



Starviewer
Medical Imaging Software

Starviewer 2.0

Manual tècnic per a administradors

Starviewer 2.0

Manual tècnic per a administradors

Informació i ajuda: support@starviewer.udg.edu



Taula de continguts

1. Instal·lació	4
1.1. Verificació de l'instal·lador	4
1.2. Execució de l'instal·lador	4
1.3. Definició dels permisos dels paràmetres de configuració	5
1.4. Configuració dels paràmetres de connexió amb PACS	5
1.4.1. Configuració a través de la interfície gràfica	6
1.4.2. Configuració a través de fitxers	7
1.4.2.1. Llistat de PACS disponibles	7
1.4.2.2. PACS a consultar per defecte	9
1.4.2.3. Port local de comunicació	10
1.4.2.4. AE Title local	10
1.5. Comprovació bàsica de funcionament	10
2. Ubicacions de la configuració	11
2.1. Windows	11
2.2. Linux	11
3. Nivells d'accés dels paràmetres de configuració	12
3.1. Fitxer INI per definir els nivells d'accés	12
3.1.1. Exemple	12
3.2. Paràmetres recomanables per tenir accés de sistema	13
3.2.1. Paràmetres de la base de dades local	13
3.2.2. Paràmetres de comunicació amb PACS	14
3.2.3. Llista de PACS	14
3.2.4. Paràmetres de comunicació amb RIS/HIS	14
3.2.5. Paràmetres de creació de DICOMDIR	15
4. Definició de paràmetres de configuració amb expressions	16
4.1. Variables reconegudes	16
4.2. Màscara	16
4.2.1. Exemples	16
4.3. Paràmetres compatibles amb expressions	17
5. Integració amb RIS o SAP	18
5.1. Arguments de línia d'ordres de l'executable de l'Starviewer	18
5.2. URL	18
5.3. Executable auxiliar (SAP wrapper)	18
5.4. XML a través d'un port de xarxa	19
6. Definició d'aplicacions externes	20
6.1. Exemples	20
7. Configuració de les anotacions per a impressores DICOM	21
8. Configurar i gravar amb un robot de CDs	22
9. Desinstal·lació	23
9.1. Esborrat de dades	23
9.2. Esborrat de configuració	23



10. Consideracions i recomanacions de seguretat	24
10.1. Dades sensibles	24
10.2. Recomanacions	25
11. Canvis respecte versions anteriors	27
11.1. Configuració de PACS	27
11.1.1. Nous camps per afegir el suport a PACS WADO	27
11.1.2. PACS per defecte	27
11.2. Integració amb RIS o SAP	27
12. Glossari	28
A. Annex A: Exemple de configuració del llistat de PACS	30
B. Annex B: Descripció dels paràmetres que defineixen un servidor PACS	32



1. Instal·lació

A continuació es detallen els passos per instal·lar l'Starviewer en sistemes Windows i Ubuntu.

1.1. Verificació de l'instal·lador

És important que abans d'instal·lar el programa verifiqui la integritat de l'instal·lador comprovant que el seu hash coincideix amb el que us han facilitat juntament amb l'enllaç de baixada. En cas que no coincideixi, esborreu el fitxer i torneu-lo a baixar.

Podeu calcular el hash de la següent manera:

Windows (PowerShell)

```
Get-FileHash starviewer~2.0.0-CE~amd64-winnt.msi
```

Linux

```
sha256sum starviewer~2.0.0-CE~amd64-ubuntu.deb
```

1.2. Execució de l'instal·lador

A Windows executeu el fitxer de l'instal·lador (MSI) (p.e. starviewer~2.0.0-CE~amd64-winnt.msi) i seguïu els passos indicats.

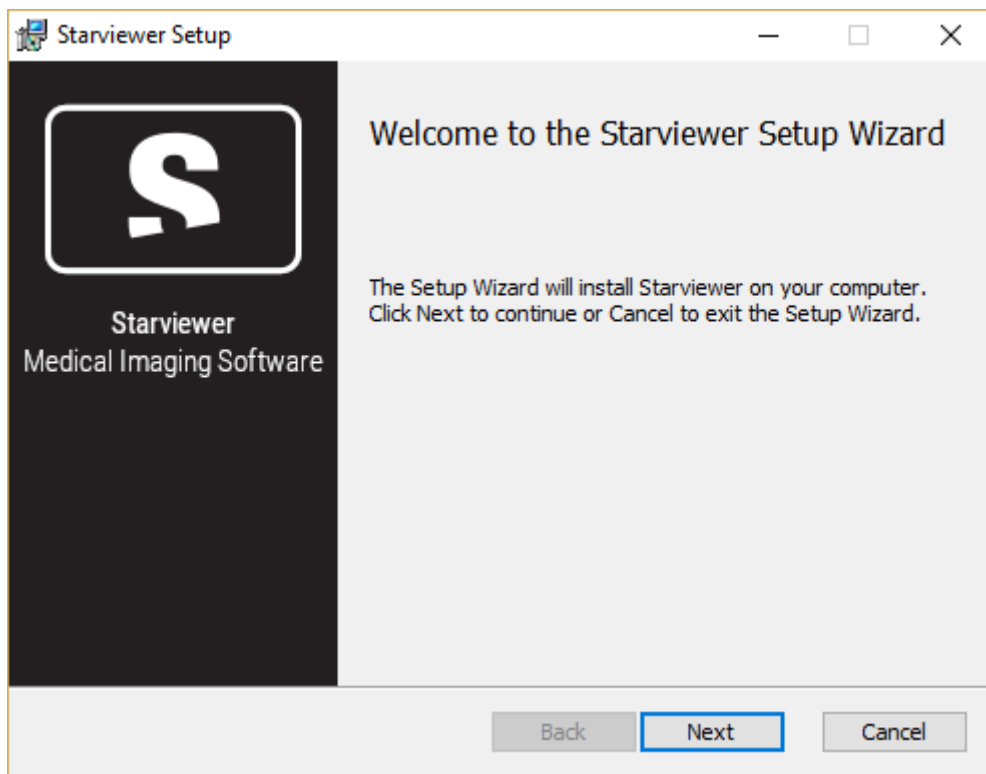


Figura 1: Pantalla inicial de l'instal·lador.

A Ubuntu instal·leu el paquet DEB amb apt:



```
sudo apt install starviewer~2.0.0-CE~amd64-ubuntu.deb
```

Nota: Els noms de fitxers de sobre són exemples. El número de versió canviarà cada vegada i l'estructura del nom del fitxer pot variar amb el temps.

Comproveu sempre el resultat de la funció resum (SHA-256) del fitxer baixat per verificar que coincideix amb el que us han proporcionat.

Un cop realitzats els passos indicats per l'assistent d'instal·lació, podeu procedir a posar a punt les configuracions bàsiques de l'aplicació.

1.3. Definició dels permisos dels paràmetres de configuració

L'administrador pot gestionar quins paràmetres de configuració pot modificar l'usuari i quins no. Per fer-ho cal crear un fitxer INI a la carpeta on s'hagi instal·lat l'aplicació on es definiran quins paràmetres de configuració són de sistema. Els detalls del nom i contingut d'aquest fitxer es troben a la secció 3.1.

És important que completeu aquest pas abans de prosseguir amb la resta, decidint quins paràmetres voleu que siguin d'usuari i quins de sistema.

1.4. Configuració dels paràmetres de connexió amb PACS

Per què l'Starviewer es pugui connectar amb un servidor PACS cal configurar els paràmetres següents:

1. **Definir el llistat de PACS** que podran consultar els usuaris. Això inclourà els paràmetres que defineixen cadascun dels PACS i el llistat de PACS que l'usuari consultarà per defecte.

En el cas de PACS DIMSE o híbrids (WADO-URI + DIMSE) caldrà configurar més coses:

2. **Assignar el port local** a través del qual es faran les operacions de comunicació amb els PACS.
3. **Assignar l'AE Title local** que identifica el client.

Per poder obtenir estudis dels PACS configurats, cada client haurà d'estar donat d'alta en cadascun dels PACS amb la seva corresponent IP, i en el cas de PACS DIMSE o híbrids també l'AE Title i el port.

És molt recomanable assegurar-se que el port local escollit no estigui bloquejat per cap tallafocs ni que cap altra aplicació el pugui fer servir. Per defecte el port que assigna l'Starviewer és el 4006.



