

DXL Library ja DXL-kielen olemus

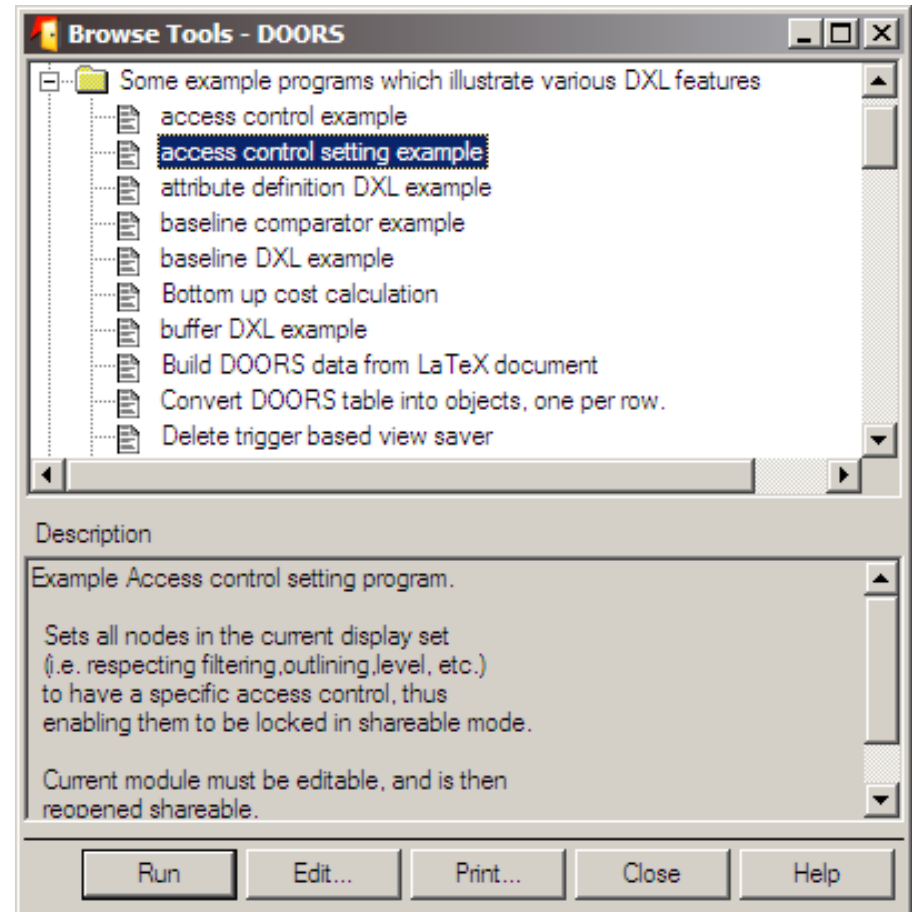
Pekka Mäkinen
Pekka.Makinen@softqa.fi
SoftQA Oy
<http://www.softqa.fi/>

DOORS eXtension Language

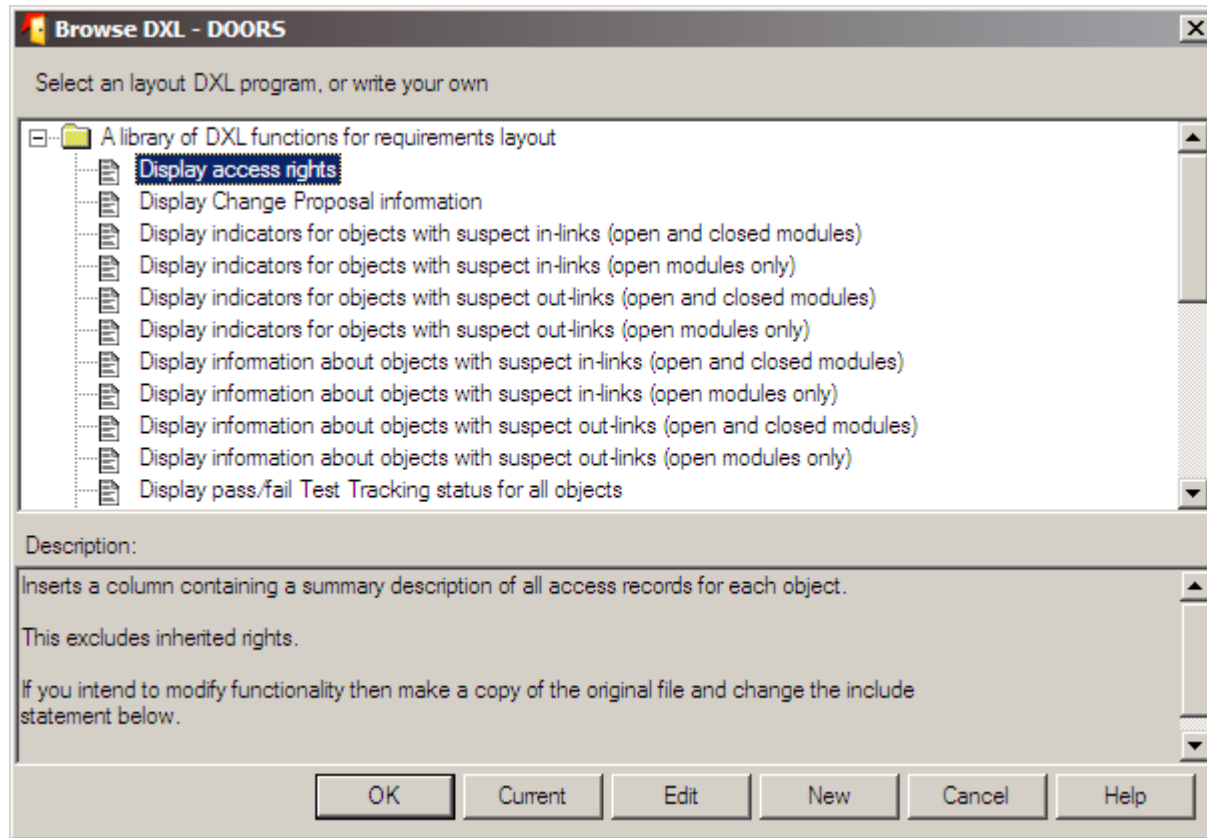
- DXL on DOORSin laajennuskieli, jolla voidaan kehittää lisätoiminnallisuutta.
- DXL on tulkittava kieli, DXL-skriptejä ei siis käännetä suoritettaviksi ohjelmiksi.
- DXL on käytössä hyvin paljon itse DOORSissa, mm. kaikki jäljitettävyystoiminnat pohjautuvat DXL-skriptien lisäämiseen näkymään.
- DOORSissa mukana myös DXL Library, jossa on valmiita skriptejä käyttäjille.
- Kolmea erilaista DXL:ää
 - DXL (interaktiivinen käyttöliittymä)
 - Layout DXL (koodi suoritetaan DOORSin sarakkeissa)
 - Attribute DXL (koodi suoritetaan DOORS-attribuutissa)

