Exercise 32: Exchanging Data with a FileMaker Database

2017-03-01: Tim C. Lueth, MIMED - Technische Universität München, Germany (URL: http://www.mimed.de)

Contents

- Summary of the already explained aspects of the VLFL-Toolbox
- Motivation for this tutorial
- List of Supported functions
- 1. Getting some help information on the interface
- 2. Open a Database and establishes a connection
- 3. Getting Informations on FileMaker Database Fields
- 4. Retrieving Information
- Closing the Database Connection
- Final Remarks

Summary of the already explained aspects of the VLFL-Toolbox

The previous examples of this series covered the following topics:

- Example 01: First Steps Using the VLFL-Toolbox for Solid Object Design
- Example 02: Using the VLFL-Toolbox for STL-File Export and Import
- Example 03: Closed 2D Contours and Boolean Operations in 2D
- Example 04: 2.5D Design Using Boolean Operators on Closed Polygon Lists (CPL)
- Example 05: Creation, Relative Positioning and Merging of Solid Geometries (SG)
- Example 06: Relative Positioning and Alignment of Solid Geometries (SG)
- Example 07: Rotation of Closed Polygon Lists for Solid Geometry Design
- Example 08: Slicing, Closing, Cutting and Separation of Solid Geometries
- Example 09: Boolean Operations with Solid Geometries
- Example 10: Packaging of Sets of Solid Geometries (SG)
- Example 11: Attaching Coordinates Frames to Create Kinematik Models
- Example 12: Define Robot Kinematics and Detect Collisions
- Example 13: Mounting Faces and Conversion of Blocks into Leightweight-structures
- Example 14: Manipulation Functions for Closed Polygons and Laser Cutting (SVG)
- Example 15: Create a Solid by 2 Closed Polygons
- Example 16: Create a Solid along a contour
- Example 20: Programmaticaly Interface to SimMechanics Multi-Body Toolbox
- Example 21: Programmaticaly Design of SimMechanisms Mechanisms and Simulink Signals
- Example 22: Creation of fixed nodes for the assembly of joints
- Example 23: Automatic Creation of a Missing Link and 3D Print of a Complete Model
- Example 24: Automatic Creation of a Joint Limitations
- Example 25: Automatic Creation of Video Titels, Endtitels and Textpages

- Example 26: Create Mechanisms using Universal Planar Links
- Example 27: Fourbar-Linkage: 2 Pose Syntheses and Linkage Export for 3D Printing
- Example 28: Fourbar-Linkage: 3 Pose Syntheses and Linkage Export for 3D Printing
- Exercise 30: Create Mechanisms using Universal Planar Links
- Exercise 31: Importing 3D Medical DICOM Image Data and converting into 3D Solids
- Exercise 32: Exchanging Data with a FileMaker Database

Motivation for this tutorial

List of Supported functions

- FMhelp - Returning some help text on the function set
- FMinitJDBC - called automatically by FMopen; expecting "fmjdbc.jar" in the search path
- FMopen - to open a database with user name and password
- FMgetFieldTabs - to get informations on the Database
- FMsqlQuery - to send requests or data to the Databse

1. Getting some help information on the interface

```
FMhelp
FMinitJDBC('fmjdbc.jar') % installs the Filemaker JDBC Driver
```

```
ans =

  FMhelp - returns a help text for the FileMaker-Matlab interface
        (by Tim Lueth, FileMaker, 2017-FEB-28)

        Tobias Lüddemann did start the connection of FileMaker and Matlab using
        2012b and FileMaker Pro 11. There is a document dated 2014-11-27 at TUM
        MIMED.
        Tim Lueth capsulated the JDBC FileMaker interface using Matlab 2016b
        and FileMaker 13 starting February 2017. The solution described here
        works with Filemaker 13 and later.

        The Matlab Database Toolbox is required. You need a license for that.
        The xDBC Drivers for Filemaker can be downloaded from the Filemaker
        WWW-Site for your Filemaker Version
        The JDBC Driver "fmjdbc.jar" is part of this package.
        This driver file has to be added to the javaclasspath (which is done by
        the fnctn FMinitJDBC)

        For connecting to the Filemaker App you have to:
        SWITCH ON FILESHARING for ALL Users (Filemaker & Database)
        SWITCH ON ODBC-JDBC-Sharing: for ALL Users (Filemaker & Database)

        Lueth's fnctns to support the connection to Filemaker are:
        FMhelp - This fnctn
        FMinitJDBC - Opens the Driver "fmjdbc.jar"
        FMopen - to open a database with user name and password
        FMgetFieldTabs - to get informations on the Database
        FMsqlQuery - to send requests or data to the Databse
```

```
          ...there are some fnctns all starting with capital letters "FM"

           (Status of: 2017-03-01)

          See also: FMhelp, FMinitJDBC, FMopen, FMgetFieldTabs, FMsqlQuery

          LITERATURE:
          Filemaker (2013): "SQL-Referenzhandbuch FM 13",
          https://fmhelp.filemaker.com/docs/13/de/fm13_sql_reference.pdf

          FMhelp

          EXAMPLE: How to use the library after copying "fmjdbc.jar" in a search
          path directory:
          FMinitJDBC('fmjdbc.jar')
          conn=FMopen('Basename.fmp12','user','passw')
          FMgetFieldTabs(conn)
          FMsqlQuery(conn,'SELECT * FROM FileMaker_Tables')

    Generated by pcodeTL: 22-Mar-2017 22:46:49 using 9.1.0.441655 (R2016b)

Java class installed: '/Users/lueth/Desktop/2017-03-22_TL_PCODE/fmjdbc.jar'
1. Make sure that Filemaker Application's Sharing is ON for ALL USER.
2. Make sure that Filemaker Database's Sharing is ON for ALL USER.
3. Make sure that Filemaker ODBC/JDBC's Sharing is ON for ALL USER.
```

