OT/US) CT ANGIO ABDOMEN-aneurysm	<b>2011-11-22 3:11 PM</b> DOB: 1950-07-18 Sex: F PACS1_Radiology
<b>HARGRAVES, JON</b> ID: 59949303 Accession: 633332 (CT) CT ABDOMEN-KUB	<b>2010-11-23 10:15 AM</b> DOB: 1962-07-13 Sex: M PACS3_VNA_Cloud

2008-10-01 11:12 AM  
7.1Kp 10 min 2x1 831s  
426 images

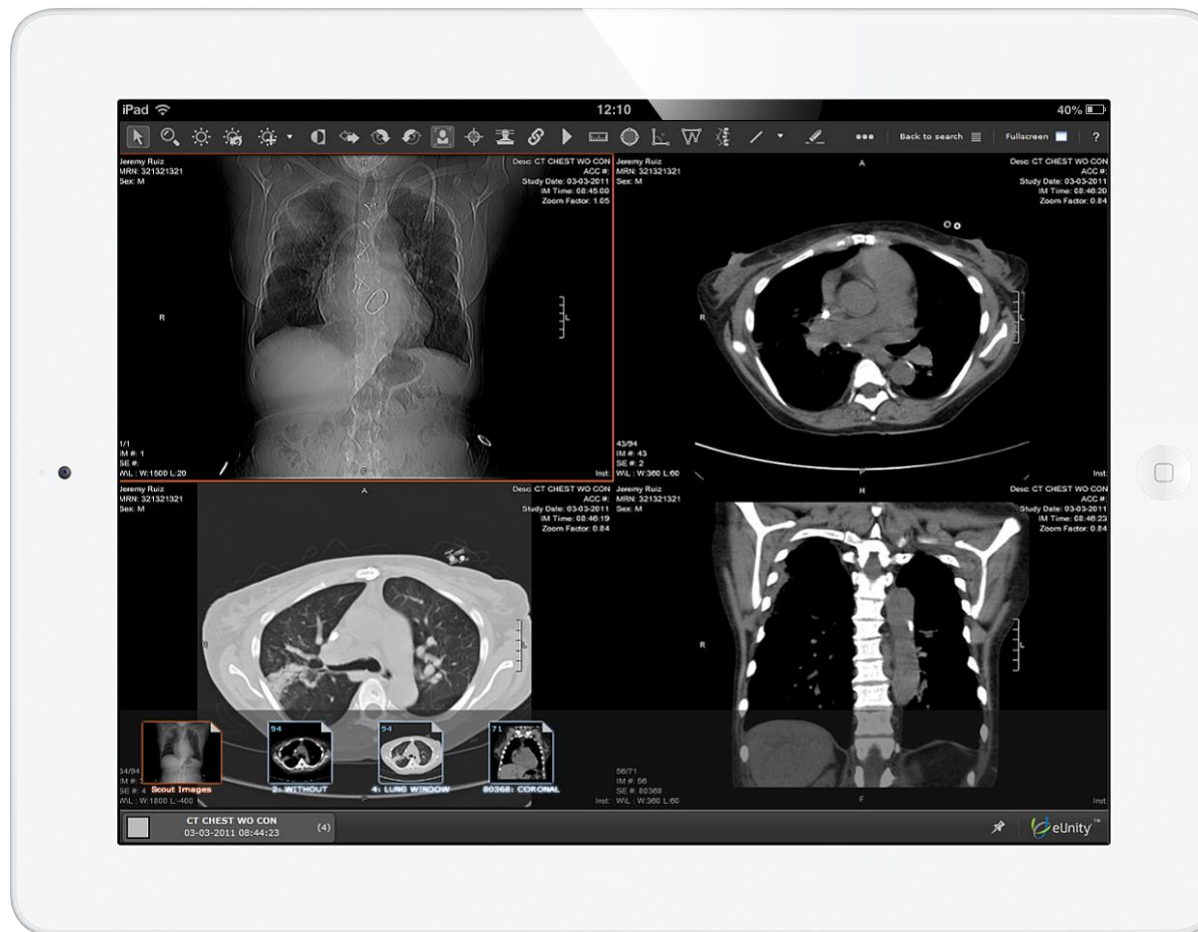
Deselect All Add to Study List



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - uporabniški vmesniki



DICOM diagnostic viewer

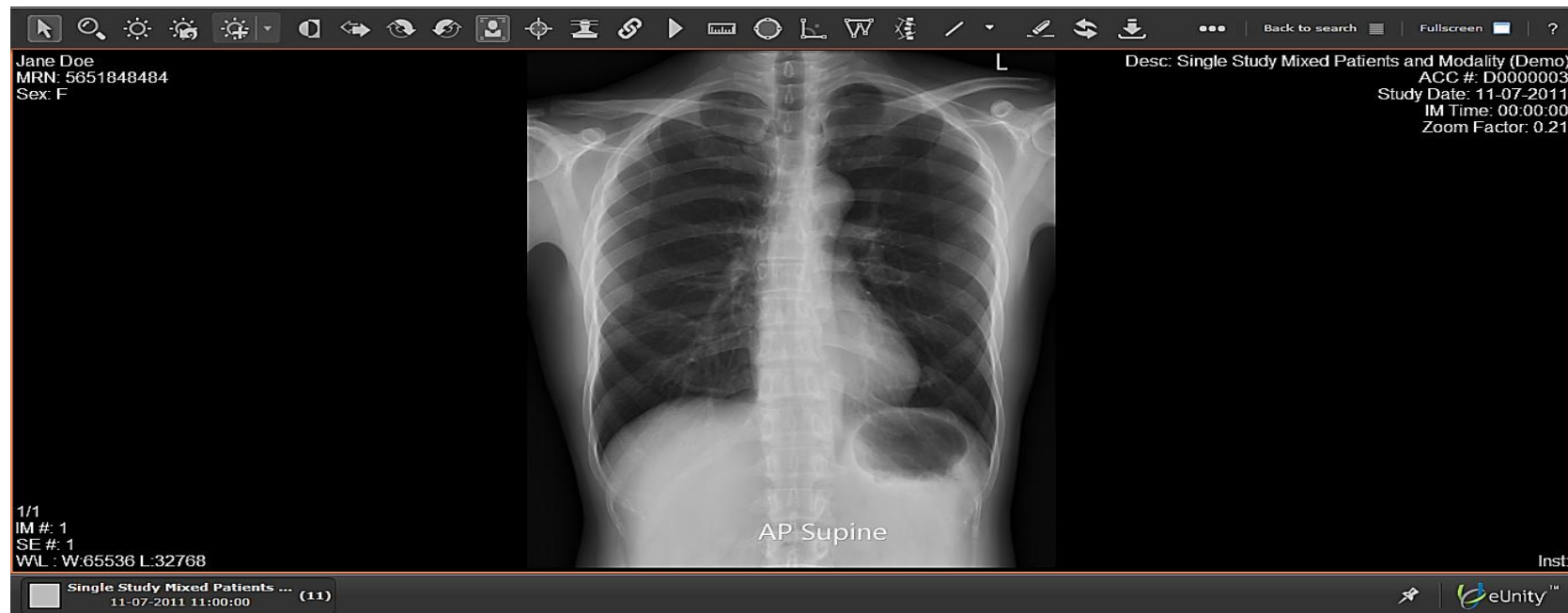


# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



HealthStore™ - uporabniški vmesniki

DICOM diagnostic viewer



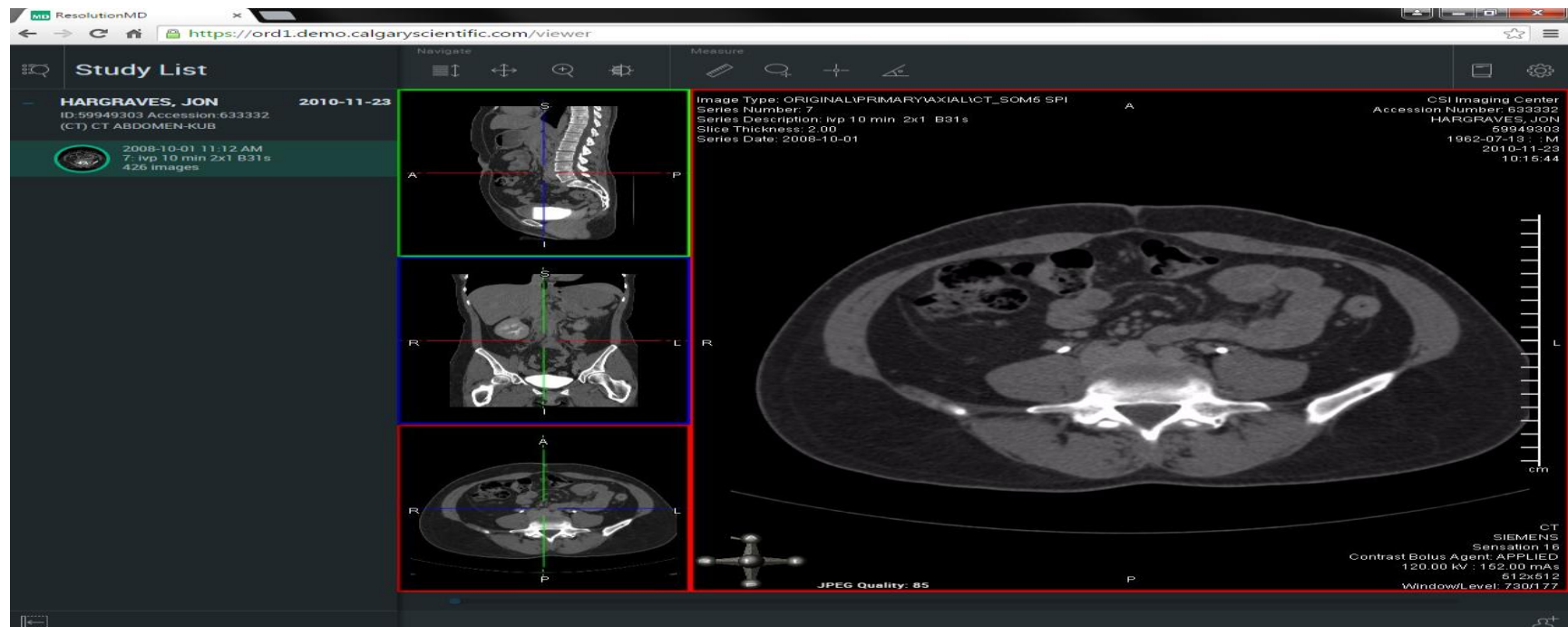


# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



HealthStore™ - uporabniški vmesniki

DICOM diagnostic viewer



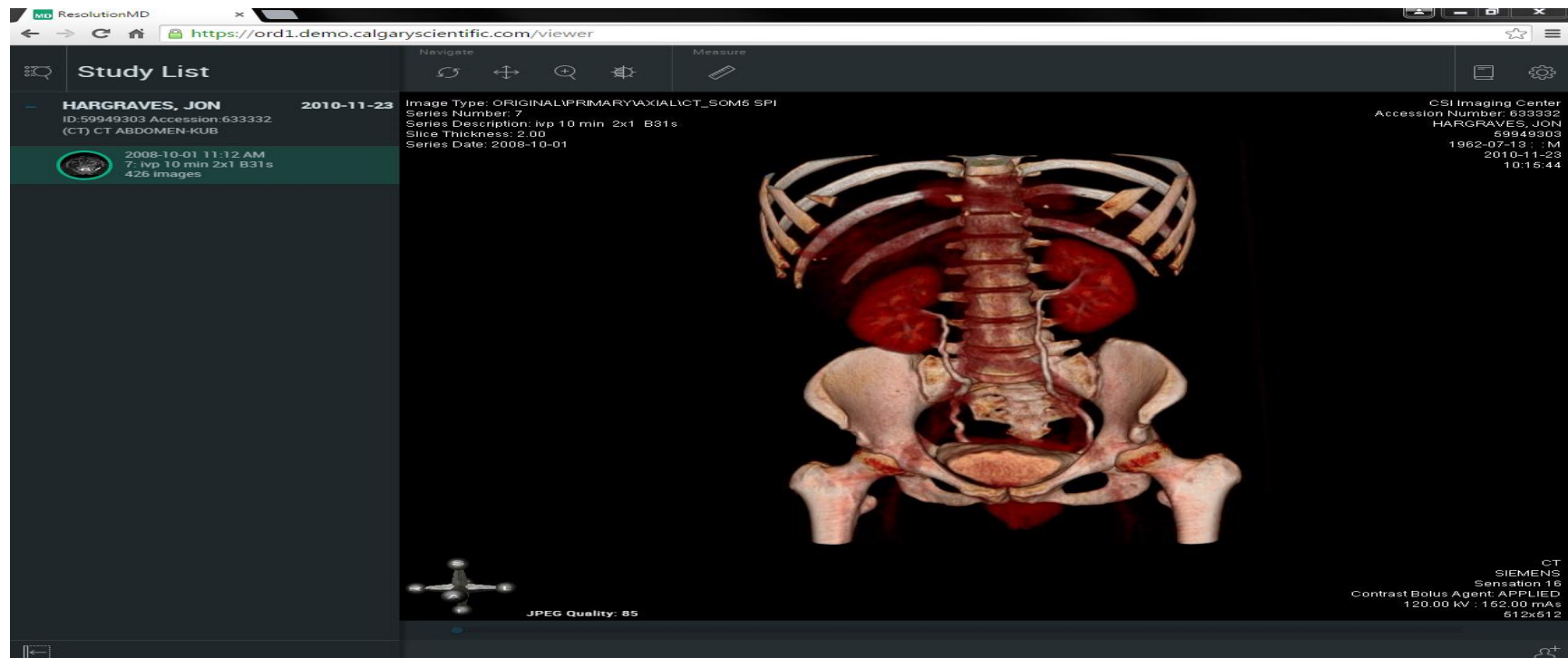


# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



HealthStore™ - uporabniški vmesniki

DICOM diagnostic viewer





## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



### HealthStore™ - prednosti uvedbe za javni zdravstveni sistem

#### Prednosti uvedbe HealthStore rešitve:

- enotni zdravstveni zapis pacientovih podatkov (EZZ = SPR)
- boljša dostopnost storitev javnega zdravstvenega sistema
- minimizacija potreb po dodatnih preiskavah ob prehajanju pacientov znotraj zdravstvenega sistema