DXL Library

- Modulin valikoissa oleva DXL Library (Tools / DXL Library) sisältää useita valmiita DXL-skriptejä.
- Skriptilistaa voidaan selata ikkunassa ja Run-näppäimellä ajaa haluttu DXL-skripti tai Edit-näppäimellä muokata sitä ennen ajamista.
- DXL Library sisältää joukon hyödyllisiä skriptejä sekä antaa myös hyvä pohjan DXL:n opettelulle esimerkkiohjelmien avulla.
- Modulin DXL Libraryn lisäksi omat kirjastonsa on myös Layout DXL:lle sekä attribuutti-DXL:lle

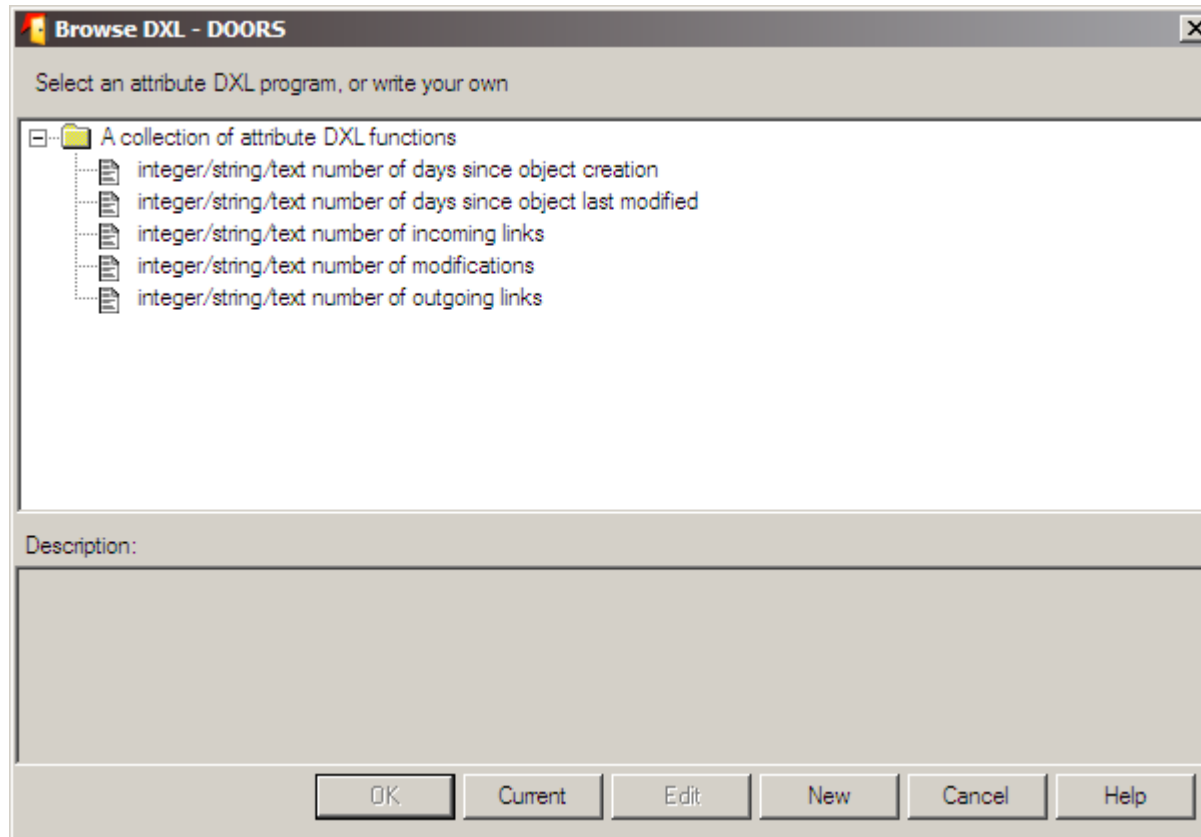


DXL Library: Layout DXL



Myös sarakkeisiin sijoitettavasta Layout DXL:stä löytyy oma kirjastonsa: Insert / Column ja valinta Layout DXL / Browse. Tämä DXL-kirjasto sisältää etupäässä jäljitettävyyssarakkeita. Layout DXL vain esittää tietoa, siihen ei liity mitään attribuuttia.