2. Open a Database and establishes a connection

```
conn=FMopen('FileMakerTestBase.fmp12')
```

```
conn =

  connection with properties:

       Instance: ''
       UserName: 'Admin'
         Driver: 'com.filemaker.jdbc.Driver'
            URL: 'jdbc:filemaker://localhost/FileMakerTestBase'
    Constructor: [1×1 com.mathworks.toolbox.database.databaseConnect]
        Message: []
         Handle: [1×1 com.filemaker.jdbc3.J3Connection]
        TimeOut: 0
     AutoCommit: 'on'
           Type: 'Database Object'
```

3. Getting Informations on FileMaker Database Fields

```
FMgetFieldTabs(conn)
```

```
ans =
```

```
  7×1 cell array

    'Doppelte Themen'
    'Frage zu Fragencode'
    'FragenCode'
    'Prüfungsfragen'
    'SAME FragenCode'
    'Same Thema'
    'Vorlesungsinhalte'


ans =

  7×5 cell array

  Columns 1 through 3

    'Doppelte Themen'        [1065092]    'Vorlesungsinhalte'
    'Frage zu Fragencode'    [1065098]    'Prüfungsfragen'
    'FragenCode'             [1065094]    'Vorlesungsinhalte'
    'Prüfungsfragen'         [1065089]    'Prüfungsfragen'
    'SAME FragenCode'        [1065099]    'Prüfungsfragen'
    'Same Thema'             [1065093]    'Prüfungsfragen'
    'Vorlesungsinhalte'      [1065091]    'Vorlesungsinhalte'

  Columns 4 through 5

    'FileMakerTestBas...'    [ 25]
    'FileMakerTestBas...'    [103]
    'FileMakerTestBas...'    [ 25]
    'FileMakerTestBas...'    [103]
    'FileMakerTestBas...'    [103]
    'FileMakerTestBas...'    [103]
    'FileMakerTestBas...'    [ 25]


ans =

  169×7 cell array

  Columns 1 through 3

    'Doppelte Themen'        'Dopplestundennummer'    'decimal'
    'Doppelte Themen'        'Themennummern'          'decimal[30]'
    'Doppelte Themen'        'Themen'                 'varchar[30]'
    'Doppelte Themen'        'REL Doppelstunde...'    'decimal'
    'Doppelte Themen'        'Anzahl der Themen'      'varchar'
    'Doppelte Themen'        'CHECK Themennummer'     'varchar'
    'Doppelte Themen'        'VAR Fragencode'         'global decimal'
    'Doppelte Themen'        'CALC Fragen zu D...'    'decimal'
    'Doppelte Themen'        'Fragenrecords'          'decimal[30]'
    'Doppelte Themen'        'REL Fragenrecord'       'decimal'
    'Doppelte Themen'        'REL Doppelstunde...'    'varchar'
    'Frage zu Fragencode'    'REC Creation Date'      'date'
    'Frage zu Fragencode'    'REC Nr'                 'decimal'
    'Frage zu Fragencode'    'REC Change Date'        'date'
```

```
'Frage zu Fragencode'    'REC Change Time'        'time'
'Frage zu Fragencode'    'REC Creation Time'      'time'
'Frage zu Fragencode'    'REC Creation Author'    'varchar'
'Frage zu Fragencode'    'REC Change Author'      'varchar'
'Frage zu Fragencode'    'Fragen'                 'varchar[10]'
'Frage zu Fragencode'    'Fragenskizzen'          'binary[10]'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Themenkomplex'     'varchar'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Fragennummern'     'decimal[10]'
'Frage zu Fragencode'    'VAR i'                  'global decimal'
'Frage zu Fragencode'    'VAR n'                  'global decimal'
'Frage zu Fragencode'    'Doppelstunden'          'global varchar[15]'
'Frage zu Fragencode'    'VAR j'                  'global decimal'
'Frage zu Fragencode'    'Vorlesungstitel'        'global varchar'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Doppelstund...'    'global decimal[15]'
'Frage zu Fragencode'    'Nummer der Doppe...'    'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'Nummer des Themas'      'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'REL Thema'              'varchar'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Vorlesungsk...'    'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Thema'             'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Fragekode'         'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Anzahl der ...'    'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'VAR k'                  'global decimal'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Themen und ...'    'varchar'