- nižji stroški zdravljenja –višja učinkovitost zdravstvenih storitev
- visoka varnost in razpoložljivost pacientovih podatkov
- dostop do pacientovih podatkov ne glede na čas in kraj (internet)
- zadovoljen pacient
- zadovoljen izvajalec zdravstvenih storitev
- zadovoljna zdravstvena zavarovalnica
- dolgoročna stroškovna vzdržnost javnega zdravstvenega sistema
- boljša ozaveščenost prebivalstva in učinkovito ukrepanje za ohranitev zdravja na osnovi dejanskih zdravstvenih in demografskih podatkov, ne glede na kraj bivanja



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - funkcionalnosti v primerjavi z drugimi VNA in HW vendorji

	VNA Vendor	Hardware Vendor	BridgeHead
XDS Registry & Viewer 	✓	✗	✓
Presentation 	✓	✗	✓
DICOM & File Archive Applications 	✓	✗	✓
Strategic Data Management 	✗	✓	✓
Infrastructure / Storage Management 	✗	✓	✓





# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ - funkcionalnosti

### HRAMBA

- Optimizacija in racionalizacija pomnilniških sistemov
- Nižji skupni stroški lastništva podatkov (TCO)
- Centralizacija upravljanja podatkov
- Enostavna migracija podatkov
- Napredne storitve upravljanja podatkov
- Indeksacija vsebin in meta podatkov
- Logično ločevanje podatkov po tipih
- Neodvisnost od proizvajalcev pomnilniških sistemov
- Standardizacija podatkov