DXL Library: Attribute DXL



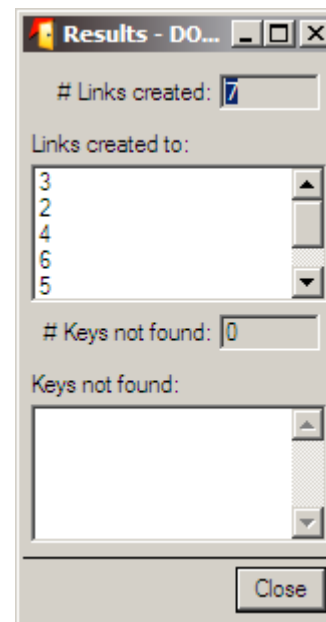
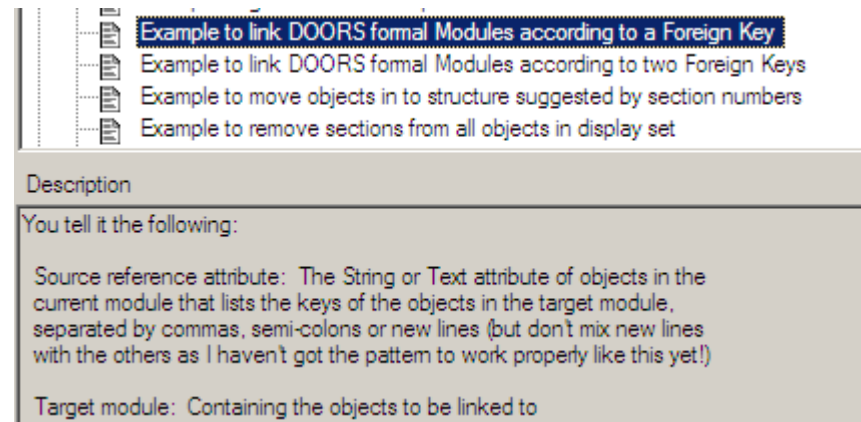
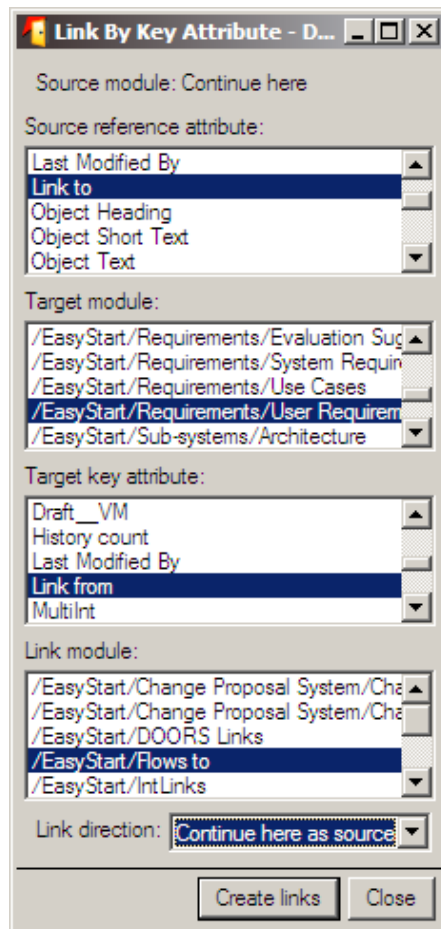
Attribute DXL:stä löytyy oma kirjastonsa: Edit / Attributes ja valinta New / DXL attribute / Browse. Attribuutti-DXL aina liittyy johonkin attribuuttiin, joten attribuutti-DXL:n tulos esitetään attribuuttitietona (jota tosin käyttäjä ei voi muokata).

Layout DXL-sarake ja DXL-attribuutti

- DOORSin Layout DXL-sarake tallentaa DXL-koodin kun sarake lisätään näkymään ja ko. näkymä tallennetaan. DXL-sarake ei esitä mitään attribuuttia vaan tuo suoraan näkymään DXL-koodin tuloksen.
- DXL-attribuutti on DOORSin attribuutti, jonka arvo määräytyy DXL-koodin perusteella. Tämä attribuutti pitää esittää sarakkeessa, jos arvo halutaan näkyviin. DXL-attribuutin koodi tallentuu modulin mukana.
- DXL-sarakkeen ja DXL-attribuutin välillä on ero tietojen päivittämisessä: esilläolevaa DXL-saraketta päivitetään jatkuvasti kun modulia skrollataan, DXL-attribuutti päivitetään vain kerran silloin kun attribuutti tuodaan esille.
- Ero päivitystiheydessä johtaa usein siihen, että Layout DXL-sarake isoissa moduleissa hidastaa modulin käyttöä ja silloin sarakkeen koodi kannattaa muuttaa DXL-attribuutiksi:
 - Modulin valikoissa Tools / Support Tools / Convert Layout DXL To Attribute DXL.

Esimerkki: linkkaus attribuutin perusteella

- Modulin DXL Library: Some example programs



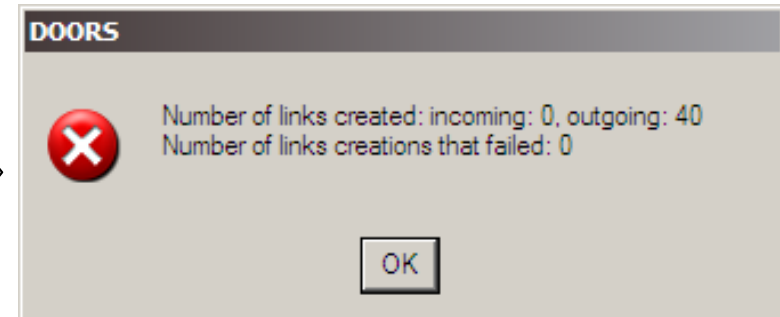
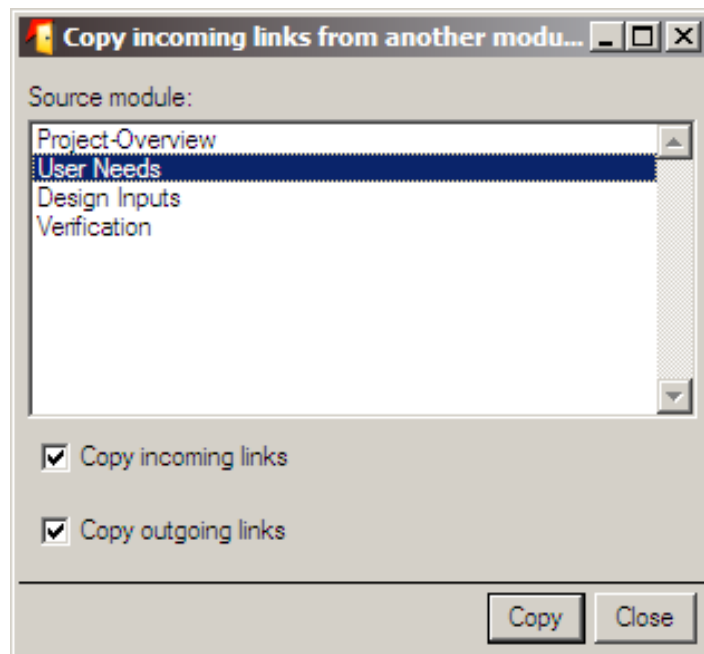
Esimerkki: linkkien kopiointi

- Modulin DXL Library: Some example programs

- Example to convert table to hierarchy of objects.
- Example to copy incoming or outgoing links from one module to another**
- Example to create a Text Attribute that can be used for Link-by-attribute
- Example to create attribute dxl for aggregation
- Example to create boolean attributes into an enumerated type