Per defecte l'Starviewer configura el hostname com a AE Title. Cal tenir en compte que el PACS pot distingir entre majúscules i minúscules en l'AE Title.

1.4.1. Configuració a través de la interfície gràfica

Aquesta opció només és aconsellable quan hem de fer una única instal·lació (àmbit personal).

Accediu a la finestra de configuració a través del menú **Eines > Configuració...**. A la secció **PACS** podeu afegir els PACS que vulgueu configurar.

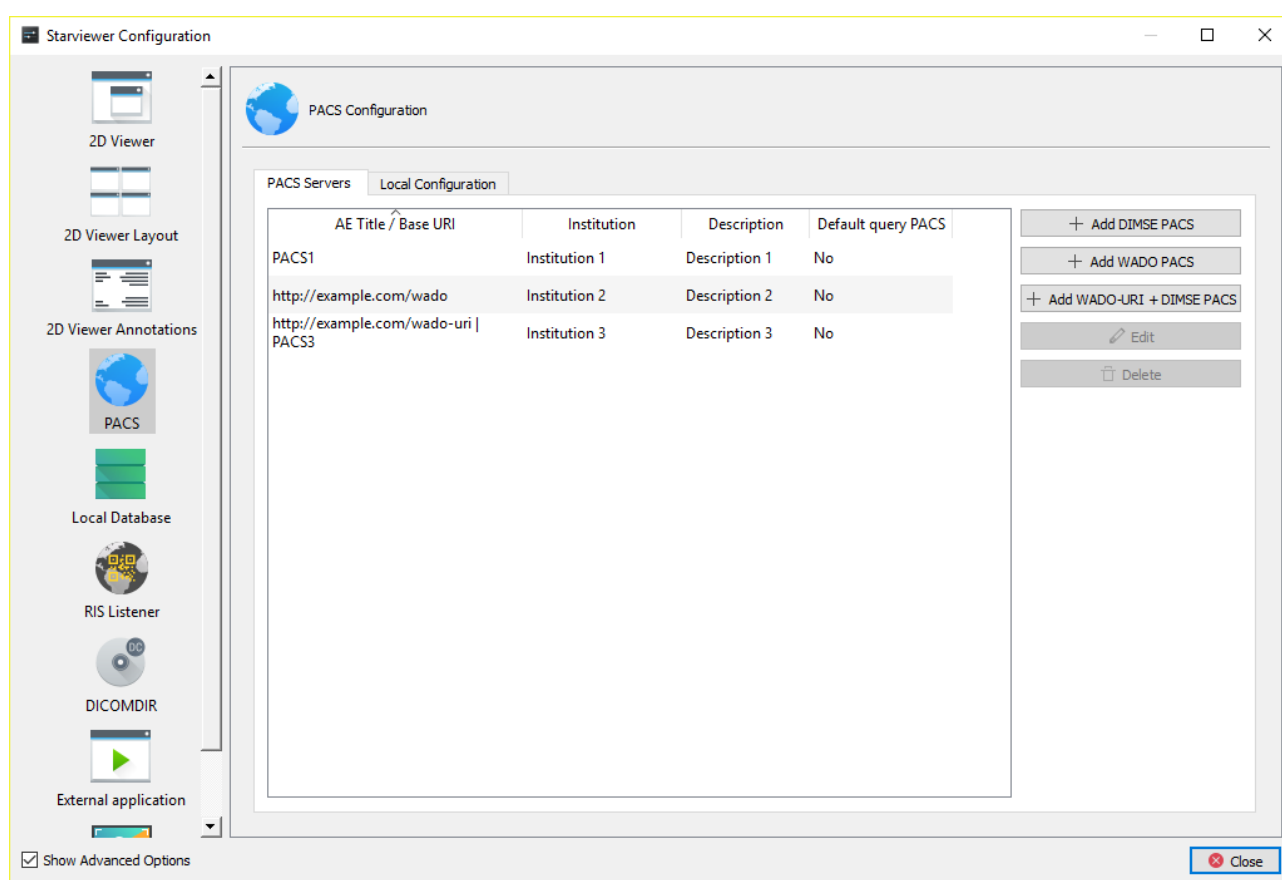


Figura 2: Pantalla de configuració del llistat de PACS.

A la pestanya **Configuració local** podeu editar l'AE Title i el port local.

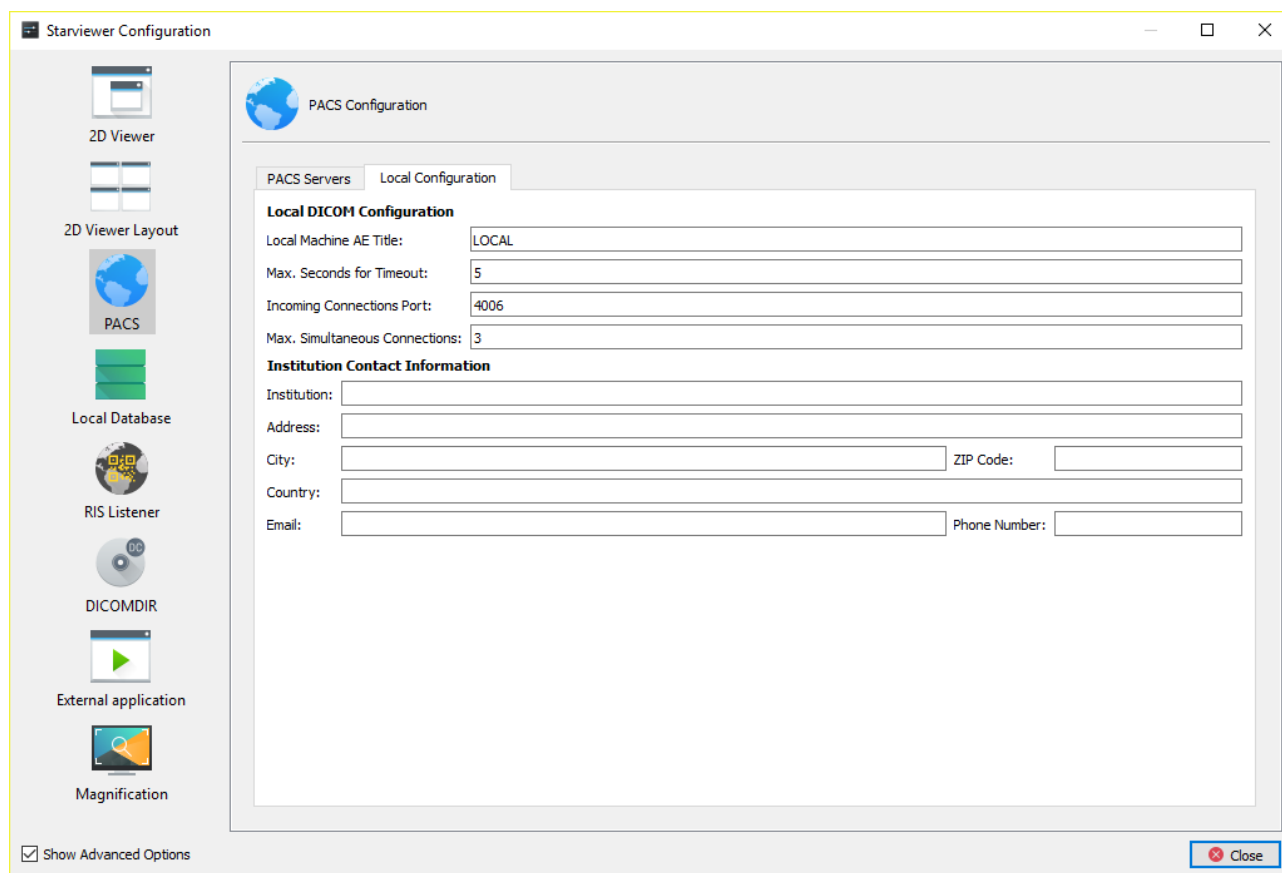


Figura 3: Pantalla de configuració dels paràmetres de comunicació locals.

1.4.2. Configuració a través de fitxers

Aquesta opció és l'adequada quan hom ha de configurar 2 o més estacions de treball (cas habitual en un entorn hospitalari).

És recomanable definir com a paràmetres de sistema (vegeu la secció 1.3) almenys el llista de PACS, l'AE Title i el port local.