### VAROVANJE

- Zaščita podatkov na datotečnem in sistemskem nivoju
- Širok izbor platform za branje in zapisovanje podatkov
- Vgrajena orodja za enkripcijo in avtentikacijo
- Hitro okrevanje po nesrečah (RTO)
- Krajši postopki varnostnega kopiranja
- Zmanjšanje in preprečitev izgube podatkov v trenutku izpada (RPO)
- Podpora izvajanju okrevalnih načrtov
- Varen prenos in zapisovanje (hramba) podatkov
- Zagotovljena integriteta podatkov

### DOSTOP

- Nadzorovan dostop, avtentikacija in enkripcija
- Dostop do podatkov preko API-jev
- Indeksacija tekstovnih podatkov in katalogizacija meta podatkov zaradi zagotovitve hitrega iskanja
- Skladnost s standardi HL7, XDS in DICOM
- Uporaba spletnih servisov
- Možnost sekundarne uporabe zdravstvenih podatkov (nadomestni ZIS) in izboljšanje kakovosti klinične diagnostike
- Varna in nadzirana izmenjava podatkov navznoter in navzven



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## Zakaj HealthStore™ ?

V celoti posvečen zdravstvu !

- ✓ Uporablja ga več kot 1.400 bolnišnic po svetu
- ✓ Več kot 20 let izkušenj na področju upravljanja podatkov
- ✓ Upravljanje zdravstvenih (kliničnih) in administrativnih podatkov
- ✓ Neodvisen od ponudnikov strojne in aplikativne opreme ter pomnilniških (Storage) sistemov
- ✓ Preverjen v sodelovanju s svetovnimi IT korporacijami

- ✓ Uporablja ga več kot 1.400 bolnišnic po svetu
- ✓ Več kot 20 let izkušenj na področju upravljanja podatkov
- ✓ Upravljanje zdravstvenih (kliničnih) in administrativnih podatkov
- ✓ Neodvisen od ponudnikov strojne in aplikativne opreme ter pomnilniških (Storage) sistemov
- ✓ Preverjen v sodelovanju s svetovnimi IT korporacijami



## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Zakaj HealthStore™ ?

Globalna prisotnost !





# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## Zakaj HealthStore™ ?

## V praksi preverjena rešitev !





## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Zakaj HealthStore™ ?

Preverjena kakovost in skladnost z veljavnimi standardi in priporočili !

- NHSSC & Other Frameworks
- ISO 9001, 27001 & 14001
- Prince 2 'Lite' Methodology
- Published Support Charter SLA's
- DICOM & IHE HL7standards
- IHE participation - Connectathons





## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



### Zakaj HealthStore™ ?

Omogoča varno upravljanje podatkov, saj so slednji najvitalnejši in nepogrešljivi organ vsake bolnišnice, oziroma zdravstvene organizacije !



Ker

- ... podatki → informacije
- ... informacije → znanje
- ... znanje → kakovost diagnostike in zdravstvenih storitev
- ... kakovost storitev → hitrejša ozdravitev in zadovoljstvo pacientov in izvajalcev (boljša dostopnost in dolgoročna stroškovna vzdržnost javnega zdravstvenega sistema)
- ... zadovoljen pacient → zdrava in zadovoljna družba
- ... zadovoljna družba → kakovost življenja in sobivanja!



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



Zakaj HealthStore™ ?

Zadovoljni partnerji !

## Customer's View



*"We knew BridgeHead could assist us with our immediate imaging data needs in a cost effective way. However, BridgeHead was also able to help and guide us to take a long-term, strategic view – ensuring we store and manage other healthcare data in the future as we transition to a fully electronic patient record."*

**Clare Jones**

*Radiology IT Systems Manager*

City Hospitals Gateshead NHS Foundation Trust



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## Zakaj HealthStore™ ?