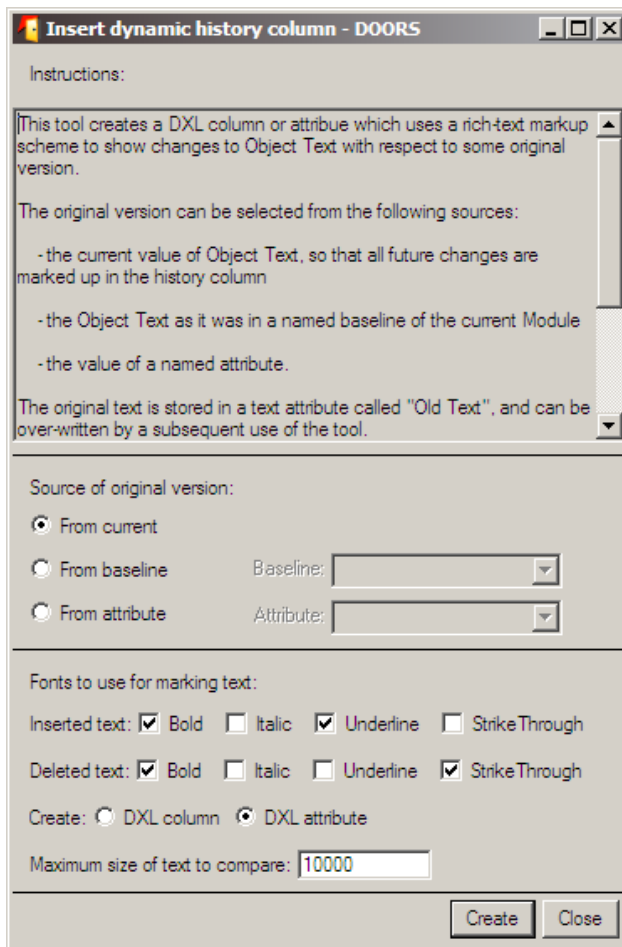
Description

Assumes that modules are versions of one another, so that object identifiers are the same in both modules (with some added, and some deleted).



Esimerkki: Object Text'in muutoshistoria

- Modulin DXL Library: Some example programs



Example to create enumerated attribute type from attribute data

Example to create layout DXL column that shows changes to Object Text

Example to delete all objects in display set (with links as well)

Example to filter sub tree

Example to flatten hierarchy on selected objects

Description

This tool creates a DXL column which uses a rich-text markup scheme to show changes to Object Text with respect to some original version.

The original version can be selected from the following sources:

- the current value of Object Text, so that all future changes are marked up in the history column
- the Object Text as it was in a named baseline of the current Module

PM_33	ECG (1 lead displayed with a 3 electrode lead set or 3 leads displayed with a 5 electrode set.	ECG (1 lead displayed with a 3 electrode lead set or 3 leads displayed with a 5 electrode set. <u>Lisäys</u>
PM_34	2V leads plus 2 limb leads to drive the full set of limb and augmentedable with 6 electrodes) Lisäys	2V leads plus 2 limb leads to drive the full set of limb and augmentedable with 6 electrodes) <u>Lisäys</u>

Esimerkissä luodaan DXL attribuutti, jonka tiedot päivittyvät vain modulia avattaessa tai erikseen näin valittaessa.

Esimerkki: tallenna linkit attribuuttiin

- Modulin DXL Library: Some example programs

Create Link Attribute - DOORS

Current module: /EasyStart/Requirements/User Requirements

Existing attributes:

New attribute: Links to User Requirements

Link direction: This module as source This module as target

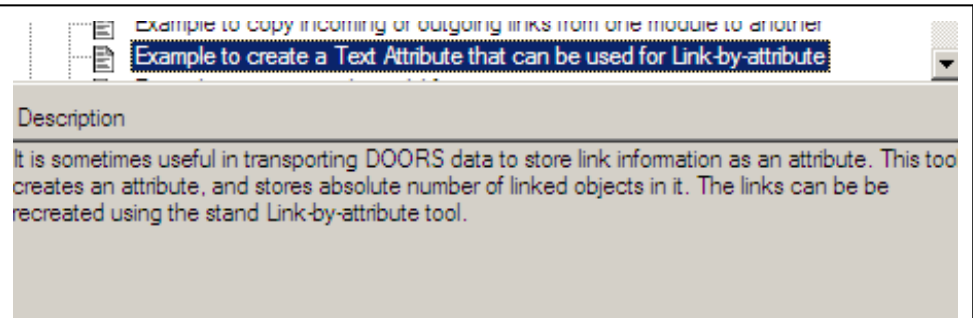
Target module:

- /EasyStart/Requirements/User Requirements
- /EasyStart/Requirements/System Requirements 1
- /EasyStart/Requirements/System Requirements

Link module:

- /EasyStart/Flows to

Save links Close



Kun työkalu käynnistetään voidaan valita joku olemassa oleva attribuutti tai luoda uusi.

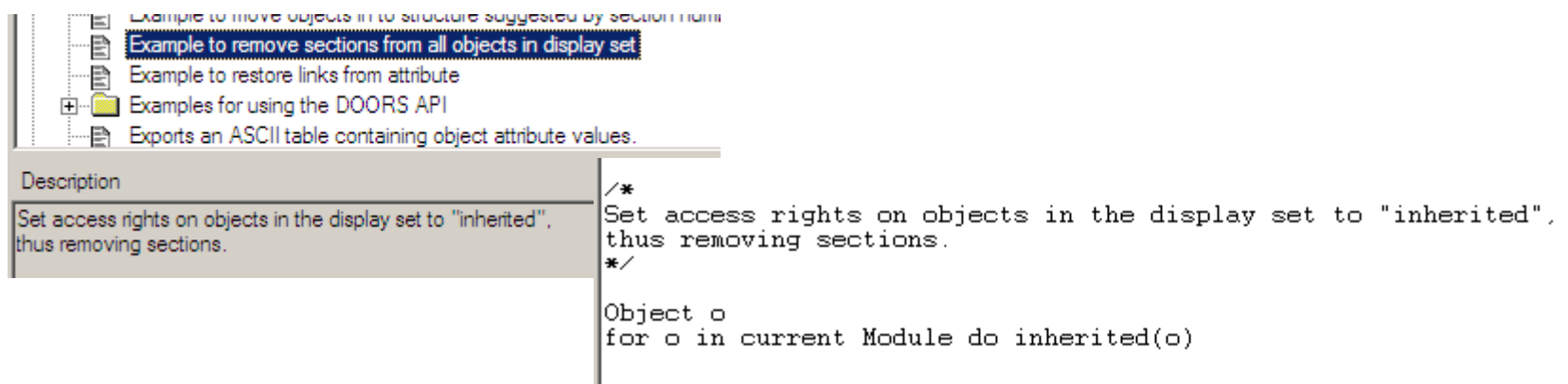
Tallennusta varten valitaan linkkien suunta: source (ulos) / target (sisään).