En aquest cas la configuració es fa directament en un o diversos fitxers de text de manera que es pot replicar fàcilment en diverses estacions de treball. En el cas de Windows s'edita un fitxer de Registre de Windows (REG) i en cada màquina es poden aplicar els canvis fent doble clic  sobre el fitxer o mitjançant sistemes més automatitzats com programes de línia d'ordres o polítiques de grup. En el cas de Linux (Ubuntu) la configuració es fa amb fitxers INI. Trobareu més detalls sobre ambdós sistemes a la secció 2.

A continuació s'indica com es defineixen els diversos paràmetres de configuració relacionats amb els PACS.

1.4.2.1. Llistat de PACS disponibles

Primer cal declarar el nombre de servidors que hi haurà:

Windows



```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\GILab\Starviewer\PacsList]
"size"=dword:0000000x
```

On x és el nombre de servidors en hexadecimal.

Després, per cada PACS cal definir un bloc com el següent:

Windows

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\GILab\Starviewer\PacsList\n]
"ID"="0"
"Type"="WADO-URI+DIMSE"
"AETitle"="PACS1"
"PacsHostname"="10.0.0.1"
"QueryRetrieveServiceEnabled"="true"
"PacsPort"="11112"
"StoreServiceEnabled"="true"
"StoreServicePort"="11112"
"BaseUrl"=hex:40,00,56,00,61,00,72,00,69,00,61,00,6e,00,74,00,28,00,00,00,00,\
00,00,00,11,00,00,00,00,00,00,00,00,1b,00,68,00,74,00,74,00,70,00,3a,00,2f,00,\
2f,00,65,00,78,00,61,00,6d,00,70,00,6c,00,65,00,2e,00,63,00,6f,00,6d,00,2f,\
00,77,00,61,00,64,00,6f,00,2d,00,75,00,72,00,69,00,29,00
"Institution"="Institution 1"
"Location"="Location 1"
"Description"="Description 1"
```

On n és la posició del PACS a la llista (en decimal i en ordre ascendent començant per 1).

La configuració equivalent per Linux seria així:

Linux

```
[PacsList]
n\ID=0
n\Type=WADO-URI+DIMSE
n\AETitle=PACS1
n\PacsHostname=10.0.0.1
n\QueryRetrieveServiceEnabled=true
n\PacsPort=11112
n\StoreServiceEnabled=true
n\StoreServicePort=11112
n\BaseUrl=@Variant(\0\0\0\x11\0\0\0\x1bhttp://example.com/wado-uri)
n\Institution=Institution 1
n\Location=Location 1
n\Description=Description 1
size=d
```

On n és la posició del PACS a la llista (en decimal i en ordre ascendent començant per 1) i d és el nombre de servidors en decimal.

A l'annex B s'expliquen tots els paràmetres possibles d'un servidor PACS.



1.4.2.2. PACS a consultar per defecte

Els PACS per defecte es desen a la clau `defaultPACSLISTtoQuery2` amb un format específic explicat després dels exemples següents:

Windows

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\GILab\Starviewer\PACS]
"defaultPACSLISTtoQuery2"="PACS1.2.3.4:1234\\http://example.com/wado/\\
http://example.com/wado-uri \x808\xde56PACS110.0.0.1:11112\\
```

Linux

```
[PACS]
defaultPACSLISTtoQuery2=PACS1.2.3.4:1234\\http://example.com/wado/\\
http://example.com/wado-uri \xd808\xde56PACS110.0.0.1:11112\\
```

Per identificar cada PACS es fa de la manera següent:

- » PACS DIMSE: <AETitle><IP>:<PortQR>
- » PACS WADO: <UriBase>
- » PACS híbrid: <UriBase> \x808\xde56 <AETitle><IP>:<PortQR>

On:

- » <AETitle> és l'AE Title del PACS
- » <IP> és l'adreça IP o hostname del PACS
- » <PortQR> és el port de Query/Retrieve del PACS
- » <UriBase> és l'URI base del PACS
- » \x808\xde56 (a Linux representat com \xd808\xde56) és un caràcter especial per separar l'URI base de la resta de coses en els PACS híbrids

Cada identificador de PACS va separat per \\ i la cadena acaba sempre amb \\.

Si «defaultPACSLISTtoQuery2» està definit com a paràmetre de sistema, tots els usuaris tindran els mateixos valors i no els podran modificar. En canvi, si «defaultPACSLISTtoQuery2» està definit com a paràmetre d'usuari, tots els usuaris tindran els mateixos PACS a consultar per defecte inicialment, però podran modificar la selecció posteriorment. És a dir, els podem proporcionar un valor per defecte però el poden modificar.



1.4.2.3. Port local de comunicació

Aquest paràmetre indica per quin port es comunica l'Starviewer amb els servidors PACS per les operacions de Query/Retrieve. Si no s'indica aquesta clau, per defecte es configura el port 4006.

Windows

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\GILab\Starviewer\PACS\pacsparm]
"localPort"="4007"
```

Linux

```
[PACS]
pacsparm\localPort=4007
```

1.4.2.4. AE Title local

En cas que l'AE Title local sigui diferent del hostname, caldrà assignar a cada ordinador l'AE Title corresponent.

Si l'AE Title segueix un patró definit és possible definir l'AE Title de forma parametritzada. Consulteu la secció 4 per a una explicació de com fer-ho.

Si l'AE Title no segueix cap patró que es pugui definir amb les variables existents s'haurà de fer un fitxer diferent per cada màquina per posar l'AE Title diferent a cadascuna.

Windows

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\GILab\Starviewer\PACS\pacsparm]
"AETitle"="PCHOSPITAL198"
```

Linux

```
[PACS]
pacsparm\AETitle=PCHOSPITAL198
```

1.5. Comprovació bàsica de funcionament

Un cop configurat l'Starviewer recomanem comprovar-ne el correcte funcionament:

1. Executar els tests de diagnosi (**Eines > Executa els tests de diagnosi**) i comprovar que no hi ha cap error; idealment tampoc hi hauria d'haver cap avís.
2. Baixar un estudi d'un PACS i obrir-lo i comprovar que es veu.
3. Obrir els manuals d'usuari des del menú **Ajuda** i comprovar que s'obren correctament.

Si totes les comprovacions són correctes indica que la instal·lació és correcta i el sistema és apte per executar l'Starviewer.



2. Ubicacions de la configuració

Les opcions de configuració es poden desar a diferents llocs depenent de la plataforma i el nivell d'accés de cada paràmetre.

2.1. Windows

A Windows la configuració es desa al Registre de Windows. Les claus arrel són les següents:

- » Paràmetres d'usuari: `HKEY_CURRENT_USER\Software\GILab\Starviewer`
- » Paràmetres de sistema: `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\GILab\Starviewer`

La configuració es pot editar directament amb el regedit o mitjançant fitxers REG.

2.2. Linux

A Linux la configuració es desa en fitxers de configuració. Les ubicacions d'aquests fitxers són les següents:

- » Paràmetres d'usuari: `$HOME/.config/GILab/Starviewer.conf`
- » Paràmetres de sistema: `<dir>/GILab/Starviewer.conf`, on `<dir>` és qualsevol directori indicat a la variable d'entorn `$XDG_CONFIG_DIRS`; si la variable és buida s'agafa `/etc/xdg` per defecte.

Aquests fitxers són de text pla i segueixen el format INI. Es poden editar amb qualsevol editor de text.



3. Nivells d'accés dels paràmetres de configuració

Per defecte l'Starviewer no imposa cap restricció a cap paràmetre de configuració de l'aplicació. Això vol dir que qualsevol paràmetre és modificable per qualsevol usuari. En alguns entorns pot ser desitjable que l'usuari no pugui modificar alguns paràmetres, per això s'ofereix un mecanisme pel qual l'administrador pot decidir quins paràmetres només podran ser modificats per administradors. Aquest mecanisme consisteix en definir un fitxer INI on es declara quins paràmetres són de sistema.

Declarar que un paràmetre sigui de sistema implica:

- » El valor d'aquell paràmetre serà el mateix per a tots els usuaris de la màquina.
- » El valor d'aquell paràmetre només el podrà modificar l'administrador del sistema.