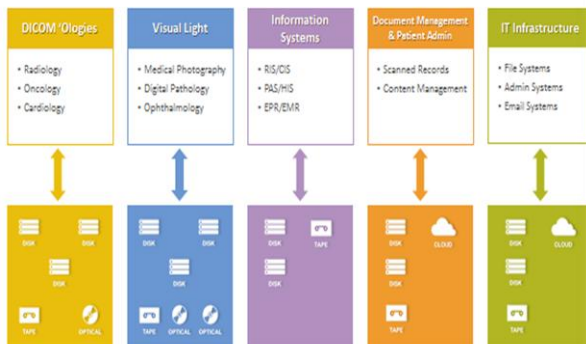
Učinkovito sredstvo za izboljšanje varnosti, kakovosti in razpoložljivosti zdravstvenih podatkov (informacij), brez potrebe po spreminjanju obstoječih programskih rešitev!

Register pacientov



Razpršeni zapisi pacientovih podatkov  
(Dispersed Patient Records)

Healthcare Data Management Today (Specialised/ Silos)



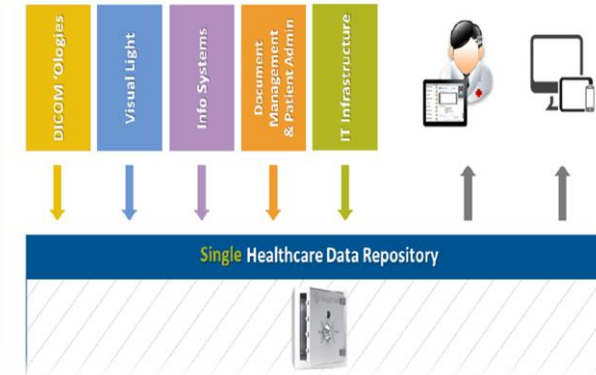
**HealthStore™**  
Independent Clinical  
Archive



Code	Description	Value
[0008,0060]	Modality	CT
[0008,0064]	Conversion Type	WSD
[0008,2000]	Referring Physician's Name	Physician*Name
[0010,0010]	Patient's Name	ADAMS*JANE
[0010,0020]	Patient ID	H00014
[0010,0030]	Patient's Birth Date	7/11/1955
[0010,0040]	Patient's Sex	F
[0018,1012]	Date of Secondary Capture	1/19/2005
[0018,1014]	Time of Secondary Capture	3:32 PM
[0018,1016]	Secondary Capture Device Manufacturer	TERARECON
[0018,1018]	Secondary Capture Device Manufacturer...	AGNET
[0020,0040]	Study Instance UID	1.2.124.113532.137.63.7.52.20030310.115411.3142564

Enotni zapis pacientovih podatkov  
(Single Patient Record)

Healthcare Data Management (The 'BridgeHead Way')







# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



## HealthStore™ ? Možni scenariji uvedbe rešitve !

### Na nivoju organizacije

- Enotni register pacientov
- \* Možnosti integracije aplikacij in ukinitve nepotrebnih aplikacij
- Primer je VNA

\* Osnovna prednost

### Na nivoju skupine / regije

- Enotni register na nivoju skupine in/ali regije
- \* Enotna varnostna pravila in protokoli izmenjave podatkov
- \* Možnost izmenjave podatkov med različnimi organizacijami
- \* Centralno upravljanje združevanja/razdruževanja podatkov
- Primer je HIE

### Na nacionalnem nivoju

- Več registrov, vsak uporablja XCA kot 'konektor'
- \* Možnost upravljanje različnih varnostnih pravil in protokolov izmenjave podatkov (XCA)
- \* Širitev na nacionalni, po potrebi tudi mednarodni nivo
- Primer je lahko nacionalni program izmenjave pacientovih podatkov (npr. CRPP)

XCA - Cross Community Acces

HIE - Health information Exchange



# Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



**Vprašanja?**

**Pripombe?**

**Predlogi?**



## Upravljanje centralnega arhiva pacientovih podatkov



**Hvala za vašo pozornost !**

Rudi Hržič

[rudi.hrzic@evertec-technology.si](mailto:rudi.hrzic@evertec-technology.si)