Lopuksi pitää valita lähde-/kohdemoduli sekä linkkimoduli.

Attribuuttiin tallennetuilla linkkitiedoilla voidaan jälkeempäin luoda linkit uudestaan Link by Attribute-toiminnalla.

Esimerkki: Shareable edit-tilan poistaminen

- DOORSin Shareable edit-tilan asettaminen moduliin tarkoittaa modulin käyttöoikeuksien lohkomista otsikkotasojen mukaan siten, että lukittavat osiot eivät enää peri oikeuksiaan ylemmältä tasolta.
- Jos Shareable tilan asetuksia halutaan muuttaa tai halutaan muuttaa käyttöoikeuksia modulissa perinnän puuttuminen on ongelmallista.
- Objekteihin voidaan palauttaa perintä ajamalla DXL Librarystä löytyvät yksinkertainen DXL-skripti jonka jälkeen Shareable edit voidaan taas asettaa uudelleen.



Example to move objects in to structure suggested by section name
Example to remove sections from all objects in display set
Example to restore links from attribute
Examples for using the DOORS API
Exports an ASCII table containing object attribute values.

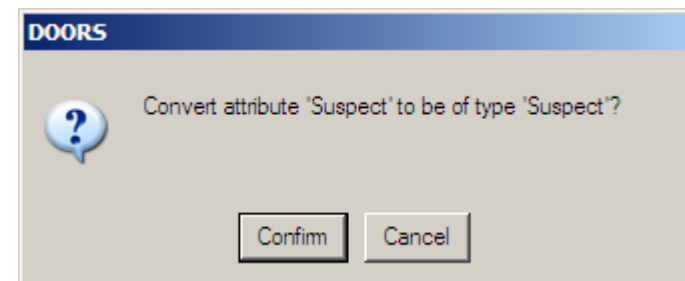
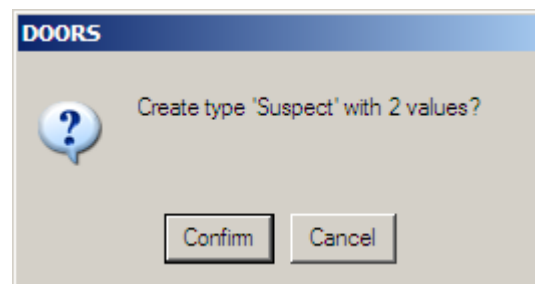
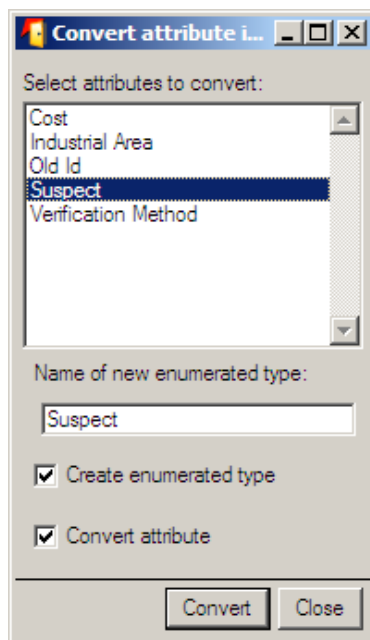
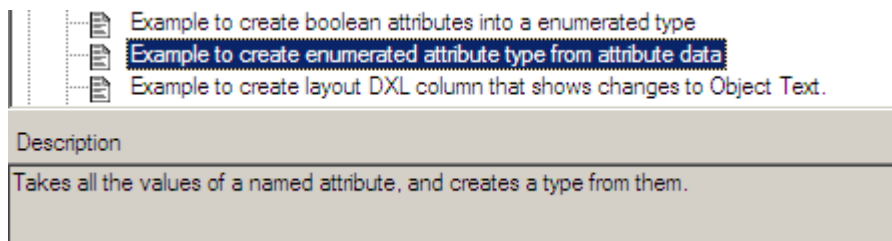
Description

Set access rights on objects in the display set to "inherited", thus removing sections.

```
/*  
Set access rights on objects in the display set to "inherited",  
thus removing sections.  
*/  
  
Object o  
for o in current Module do inherited(o)
```

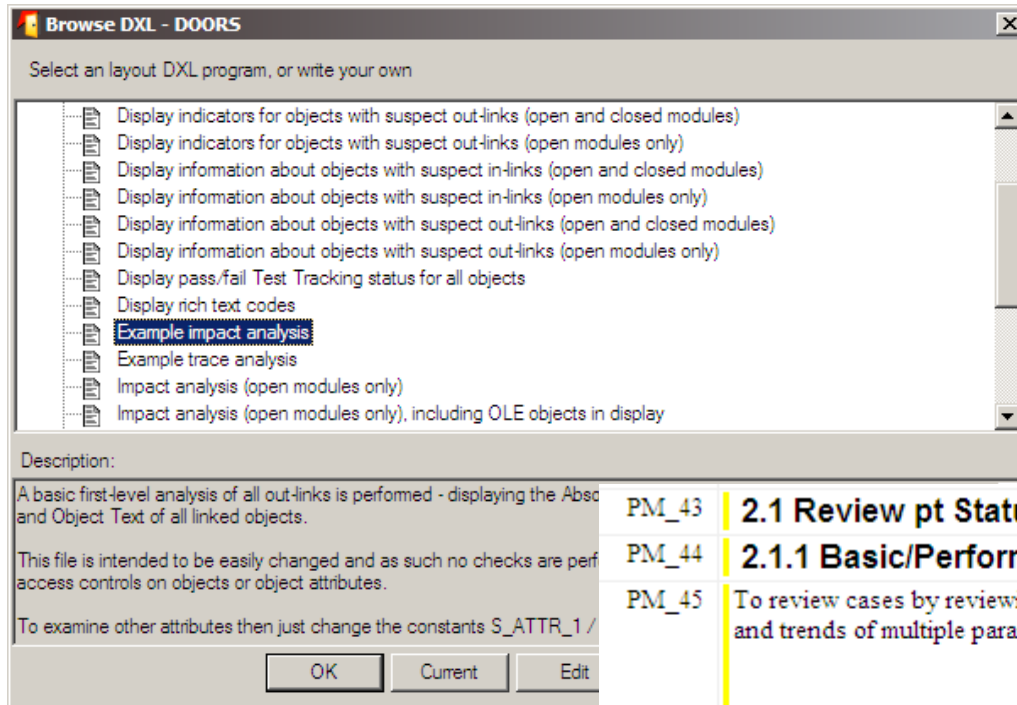
Esimerkki: enumeroidun attribuutin luonti

- DXL Libraryn ”Example to create enumerated attribute from attribute data” mahdollistaa DOORSin listatyypisen attribuutin luonnin modulissa olevan attribuuttitiedon pohjalta.