Que un paràmetre sigui d'usuari (tots els que no estiguin declarats com a paràmetres d'administrador) implica:

- » El valor d'aquell paràmetre podrà ser diferent entre els usuaris.
- » El valor d'aquell paràmetre el podrà modificar qualsevol usuari i només l'afectarà a ell.

3.1. Fitxer INI per definir els nivells d'accés

L'aplicació cerca el fitxer de definició de nivells d'accés a la mateixa carpeta on es troba l'executable i el nom ha de ser `settingsAccessLevel.ini`. Si es manté la ubicació d'instal·lació per defecte, el camí complet és el següent:

- » Windows: `C:\Program Files\Starviewer\settingsAccessLevel.ini`
- » Linux: `/opt/starviewer/settingsAccessLevel.ini`

Cada paràmetre de configuració té la seva pròpia clau. Aquestes claus s'estructuren dins de grups i subgrups. En aquest fitxer s'ha de definir quin és el nivell d'accés de cada clau. Els nivells d'accés acceptats són `user` i `system`. Com que per defecte tots els paràmetres són de tipus `user` només cal definir els que han de ser de tipus `system`.

A continuació oferim un exemple de fitxer de definició de nivells d'accés.

3.1.1. Exemple

```
settingsAccessLevelVersion=1.0
PacsList=system

[PACS/cache]
deleteOldStudiesHasNotViewedInDays=system
deleteOldStudiesIfNotEnoughSpaceAvailable=system

[PACS/pacsparam]
AETitle=system
localPort=system
timeout=system
MaxConnects=system
```



```
[PACS/risRequests]
listen=system
listenPort=system
viewAutomaticallyAStudyRetrievedFromRisRequest=system
```

El format és el d'un fitxer INI típic, és a dir, definicions de l'estil `clau=valor` que poden estar agrupades dins de grups i subgrups.

El fitxer ha de contenir la clau `settingsAccessLevelVersion`, la qual defineix la versió del format de fitxer usada. Ha de ser sempre 1.0.

La resta de claus tenen com a nom el nom d'una clau de configuració i com a valor `system` o `user`.

Els grups i subgrups es poden definir dins del nom de secció (amb `/`) o dins del nom de la clau (amb `\`). Les claus fora de cap secció es consideren dins la secció `General`. Amb aquestes regles, l'exemple de sota és equivalent al de sobre.

```
[General]
settingsAccessLevelVersion=1.0
PacsList=system

[PACS]
cache\deleteOldStudiesHasNotViewedInDays=system
cache\deleteOldStudiesIfNotEnoughSpaceAvailable=system
pacsparm\AETitle=system
pacsparm\localPort=system
pacsparm\timeout=system
pacsparm\MaxConnects=system
risRequests\listen=system
risRequests\listenPort=system
risRequests\viewAutomaticallyAStudyRetrievedFromRisRequest=system
```

3.2. Paràmetres recomanables per tenir accés de sistema

3.2.1. Paràmetres de la base de dades local

Aquests paràmetres defineixen el funcionament i la gestió de la base de dades local i la memòria cau d'imatges DICOM de l'aplicació.

Grup [PACS/cache]

Clau	Descripció
<code>sdatabasePath</code>	Camí complet del fitxer de la base de dades local
<code>imagePath</code>	Camí complet de la carpeta on es guarden els estudis descarregats en local
<code>deleteOldStudiesHasNotViewedInDays</code>	Permet activar o desactivar l'esborrat automàtic



Clau	Descripció
	d'estudis descarregats en local que fa dies que no es visualitzen
deleteOldStudiesIfNotEnoughSpaceAvailable	Permet activar o desactivar l'esborrat automàtic d'estudis descarregats en local quan no hi ha prou espai al disc
MaximumDaysNotViewedStudy	Nombre màxim de dies que es mantindrà un estudi abans d'esborrar-lo si s'activa l'esborrat automàtic d'estudis antics
minimumSpaceRequiredToRetrieveInGbytes	Quan l'espai lliure al disc sigui inferior a aquesta quantitat de gibibytes s'esborraran els estudis més antics per fer lloc si està activada l'opció corresponent
GbytesOfOldStudiesToDeleteIfNotEnoughSpaceAvailable	Quantitat de gibibytes a esborrar dels estudis en local quan s'activa l'esborrat d'estudis per manca d'espai

3.2.2. Paràmetres de comunicació amb PACS

Aquests paràmetres defineixen la comunicació amb els servidors PACS de tipus DIMSE.

Grup [PACS/pacsparam]

Clau	Descripció
localPort	Port local on s'accepten connexions des del PACS mentre es descarreguen estudis amb DIMSE
AETitle	AE Title de l'Starviewer per a comunicacions amb DIMSE
timeout	Temps d'espera màxim en segons per rebre resposta d'un PACS DIMSE
MaxConnects	Nombre màxim de connexions simultànies per operacions de cerca o enviament amb PACS DIMSE (per descarregar el màxim és 1)

3.2.3. Llista de PACS

Clau	Descripció
PacsList	Sota aquesta clau es desa la llista de PACS

3.2.4. Paràmetres de comunicació amb RIS/HIS

Aquests paràmetres defineixen com es comunica l'aplicació amb aplicacions de RIS/HIS.


Grup [PACS/risRequests]

Clau	Descripció
listen	Activa o desactiva el port d'escolta del RIS/HIS
listenPort	Port d'escolta del RIS/HIS
viewAutomaticallyAStudyRetrievedFromRisRequest	Controla si un estudi demanat via RIS/HIS es visualitza un cop descarregat o no

3.2.5. Paràmetres de creació de DICOMDIR

Aquests paràmetres defineixen alguns aspectes de la creació de DICOMDIR des de l'Starviewer.

Grup [DICOMDIR]

Clau	Descripció
DICOMDIRBurningApplication	Programa extern per gravar un DICOMDIR en CD o DVD
DICOMDIRBurningApplicationHasDifferentCDDVDParameters	Controla si el programa de gravació té arguments diferents per CD i per DVD
DICOMDIRBurningApplicationParameters	Arguments d'execució del programa de gravació (s'apliquen només quan són els mateixos per CD i DVD)
DICOMDIRBurningApplicationCDParameters	Arguments d'execució del programa de gravació específics per CD (s'apliquen només quan són diferents i es grava un CD)
DICOMDIRBurningApplicationDVDParameters	Arguments d'execució del programa de gravació específics per DVD (s'apliquen només quan són diferents i es grava un DVD)
ConvertDICOMDIRImagesToLittleEndian	Activa o desactiva la conversió de les imatges a Explicit Little Endian (més estàndard i potencialment menys problemes de compatibilitat) en comptes de mantenir el format original



4. Definició de paràmetres de configuració amb expressions

Alguns paràmetres de configuració admeten la definició mitjançant **variables** i **màscares** que permeten definir el valor del paràmetre amb una expressió. Això ofereix flexibilitat a l'hora de definir els valors fent que aquests depenguin de propietats de la màquina o l'entorn.

Per exemple, si hom vol definir que l'AE Title local estigui compost pel nom de la màquina i un sufix «SV», pot definir el seu valor així: %HOSTNAME%SV.

4.1. Variables reconegudes

Per usar una variable dins d'una expressió cal escriure el nom de la variable entre «%». Exemple: %NOM_VARIABLE%. Es poden concatenar tantes variables i valors constants com es vulgui.

A la taula següent es llisten les variables reconegudes.

Variable	Descripció
HOSTNAME	Nom de la màquina
IP	Adreça IPv4 de la màquina en format xxx.xxx.xxx.xxx
IP.X	Component «X» de l'adreça IPv4, on X és entre 1 i 4 (exemple: IP.4 és el quart component de la IP)
USERNAME	Nom d'usuari de la sessió actual
HOMEPATH	Directorio de l'usuari de la sessió actual

4.2. Màscares

A cada variable se li pot aplicar una màscara per obtenir combinacions més elaborades i complexes. La sintaxi és %NOM_VARIABLE%*[n:c]*, on:

- » %NOM_VARIABLE%: variable a la qual s'aplica la màscara.
- » *n*: el valor de la variable es truncarà (i opcionalment s'estendrà) fins a aquest nombre de caràcters; ha de ser un nombre natural > 0.
- » *c*: caràcter de farciment amb el qual s'estendrà el valor de la variable; pot ser qualsevol caràcter que no sigui espai en blanc (espais, salts de línia, tabulacions, etc.) i és un paràmetre opcional (es pot deixar buit).