Esimerkki: oma jäljitettävyyssarake

- Layout DXL Library: Insert / Column / Layout DXL / Browse



Esimerkkiskripti luo oman jäljitettävyyssarakkeen, joka esittää kahden attribuutin tiedot linkitettyistä moduleista. Vaihtamalla skriptissä attribuuttien nimet saadaan halutut tiedot esille.

PM_43	2.1 Review pt Status	
PM_44	2.1.1 Basic/Performance	
PM_45	To review cases by reviewing status, alarms, wave forms and trends of multiple parameters.	Absolute Number: 826 Object Text: Graphical and tabular trends, selected alarms and arrhythmias stored. Events easily marked Timing appropriate for application area.
PM_46	3 Alarms	
PM_47	Monitoring system must reliably detect significant changes. After notification of alarm condition, staff evaluates and intervenes to stabilize patient as necessary.	Absolute Number: 827 Object Text: Events need to be captured for later review.

Esimerkki: muutosehdotusten tiedot

- Layout DXL Library: Insert / Column / Layout DXL / Browse

Select an layout DXL program, or write your own

A library of DXL functions for requirements layout

- Display access rights
- Display Change Proposal information**
- Display indicators for objects with suspect in-links (open and closed modules)
- Display indicators for objects with suspect in-links (open modules only)
- Display indicators for objects with suspect out-links (open and closed modules)
- Display indicators for objects with suspect out-links (open modules only)
- Display information about objects with suspect in-links (open and closed modules)
- Display information about objects with suspect in-links (open modules only)
- Display information about objects with suspect out-links (open and closed modules)
- Display information about objects with suspect out-links (open modules only)
- Display pass/fail Test Tracking status for all objects

Description:

Inserts a column containing Change Proposal information for each object.

This will include: Proposal Identifier, Change Type, Priority, Status and Reason For Change.

If you intend to modify functionality then make a copy of the original file and change the include statement below.

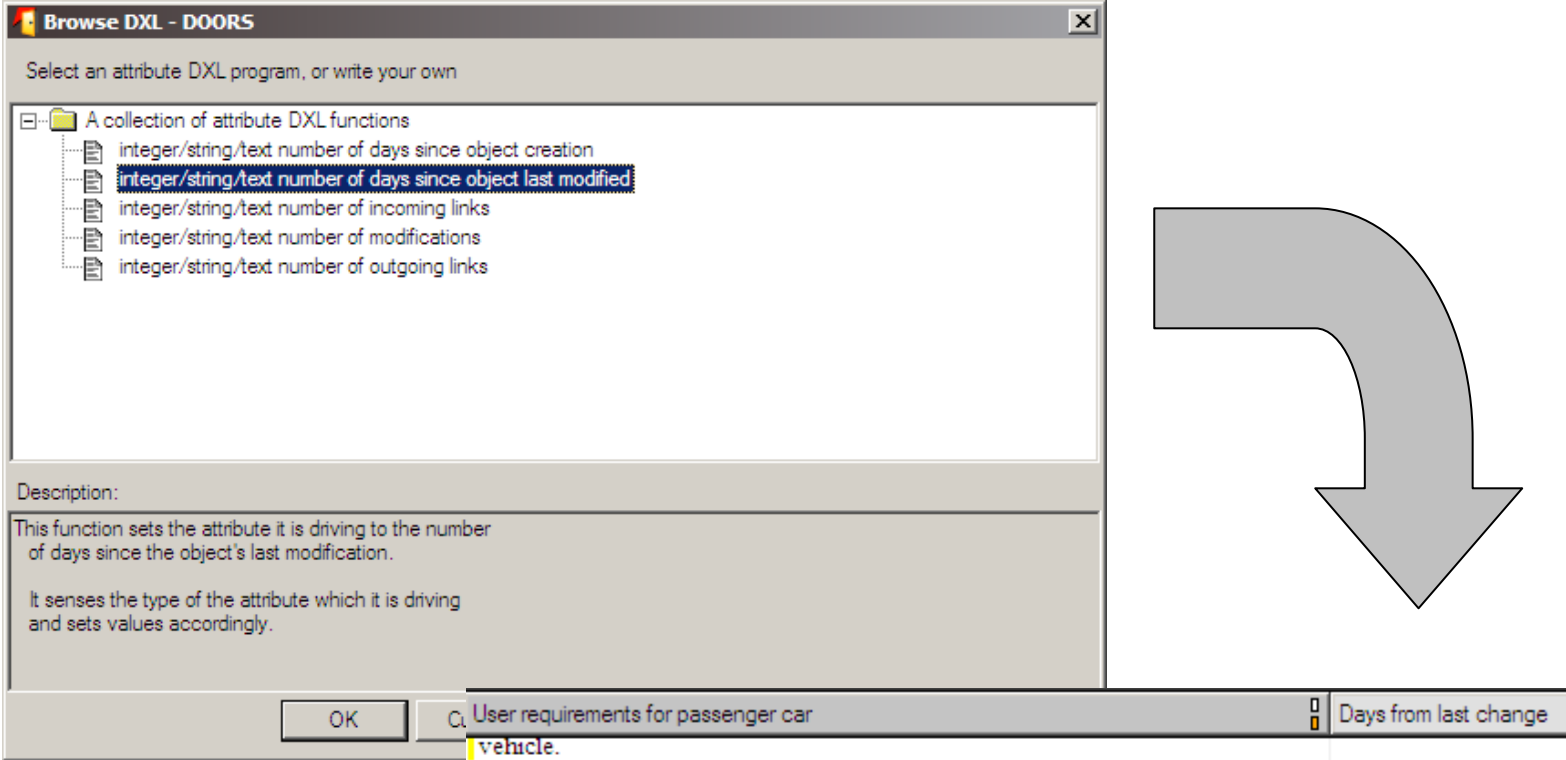
OK

Esimerkkiskripti luo jäljittävyyssarakkeen, joka hakee objektiin linkitettyjen muutosehdotusten tiedot.