Aquesta màscara truncarà a *n* caràcters el valor de la variable indicada agafant els primers *n* caràcters. Si el valor és més curt que *n* caràcters i s'ha especificat un caràcter de farciment *c*, el valor s'estendrà afegint tants caràcters *c* a l'esquerra com calguin per assolir la longitud *n*.

4.2.1. Exemples

Per obtenir els últims 5 dígit de l'adreça IP i omplir els espais buits amb el caràcter «x» es pot escriure:



```
%IP.3%[2:x]%IP.4%[3:x]
```

Amb l'adreça IP 10.80.9.2 el resultat seria «x9xx2»: tercer component de la IP («9») agafant com a màxim 2 caràcters i omplint amb «x» («x9»), seguit del quart component de la IP («2») agafant com a màxim 3 caràcters i omplint amb «x» («xx2»).

En una petita variació, per obtenir els 4 últims dígitos sense farciment es pot escriure:

```
%IP.3%[1:]%IP.4%[3:]
```

En aquest cas per la mateixa adreça IP el resultat seria «92»: tercer component de la IP («9») agafant com a màxim 1 caràcter («9»), seguit del quart component de la IP («2») agafant com a màxim 3 caràcters («2»).

4.3. Paràmetres compatibles amb expressions

Les expressions amb variables i màscares només són aplicables als següents paràmetres de configuració:

- » PACS/cache/sdatabasePath
- » PACS/cache/imagePath
- » PACS/pacsparam/AETitle



5. Integració amb RIS o SAP

L'Starviewer ofereix diverses maneres d'obrir estudis des d'un RIS o el SAP.

5.1. Arguments de línia d'ordres de l'executable de l'Starviewer

Aquest és el [mètode principal i recomanat](#), i també el més potent. L'Starviewer pot rebre com a argument de línia d'ordres un identificador de l'estudi i llavors el carrega de la base de dades local, si hi és, o el cerca i descarrega des dels PACS activats per defecte, altrament.

Hi ha 3 opcions de línia d'ordres reconegudes per l'Starviewer; altres opcions suposen un error; si s'especifica més d'una opció només es té en compte la més prioritària.

Les opcions reconegudes, en ordre de prioritat descendent, són:

- » `studyinstanceuid`: permet especificar un estudi pel seu Study Instance UID (0020,000d).

Exemple: `starviewer -studyinstanceuid 1.2.276.0.7230010.3.1849863617`

- » `accessionnumber`: permet especificar un estudi pel seu Accession Number (0008,0050).

Exemple: `starviewer -accessionnumber 37049998718078`

- » `url`: permet especificar un estudi mitjançant un URL amb un dels formats indicats a la secció següent.

Exemple: `starviewer -url starviewer://accessionnumber/37049998718078`

Tots els paràmetres es poden indicar amb un o dos guions indistintament, p.e. `-url` o `--url`.

Si l'executable de l'Starviewer no es troba al [PATH](#), cal indicar el camí complet, p.e. `"C:\Program Files\Starviewer\starviewer.exe" -accessionnumber ....`

5.2. URL

La segona manera d'ordenar a l'Starviewer que obri un estudi és obrint un URL. Durant la instal·lació, l'Starviewer es configura automàticament per gestionar un format d'URLs propi. Això permet obrir estudis des d'un RIS amb interfície web si es configura per generar aquest tipus d'enllaços. Els formats reconeguts són els següents:

- » `starviewer://studyinstanceuid/1.2.276.0.7230010.3.1849863617`

- » `starviewer://accessionnumber/37049998718078`

Quan s'obre un enllaç d'aquests s'executa l'Starviewer amb l'opció `--url` indicada a la secció anterior passant-li l'URL.

5.3. Executable auxiliar (SAP wrapper)

Aquest mètode permet obrir un estudi identificat pel seu Accession Number invocant un executable auxiliar que s'instal·la juntament amb l'Starviewer.

Exemple: `starviewer_sapwrapper 37049998718078`.



Aquest programa es limita a invocar l'Starviewer amb l'opció **-accessionnumber** indicada més amunt. Es recomana usar directament una de les opcions de l'executable principal.

5.4. XML a través d'un port de xarxa

La darrera opció per obrir un estudi a l'Starviewer des de fora és enviar un XML a través d'un port de xarxa configurat per escoltar peticions del RIS. Aquest mètode permet obrir un estudi identificat pel seu Accession Number.

El port d'escolta per defecte és el 11110 però es pot canviar a la configuració.

L'XML ha de tenir el format següent:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Msg Name="OpenStudies">
  <Param Name="AccessionNumber">37049998718078</Param>
</Msg>
```



6. Definició d'aplicacions externes

L'Starviewer permet definir aplicacions externes on a petició de l'usuari s'obri l'estudi que s'està visualitzant. Aquestes aplicacions externes es poden configurar directament a través de la interfície gràfica de l'Starviewer o bé a través del registre de Windows o el fitxer de configuració.

Les aplicacions externes es guarden en una llista i per tant segueixen una estructura semblant a la de la llista de PACS (1.4.2.1). En aquest cas els paràmetres de cada aplicació són:

- » **name**: el nom que veurà l'usuari.
- » **type**: el tipus d'aplicació. Pot ser `cmd` (s'executa una ordre local) o `url` (s'obre un URL).
- » **url**: l'ordre a executar o URL a obrir. Admet un conjunt de variables explicades a l'Starviewer i al manual d'usuari.

6.1. Exemples

Windows

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\GILab\Starviewer\ExternalApplications]
"size"=dword:00000002

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\GILab\Starviewer\ExternalApplications\1]
"name"="App 1"
"type"="url"
"url"="http://www.starviewer.org"

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\GILab\Starviewer\ExternalApplications\1]
"name"="App 2"
"type"="cmd"
"url"="echo \"Starviewer Medical {%AccessionNumber%}\""
```

Linux

```
[ExternalApplications]
1\name=App 1
1\type=url
1?url=http://www.starviewer.org
2\name=App 2
2\type=cmd
2?url=echo \"Starviewer Medical {%AccessionNumber%}\"
size=2
```



7. Configuració de les anotacions per a impressores DICOM

L'Starviewer permet configurar impressores DICOM. Al manual d'usuari s'explica com fer la configuració general i com enviar imatges a imprimir.

Si la impressora suporta la impressió d'anotacions es pot configurar l'Starviewer per imprimir la placa amb informació de l'estudi. Per activar les anotacions en la configuració de la impressora hom ha de marcar **Sí** al camp **Admet anotacions** de la configuració avançada de la impressora i llavors indicar-li el format de les anotacions a imprimir al camp **Format de les anotacions**.

El valor d'aquest camp depèn del fabricant de la impressora i equival al tag DICOM **Annotation Display Format ID** (2010, 0030). Consultant el DICOM Conformance Statement de la impressora es pot obtenir quin és el valor que s'hi ha de posar. Si el fabricant indica diverses possibilitats, cal triar-ne una que permeti imprimir fins a 6 anotacions.

Tot seguit enllacem els DICOM Conformance Statements i donem el valor del camp per a diferents impressores:

» Agfa

➤ https://medimg.agfa.com/main/miscellaneous/interoperability/dicom_connectivity/

➤ Per la majoria d'impressores Agfa, com és el cas de les DryStar 5300 i 5500, el valor del camp **Format de les anotacions** ha de ser **ANNOTATION**.

» Carestream

➤ <https://www.carestream.com/en/us/services-and-support/regulatory-notices/dicom>

➤ Per la majoria d'impressores Carestream, com és el cas de les DryView 5850 i 6850, el valor del camp **Format de les anotacions** ha de ser **6**.

» Fujifilm

➤ <https://healthcaresolutions-us.fujifilm.com/support-services/digital-radiography/dicom-conformance-statements>

➤ Per la majoria d'impressores Fujifilm el valor del camp **Format de les anotacions** ha de ser **FORMAT1**.

» Sony

➤ Actualment no tenen DICOM Conformance Statements al seu lloc web.

➤ Per la majoria d'impressores Sony el valor del camp **Format de les anotacions** ha de ser **FORMAT6M**, si no ha canviat.



8. Configurar i gravar amb un robot de CDs

Per utilitzar un robot de CDs cal configurar-lo de la mateixa forma que es configura un PACS, és a dir, afegint-lo a la llista de PACS disponibles amb el seu corresponent port i AE Title. Vegeu la secció 1.4 on s'explica com fer aquesta configuració.

Un cop configurat el robot de CDs, cal enviar-li els estudis que s'han d'enregistrar al CD. Això es pot fer seguint els passos següents, que són els mateixos que per enviar un estudi a un PACS, explicats també al manual d'usuari:

1. Obriu la pestanya de la base de dades local (**Ctrl** + **L**).
2. Seleccioneu l'estudi.
3. Feu-hi clic amb el botó dret  del ratolí i trieu l'opció **Envia a PACS** o useu la drecera **Ctrl** + **S**.
4. A la finestra que apareix trieu com a PACS el robot configurat anteriorment.
5. Per acabar, confirmeu l'enviament prement el botó **Envia**.



9. Desinstal·lació

L'Starviewer es pot desinstal·lar seguint el procediment habitual de qualsevol altre programa del sistema operatiu:

- » Al Windows podeu anar a **Menú de Windows** > **Starviewer** > **Uninstall Starviewer** o bé a la secció **Afegeix o suprimeix programes** de la configuració o el tauler de control i allà trobar l'Starviewer i fer clic  a **Desinstal·la**.
- » A l'Ubuntu només cal escriure **apt remove starviewer** en un terminal com a administrador o amb **sudo**.

Totes les dades (cau, registres, bolcats de memòria i hanging protocols i funcions de transferència personalitzats) es mantenen al directori de l'usuari. La configuració es manté als llocs indicats a la secció 2.

9.1. Esborrat de dades

Per esborrar totes les dades de l'usuari, esborreu el directori `.starviewer` al directori de l'usuari. Ubicacions per defecte:

- » Windows: `C:\Users\<usuari>\.starviewer`
- » Ubuntu: `/home/<usuari>/.starviewer`

Això també es pot fer de forma segura mentre l'Starviewer està instal·lat per esborrar totes les dades, sempre i quan l'Starviewer no estigui en execució.

9.2. Esborrat de configuració

Per esborrar tota la configuració de l'usuari referent a l'Starviewer, hi ha diferents procediments depenent de la plataforma:

- » Windows: amb la sessió iniciada com l'usuari en qüestió, esborreu la clau `HKEY_CURRENT_USER\Software\GILab\Starviewer` del Registre de Windows; amb la sessió iniciada com un altre usuari, heu de trobar l'usuari correcte a `HKEY_USERS`.
- » Ubuntu: esborreu el fitxer `GILab/Starviewer.conf` sota el directori de configuració de l'usuari (per defecte `/home/<usuari>/config`).

Això també es pot fer de forma segura mentre l'Starviewer està instal·lat per esborrar tota la configuració i tornar als valors per defecte, sempre i quan l'Starviewer no estigui en execució.



10. Consideracions i recomanacions de seguretat

És responsabilitat de la institució on s'usa l'Starviewer assegurar que les dades dels usuaris i els pacients es desen de forma segura.

10.1. Dades sensibles

L'Starviewer, com a visor DICOM no dependent del núvol, emmagatzema dades a les estacions de treball dels usuaris. L'Starviewer manté les dades sensibles indicades a la taula de sota. Per facilitar la lectura, farem servir separadors estil Unix (/) per indicar la ubicació en tots els casos (per tant a Windows s'ha d'entendre com \) i l'element <starviewer-prefix> per indicar l'inici. Aquest prefix s'ha d'interpretar de la manera següent segons la plataforma:

- » Windows: <starviewer-prefix> = %USERPROFILE%\starviewer
- » Linux: <starviewer-prefix> = \$HOME/starviewer

Dades	Descripció	Ubicació
Fitxers DICOM (dades de pacient)	L'Starviewer pot descarregar estudis DICOM del PACS o importar-los d'un DICOMDIR. Un estudi normalment està compost de diversos fitxers DICOM organitzats en sèries. L'Starviewer desa aquests fitxers com a cau i els desa tal qual es reben.	Sota <starviewer-prefix>/pacs/dicom/ per defecte. Es pot canviar a la configuració.
Base de dades (dades de pacient)	Una base de dades per controlar quins fitxers hi ha a la memòria cau i per tenir les metadades més importants disponibles sense haver de llegir els fitxers.	<starviewer-prefix>/pacs/database/dicom.sdb per defecte. Es pot canviar a la configuració.
Fitxer de registre (dades mínimes de pacient i usuari)	El fitxer de registre conté UUIDs d'estudis, sèries i instàncies dels fitxers descarregats. Això per si sol no constitueix informació personalment identificable, però es podria usar per obtenir aquesta informació d'una altra font (p.e. el PACS). També conté els noms d'alguns directors usats per l'Starviewer, incloent el directori de l'usuari	<starviewer-prefix>/log/starviewer.log.



Dades	Descripció	Ubicació
	que normalment coincideix amb el nom d'usuari.	
Minibolcats de memòria (potencials dades de pacient o usuari)	Minibolcats de memòria que es generen quan l'Starviewer falla i es tanca sobtadament. Tot i que no són bolcats complets i contenen principalment la traça de la pila de cada fil d'execució i informació sobre els binaris carregats i l'entorn, no es pot descartar que en certes circumstàncies hi pugui haver algunes dades de pacient o usuari.	Sota <code><starviewer-prefix>/dumps/</code> .

Els estudis de la memòria cau s'esborren quan s'inicia l'Starviewer si fa 7 dies o més que no s'obren. També s'esborren si cal més espai. Ambdós comportaments es poden personalitzar a la configuració.

10.2. Recomanacions

A continuació oferim una llista de recomanacions de seguretat per protegir aquestes dades i el propi Starviewer d'accessos no autoritzats:

- » No doneu comptes d'administrador als usuaris normals. Els usuaris haurien d'usar comptes només amb els privilegis necessaris per fer la seva feina.
- » Apliqueu control d'accés lògic a les estacions de treball. Protegiu els comptes d'usuari amb contrasenyes fortes o altres mesures.
- » Useu autenticació de doble factor (2FA). Això assegura que la contrasenya sola no sigui suficient per entrar a un compte d'usuari.
- » Useu alternatives a les contrasenyes com ara passkeys o altres alternatives. Així els usuaris no han de recordar contrasenyes possiblement complicades.
- » Proporcioneu formació de seguretat a tots els usuaris. Els usuaris han de saber que no han d'apuntar contrasenyes en un fitxer de text pla o en un post-it enganxat a la pantalla. Haurien de poder identificar les estratagemes de phishing i enginyeria social més comunes. Haurien d'aprendre a tancar la sessió d'usuari quan acaben de treballar.
- » Habilitau el bloqueig automàtic de la sessió d'usuari passat un temps d'inactivitat.
- » Instal·leu de seguida les actualitzacions de seguretat de tot el programari.
- » Verifiqueu la integritat dels fitxers estàtics regularment. Hi ha certs fitxers en un ordinador que no han de canviar freqüentment (p.e. els fitxers executables i de llibreries del programari instal·lat).



lat no han de canviar si no s'actualitza el programari). Es pot construir una base de dades amb les propietats d'aquests fitxers (hash, mida i data de modificació) i fer-la servir per verificar periòdicament que no han canviat de forma inesperada.

- » Xifreu el disc dur.
- » Configureu un tallafocs per limitar les connexions entrants i sortints.
- » Tingueu un antivirus actualitzat.
- » Contracteu un o més experts en seguretat.
- » Feu auditories de seguretat.
- » Apliqueu control d'accés físic a les sales de les estacions de treball i altres aparells informàtics. No permeteu que hi entri qualsevol que passi per allà.
- » Trieu amb precaució els proveïdors de serveis i béns. Investigueu el seu passat, els seus propietaris, possibles conflictes d'interessos i les polítiques de contractació.
- » Preferiu personal contractat directament per a totes les tasques. El personal subcontractat pot canviar sense avís previ i llavors hauríeu de confiar en persones desconegudes.
- » Oferiu bons salaris i condicions laborals a tots els treballadors. Els mals salaris o males condicions podrien ser un incentiu per fer un atac.