ID	Car user requirements parsed in	CP Info
UR56	10.1.6.1.3 Clutch	
UR57	Users shall be able to operate the clutch, if fitted, in standard footwear.	CP CUR1-4 Change Type: Modification Priority: Medium Status: New Reason For Change: Added size
UR58	10.1.6.1.4 Gears	
TR59	Users shall be able to operate gears, if fitted, with minimal effort	

Esimerkki: päiviä viime muutoksesta

- DXL Attribute Library: Edit / Attributes / New / DXL attribute / Browse



Select an attribute DXL program, or write your own

A collection of attribute DXL functions

- integer/string/text number of days since object creation
- integer/string/text number of days since object last modified**
- integer/string/text number of incoming links
- integer/string/text number of modifications
- integer/string/text number of outgoing links

Description:

This function sets the attribute it is driving to the number of days since the object's last modification.

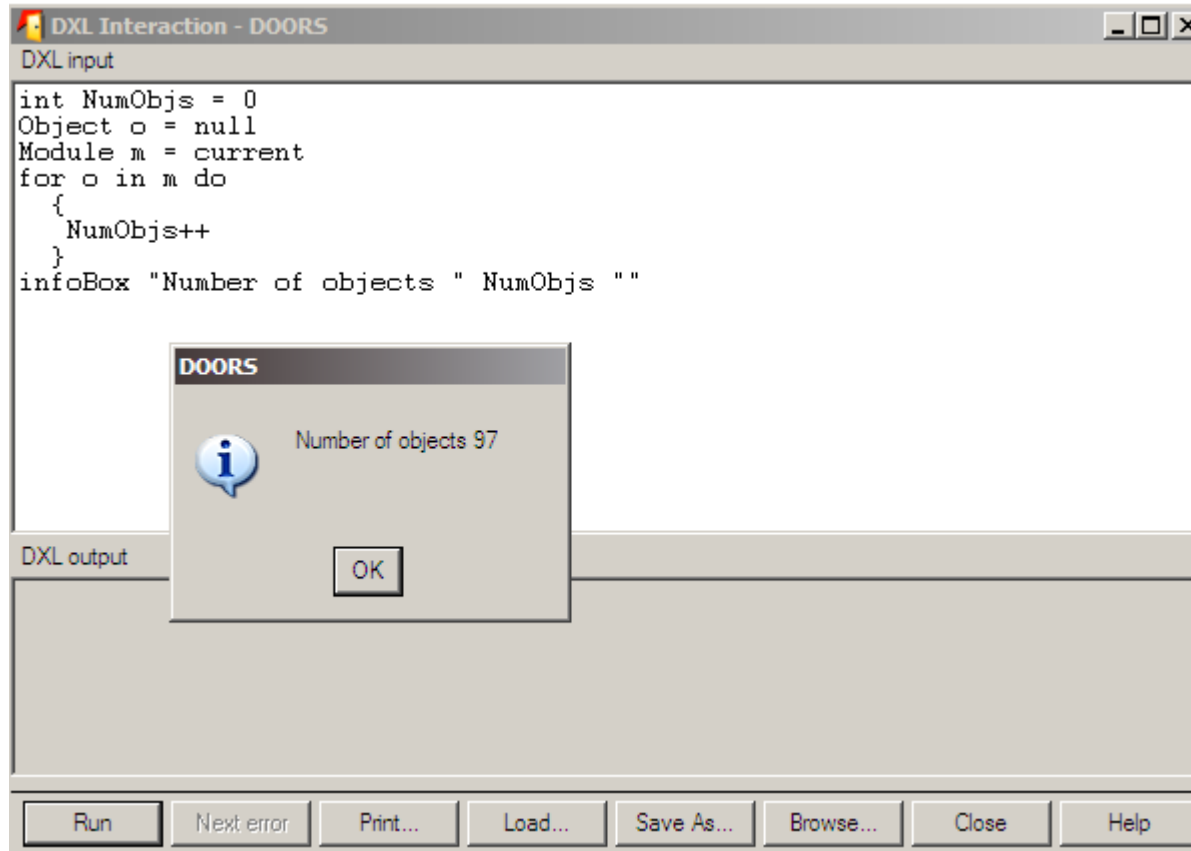
It senses the type of the attribute which it is driving and sets values accordingly.

OK

Search: User requirements for passenger car

	Days from last change
vehicle.	
The passengers shall have cellular internet access.	3309
Users shall be able to have stereo radio reception within the vehicle. NEW CHANGE	0
Users shall be able to have multi-CD output within the vehicle.	3309
Users shall be able to have cassette tape output within the vehicle.	3309
Users shall be able to use a hands-free telephone within the car.	3309
4.2.10 Maintenance	3587