Totes aquestes recomanacions redueixen el risc d'accés no autoritzat a les dades o al programari, no només relacionat amb l'Starviewer sinó en general. Es podrien donar més recomanacions, però creiem que n'hi ha prou. A més, no totes elles han de ser aplicades necessàriament. Algunes fins i tot es contradiuen amb altres. La idea és oferir una àmplia gamma de recomanacions de seguretat.

L'hospital o altra institució que utilitza l'Starviewer ha de decidir quines mesures són adequades i quines no. Feu servir el sentit comú. Tingueu en compte que una major seguretat sovint implica una disminució de la usabilitat, la practicitat, la comoditat, etc. Cada mesura de seguretat introdueix nous riscos o fins i tot nous problemes de seguretat: el bloqueig automàtic de pantalla augmentarà el temps necessari per a reprendre la feina o podria bloquejar-la en un moment inadequat quan hi ha urgència d'utilitzar un programari; un antivirus disminuirà el rendiment de tot l'ordinador i podria eliminar un fitxer important a causa d'un fals positiu; un tallafocs podria bloquejar una connexió necessària que impedeixi a un usuari treballar; els usuaris podrien oblidar contrasenyes o perdre passkeys; el xifratge complet del disc suposarà la pèrdua total de totes les dades del disc si canvia un bit de la clau de xifratge. L'organització ha de decidir un bon punt d'equilibri entre la seguretat i la funcionalitat, tenint en compte també les lleis, els estàndards i els costos.

Com es demostra a les pel·lícules de Missió: Impossible i obres similars i també en fets reals, la seguretat perfecta no existeix. L'única manera segura al 100% d'evitar l'accés no autoritzat a les dades és que les dades no existeixin.

Al final del dia, la seguretat s'ha de considerar de manera holística: cada acció i inacció afecta la seguretat de tota l'organització.



11. Canvis respecte versions anteriors

En aquesta secció s'expliquen canvis de les darreres versions de l'Starviewer respecte versions anteriors que puguin afectar a la configuració de sistema o la integració amb l'entorn.

11.1. Configuració de PACS

A la versió 2.0.0 s'ha afegit suport a PACS de tipus WADO (WADO-URI, WADO-RS, QIDO-RS, STOW-RS). Això implica canvis en la manera de definir els PACS disponibles i els PACS per defecte a la configuració.

11.1.1. Nous camps per afegir el suport a PACS WADO

A partir de la versió 2.0.0 es reconeixen els següents nous camps en la definició de PACS:

- » **Type:** Indica el tipus de PACS. Valors possibles: DIMSE, WADO, WADO-URI+DIMSE. Si no s'indica es considera DIMSE per mantenir la compatibilitat amb versions anteriors.
- » **BaseUri:** Indica l'URI base per a PACS WADO i WADO-URI + DIMSE (híbrids).

A l'annex B hi ha el llistat complet dels camps necessaris per a cada tipus de PACS.

11.1.2. PACS per defecte

Fins la versió 1.1.1 el llistat de PACS per defecte es desava sota la clau `PACS/defaultPACSLIST-ToQuery`. A partir de la versió 2.0.0 la clau és `PACS/defaultPACSLISTToQuery2` perquè hi ha hagut un canvi de format en el contingut de la clau i seria problemàtic si calgués alternar entre les dues versions. El propi Starviewer fa la migració de la clau vella a la nova durant la primera execució. La clau vella no s'esborra per no perdre la llista de PACS per defecte si calgués tornar a la versió anterior del programa.

A la secció 1.4.2.2 s'expliquen els detalls del format i contingut d'aquesta configuració.

11.2. Integració amb RIS o SAP

A la versió 2.0.0 s'ha afegit una nova opció de línia d'ordres que permet especificar un estudi mitjançant un URL amb un format propi i l'Starviewer es configura automàticament per gestionar URLs amb aquest format. Vegeu 5.1 i 5.2 per a més informació.

A partir de la versió 2.0.0 no cal tenir activat el port d'escolta de RIS (5.4) perquè funcionin les opcions de línia d'ordres.



12. Glossari

AE Title: *L'AE Title (de l'anglès Association Entity Title) és l'identificador que utilitza el protocol DICOM per a reconèixer les parts implicades en les operacions de comunicació i transferència d'imatges. Així doncs, cada PACS i estació de treball tenen el seu propi AE Title associat a una adreça IP amb les quals es negocien les comunicacions entre aquests.*

DICOM: *El DICOM (de l'anglès Digital Imaging and Communications in Medicine) és un estàndard per manipular, emmagatzemar i transmetre informació d'imatges mèdiques. L'estàndard inclou una definició del format del fitxer DICOM i dels protocols de comunicació, basats en TCP/IP, que permeten intercanviar informació entre dues entitats que tinguin la capacitat d'enviar i rebre informació en format DICOM. El DICOM va ser desenvolupat per permetre la integració i comunicació d'escàners, aparells radiogràfics, servidors, estacions de treball i maquinari divers de diferents fabricants.*

DIMSE: *El DIMSE (de l'anglès DICOM Message Service Element) és un conjunt de serveis i protocols definits pel DICOM per permetre la comunicació entre diferents entitats. En aquest document fem el terme DIMSE per referir-nos en realitat a DIMSE-C.*

DIMSE-C: *Un subconjunt de serveis i protocols del DIMSE que permeten operacions amb instàncies compostes. És la part del DIMSE més àmpliament suportada per diferents fabricants.*

PACS: *El PACS (de l'anglès Picture Archiving and Communication System) és un sistema format per la combinació de maquinari i programari dedicat a l'emmagatzematge, recuperació, administració, distribució i presentació d'imatge mèdica. El format universal per l'emmagatzematge i transferència de les imatges és el DICOM.*

QIDO-RS: *El QIDO-RS (de l'anglès Query based on ID for DICOM Objects by RESTful Services) és un protocol WADO que permet fer cerques en un servidor PACS a partir d'un URI HTTP RESTful.*

Query/Retrieve: *Servei DICOM que permet a una estació de treball fer cerques d'imatges i recuperar-les d'un PACS.*

Store: *Servei DICOM usat per enviar imatges o altres objectes persistents a un PACS o a una estació de treball.*

STOW-RS: *L'STOW-RS (de l'anglès STore Over the Web by RESTful Services) és un protocol WADO que permet enviar objectes DICOM (instàncies, sèries o estudis) a un servidor a partir d'un URI HTTP RESTful.*

WADO: *El WADO (de l'anglès Web Access to DICOM Objects) és un conjunt de serveis i protocols definits pel DICOM per permetre la comunicació entre diferents entitats basada en tecnologies web (HTTP, JSON, etc.). El terme relacionat DICOMweb es refereix al subconjunt de serveis i protocols que són RESTful. Quan usem el terme WADO en aquest document ens referim a WADO-URI, WADO-RS, QIDO-RS i STOW-RS.*



WADO-RS: *El WADO-RS (de l'anglès Web Access to DICOM Objects by RESTful Services) és un protocol WADO que permet descarregar objectes DICOM (instàncies, sèries o estudis) d'un servidor a partir d'un URI HTTP RESTful.*

WADO-URI: *El WADO-URI (de l'anglès Web Access to DICOM Objects by URI) és un protocol WADO que permet descarregar instàncies DICOM individuals d'un servidor a partir d'un URI HTTP.*



A. Annex A: Exemple de configuració del llistat de PACS

En aquest exemple tenim la configuració per 3 PACS amb el port local 4007.

Windows

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\GILab\Starviewer\PACS\pacsparm]
"localPort"="4007"

[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\GILab\Starviewer\PacsList]
"size"=dword:00000003

[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\GILab\Starviewer\PacsList\1]
"AETitle"="PACS1"
"Description"="PACS 1 (DIMSE)"
"ID"="0"
"Institution"="Hospital 1"
"Location"="Local 1"
"PacsHostname"="10.0.0.1"
"PacsPort"=dword:00002b68
"QueryRetrieveServiceEnabled"="true"
"StoreServiceEnabled"="true"
"StoreServicePort"=dword:00002b68
"Type"="DIMSE"

[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\GILab\Starviewer\PacsList\2]
"BaseUri"=hex:40,00,56,00,61,00,72,00,69,00,61,00,6e,00,74,00,28,00,00,00,00,\
00,00,00,11,00,00,00,00,00,00,00,15,00,68,00,74,00,74,00,70,00,3a,00,2f,00,\
2f,00,31,00,30,00,2e,00,30,00,2e,00,30,00,2e,00,32,00,2f,00,77,00,61,00,64,\
00,6f,00,2f,00,29,00
"Description"="PACS 2 (WADO)"
"ID"="1"
"Institution"="Hospital 2"
"Location"="Local 2"
"Type"="WADO"

[HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\GILab\Starviewer\PacsList\3]
"AETitle"="PACS3"
"BaseUri"=hex:40,00,56,00,61,00,72,00,69,00,61,00,6e,00,74,00,28,00,00,00,00,\
00,00,00,11,00,00,00,00,00,00,00,19,00,68,00,74,00,74,00,70,00,3a,00,2f,00,\
2f,00,31,00,30,00,2e,00,30,00,2e,00,30,00,2e,00,33,00,2f,00,77,00,61,00,64,\
00,6f,00,2d,00,75,00,72,00,69,00,2f,00,29,00
"Description"="PACS 3 (WADO-URI + DIMSE)"
"ID"="2"
"Institution"="Hospital 3"
"Location"="Local 3"
"PacsHostname"="10.0.0.3"
"PacsPort"=dword:00002b68
"QueryRetrieveServiceEnabled"="true"
"StoreServiceEnabled"="true"
"StoreServicePort"=dword:00002b68
"Type"="WADO-URI+DIMSE"
```

Linux

[PACS]



```
pacsparm\localPort=4007

[PacsList]
1\AETitle=PACS1
1\Description=PACS 1 (DIMSE)
1\ID=0
1\Institution=Hospital 1
1\Location=Local 1
1\PacsHostname=10.0.0.1
1\PacsPort=11112
1\QueryRetrieveServiceEnabled=true
1\StoreServiceEnabled=true
1\StoreServicePort=11112
1\Type=DIMSE
2\BaseUrl=@Variant(\0\0\0\x11\0\0\0\x15http://10.0.0.2/wado/)
2\Description=PACS 2 (WADO)
2\ID=1
2\Institution=Hospital 2
2\Location=Local 2
2\Type=WADO
3\AETitle=PACS3
3\BaseUrl=@Variant(\0\0\0\x11\0\0\0\x19http://10.0.0.3/wado-uri/)
3\Description=PACS 3 (WADO-URI + DIMSE)
3\ID=2
3\Institution=Hospital 3
3\Location=Local 3
3\PacsHostname=10.0.0.3
3\PacsPort=11112
3\QueryRetrieveServiceEnabled=true
3\StoreServiceEnabled=true
3\StoreServicePort=11112
3\Type=WADO-URI+DIMSE
size=3
```

Si l'AE Title local es pogués parametritzar, el podríem incloure dins del mateix fitxer. Per exemple si l'AE Title consisteix en la constant `WORKSTATION` concatenada amb els 3 últims dígit de la IP, omplint els espais amb 0 quan el número tingui menys de 3 dígit afegiríem:

Windows

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\GILab\Starviewer\PACS\pacsparm]
"AETitle"="WORKSTATION%IP.4%[3:0]"
```

Linux

```
[PACS]
pacsparm\AETitle=WORKSTATION%IP.4%[3:0]
```



B. Annex B: Descripció dels paràmetres que defineixen un servidor PACS

Tot seguit es descriu el significat de cadascun dels atributs que defineixen un servidor PACS i quins són els seus possibles valors.

ID

Identificador del PACS dins de la llista. Els identificadors són nombres naturals consecutius i comencen a 0, és a dir, pel primer PACS és 0, pel segon, 1, etc.

Type

Tipus de PACS. Valors possibles: DIMSE, WADO, WADO-URI+DIMSE. Si no s'indica es considera DIMSE. El tipus de PACS determina quins paràmetres de connexió són necessaris. Si en un PACS s'indica un paràmetre no necessari, aquest s'ignora.

Els atributs necessaris segons cada tipus de PACS són els següents:

- » **DIMSE:** ID, Type, AETitle, PacsHostname, QueryRetrieveServiceEnabled, PacsPort, StoreServiceEnabled, StoreServicePort, Institution, Location, Description.
- » **WADO:** ID, Type, BaseUri, Institution, Location, Description.
- » **WADO-URI + DIMSE:** ID, Type, AETitle, PacsHostname, QueryRetrieveServiceEnabled, PacsPort, StoreServiceEnabled, StoreServicePort, BaseUri, Institution, Location, Description.

AETitle

AE Title del servidor PACS. És el nom amb el qual el servidor PACS s'identifica amb els clients. Només s'usa en PACS DIMSE i WADO-URI + DIMSE.

PacsHostname

Adreça IP o nom de màquina o de domini del servidor PACS. Només s'usa en PACS DIMSE i WADO-URI + DIMSE.

QueryRetrieveServiceEnabled

Un booleà que indica si el servei de Query/Retrieve està habilitat o no per aquest PACS, és a dir, si permet fer cerques i baixar estudis. Valors possibles: `true`, `false`. Només s'usa en PACS DIMSE i WADO-URI + DIMSE.

PacsPort

Port del servidor PACS per on rebrà les peticions de Query/Retrieve. Valors possibles: un nombre natural en el rang [0, 65535]. Només s'usa en PACS DIMSE i WADO-URI + DIMSE.

StoreServiceEnabled

Indica si el servei d'Store està habilitat o no per aquest PACS, és a dir, si permet enviar estudis. Valors possibles: `true`, `false`. Només s'usa en PACS DIMSE i WADO-URI + DIMSE.



StoreServicePort

Port del servidor PACS per on rebrà les peticions d'Store. Valors possibles: un nombre natural en el rang [0, 65535]. Només s'usa en PACS DIMSE i WADO-URI + DIMSE.

BaseUri

URI base d'un servidor WADO o WADO-URI + DIMSE. Serveix com a base per formar URIs per a totes les peticions. Valors possibles: qualsevol URI vàlid. Només s'usa en PACS WADO i WADO-URI + DIMSE.

Cal tenir en compte que no es desa en format text sinó en un format que fa servir Qt per representar un QVariant. A Linux és relativament fàcil d'editar si se'n coneix l'estructura perquè es representa com a text, però a Windows és una seqüència de bytes una mica més complexa. Si es vol definir a nivell de sistema la via més fàcil és editar-lo a nivell usuari des de l'Starviewer i llavors exportar-lo amb el RegEdit i copiar-ne el valor. Deixem una explicació a continuació per si es vol entendre com funciona.

L'URI base del segon PACS dels exemples de l'annex A és `http://10.0.0.2/wado/`. A Linux això es representa així: `@Variant(\0\0\0\x11\0\0\0\x15http://10.0.0.2/wado/)`. L'estructura s'explica a la taula de sota.

A Windows es desa el mateix amb una representació binària en UTF-16LE. És a dir, per exemple, el primer caràcter, `@`, en UTF-16 és `0040`; com que és little endian es representa primer el byte més petit, és a dir, `4000`. Això també s'ha d'aplicar a cada byte individual: per exemple, el byte representat com a `\x11` a l'exemple anterior, en UTF-16 seria `0011` i en UTF-16LE `1100`. En altres paraules, cada byte original en aquest pas es guarda en 2 bytes i el segon és sempre 0.

A la taula inferior s'explica en detall l'estructura del format i la representació en cada cas.

Part	Valor	Text	UTF-16LE
Inici QVariant	@QVariant(	@QVariant(	40 00 56 00 61 00 72 00 69 00 61 00 6e 00 74 00 28 00
Tipus de QVariant = QUrl	0x11	\0\0\0\x11	00 00 00 00 00 00 11 00
Longitud de l'URL	21 (0x15)	\0\0\0\x15	00 00 00 00 00 00 15 00
URL	http://10.0.0.2/wado/	http://10.0.0.2/wado/	68 00 74 00 74 00 70 00 3a 00 2f 00 2f 00 31 00 30 00 2e 00 30 00 2e 00 30 00 2e 00 32 00 2f 00 77 00 61 00 64 00 6f 00 2f 00
Final QVariant	)	)	29 00

Institution

Indica la institució a la qual pertany el servidor PACS. Text lliure.



Starviewer
Medical Imaging Software

Starviewer 2.0

Manual tècnic per a administradors

Location

Indica la ubicació del servidor PACS. Text lliure.

Description

Descripció textual del servidor. És la descripció que identifica el PACS de cara a l'usuari. Text lliure.