Yksinkertainen interaktiivinen DXL-ohjelma



int= kokonaisluku-
muuttuja

Object = DOORSin
objekti

Module= DOORSin
moduli

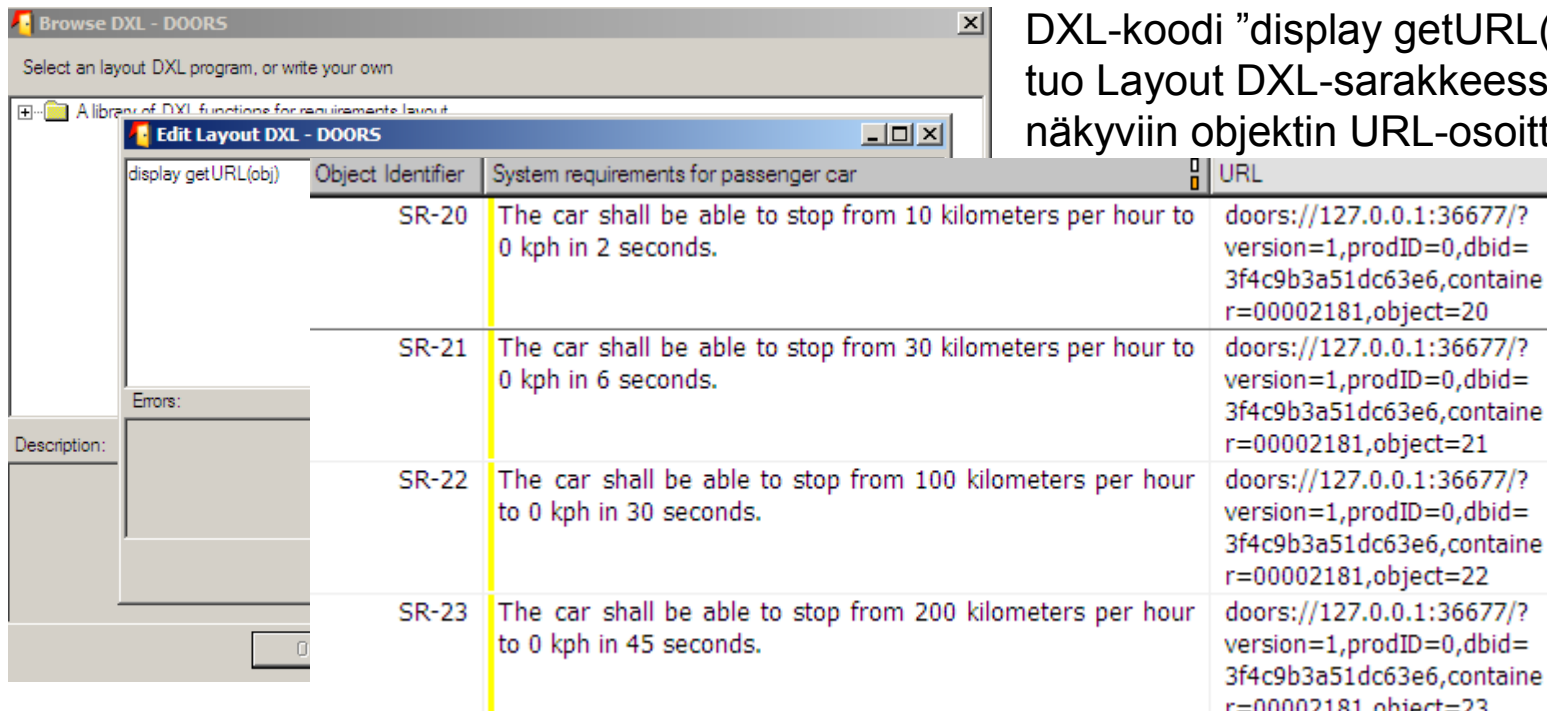
current=sillä hetkellä
valittuna oleva objekti/
moduli/kansio/projekti

infoBox=yksinkertainen
dialogi-ikkuna

Modulin Tools / Edit DXL toiminnan kautta voidaan ladata, kirjoittaa ja suorittaa DXL-skriptejä. Esimerkissä on kirjoitettu ohjelma, joka laskee (näkyvissä) olevien objektien lukumäärän modulissa.

Lisää DOORS URL näkymään

- DOORS 8.1 uusi ominaisuus mahdollistaa URL-osoitteen jokaiselle kansiolle, projektille, modulille ja objektille.
- Viedessä DOORS-moduli esimerkiksi Word-tiedostoksi on toisinaan hyödyllistä lisätä näkymään objektikohtainen URL, jolla Word-tiedostosta päästään takaisin DOORS-objektiin.



The screenshot shows the 'Edit Layout DXL - DOORS' window. The main area displays a table with four columns: 'Object Identifier', 'System requirements for passenger car', and 'URL'. The first column is highlighted in yellow. The table contains four rows of system requirements (SR-20 to SR-23) with their corresponding descriptions and URLs. The URL column contains a consistent pattern of 'doors://127.0.0.1:36677/?version=1,prodID=0,dbid=3f4c9b3a51dc63e6,container=00002181,object=...' followed by the object ID.

Object Identifier	System requirements for passenger car	URL
SR-20	The car shall be able to stop from 10 kilometers per hour to 0 kph in 2 seconds.	doors://127.0.0.1:36677/?version=1,prodID=0,dbid=3f4c9b3a51dc63e6,container=00002181,object=20
SR-21	The car shall be able to stop from 30 kilometers per hour to 0 kph in 6 seconds.	doors://127.0.0.1:36677/?version=1,prodID=0,dbid=3f4c9b3a51dc63e6,container=00002181,object=21
SR-22	The car shall be able to stop from 100 kilometers per hour to 0 kph in 30 seconds.	doors://127.0.0.1:36677/?version=1,prodID=0,dbid=3f4c9b3a51dc63e6,container=00002181,object=22
SR-23	The car shall be able to stop from 200 kilometers per hour to 0 kph in 45 seconds.	doors://127.0.0.1:36677/?version=1,prodID=0,dbid=3f4c9b3a51dc63e6,container=00002181,object=23

DXL-koodi "display getURL(obj)" tuo Layout DXL-sarakkeessa näkyviin objektin URL-osoitteen.

DXL Help

- Lähes ainoa dokumentaatio DXL-kielestä ja sen käytöstä on DOORSin mukana toimitettava DXL Help (DOORSin pääikkuna Help / DXL Reference Manual).
- Eri DOORS-versioissa DXL-kieli saa usein uusia toiminnallisuuksia, mutta useimmiten toiminnot ovat alaspäin yhteensopivia, ts. vanhoille DOORS-versioille kehitetyt DXL-ohjelmat toimivat uudemmissakin versioissa.
- DXL sisältää myös lukuisia dokumentoimattomia funktioita, joista voi löytää esimerkkejä DOORSin mukana toimitettavissa esimerkkiskripteissä:
 - DOORSin asennushakemisto\lib\dxl\example
 - DOORSin asennushakemisto\lib\dxl\utils

Yhteystiedot

SoftQA Oy

Pekka Mäkinen, konsultti

Sähköposti

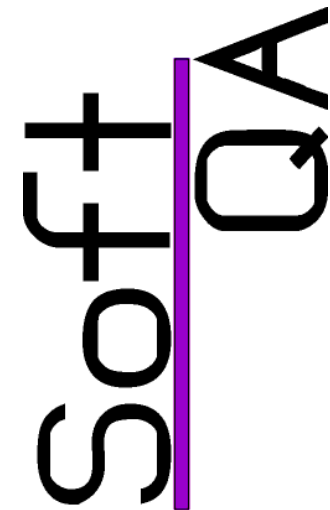
Pekka.Makinen@SoftQA.fi

Puhelin

GSM 040 568 2790

Yrityksen kotisivu

<http://www.softqa.fi/>

The logo for SoftQA, featuring the word "Soft" in a bold, sans-serif font, followed by a horizontal purple line, and then the letters "QA" in a larger, bold, sans-serif font.