'Frage zu Fragencode'    'Antworten'              'varchar[10]'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Folie Title'       'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'CALC Folie Unter...'    'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'CHECK Doppelt'          'varchar'
'Frage zu Fragencode'    'STAT TEST'              'decimal'
'Frage zu Fragencode'    'Fragen als Bild'        'binary[10]'
'Frage zu Fragencode'    'Uebungstext'            'varchar'
'Frage zu Fragencode'    'Einfache Beschri...'    'binary'
'FragenCode'             'Dopplestundennummer'    'decimal'
'FragenCode'             'Themennummern'          'decimal[30]'
'FragenCode'             'Themen'                 'varchar[30]'
'FragenCode'             'REL Doppelstunde...'    'decimal'
'FragenCode'             'Anzahl der Themen'      'varchar'
'FragenCode'             'CHECK Themennummer'     'varchar'
'FragenCode'             'VAR Fragencode'         'global decimal'
'FragenCode'             'CALC Fragen zu D...'    'decimal'
'FragenCode'             'Fragenrecords'          'decimal[30]'
'FragenCode'             'REL Fragenrecord'       'decimal'
'FragenCode'             'REL Doppelstunde...'    'varchar'
'Prüfungsfragen'         'REC Creation Date'      'date'
'Prüfungsfragen'         'REC Nr'                 'decimal'
'Prüfungsfragen'         'REC Change Date'        'date'
'Prüfungsfragen'         'REC Change Time'        'time'
'Prüfungsfragen'         'REC Creation Time'      'time'
'Prüfungsfragen'         'REC Creation Author'    'varchar'
'Prüfungsfragen'         'REC Change Author'      'varchar'
'Prüfungsfragen'         'Fragen'                 'varchar[10]'
'Prüfungsfragen'         'Fragenskizzen'          'binary[10]'
'Prüfungsfragen'         'CALC Themenkomplex'     'varchar'
'Prüfungsfragen'         'CALC Fragennummern'     'decimal[10]'
'Prüfungsfragen'         'VAR i'                  'global decimal'
'Prüfungsfragen'         'VAR n'                  'global decimal'
'Prüfungsfragen'         'Doppelstunden'          'global varchar[15]'
'Prüfungsfragen'         'VAR j'                  'global decimal'
```

```
'Prüfungsfragen'        'Vorlesungstitel'       'global varchar'
'Prüfungsfragen'        'CALC Doppelstund...'   'global decimal[15]'
'Prüfungsfragen'        'Nummer der Doppe...'   'decimal'
'Prüfungsfragen'        'Nummer des Themas'     'decimal'
'Prüfungsfragen'        'REL Thema'             'varchar'
'Prüfungsfragen'        'CALC Vorlesungsk...'   'decimal'
'Prüfungsfragen'        'CALC Thema'            'decimal'
'Prüfungsfragen'        'CALC Fragekode'        'decimal'
'Prüfungsfragen'        'CALC Anzahl der ...'   'decimal'
'Prüfungsfragen'        'VAR k'                 'global decimal'
'Prüfungsfragen'        'CALC Themen und ...'   'varchar'
'Prüfungsfragen'        'Antworten'             'varchar[10]'
'Prüfungsfragen'        'CALC Folie Title'      'decimal'
'Prüfungsfragen'        'CALC Folie Unter...'   'decimal'
'Prüfungsfragen'        'CHECK Doppelt'         'varchar'
'Prüfungsfragen'        'STAT TEST'             'decimal'
'Prüfungsfragen'        'Fragen als Bild'       'binary[10]'
'Prüfungsfragen'        'Uebungstext'           'varchar'
'Prüfungsfragen'        'Einfache Beschri...'   'binary'
'SAME FragenCode'       'REC Creation Date'     'date'
'SAME FragenCode'       'REC Nr'                'decimal'
'SAME FragenCode'       'REC Change Date'       'date'
'SAME FragenCode'       'REC Change Time'       'time'
'SAME FragenCode'       'REC Creation Time'     'time'
'SAME FragenCode'       'REC Creation Author'   'varchar'
'SAME FragenCode'       'REC Change Author'     'varchar'
'SAME FragenCode'       'Fragen'                'varchar[10]'
'SAME FragenCode'       'Fragenskizzen'         'binary[10]'
'SAME FragenCode'       'CALC Themenkomplex'    'varchar'
'SAME FragenCode'       'CALC Fragennummern'    'decimal[10]'
'SAME FragenCode'       'VAR i'                 'global decimal'
'SAME FragenCode'       'VAR n'                 'global decimal'
'SAME FragenCode'       'Doppelstunden'         'global varchar[15]'
'SAME FragenCode'       'VAR j'                 'global decimal'
'SAME FragenCode'       'Vorlesungstitel'       'global varchar'
'SAME FragenCode'       'CALC Doppelstund...'   'global decimal[15]'
'SAME FragenCode'       'Nummer der Doppe...'   'decimal'
'SAME FragenCode'       'Nummer des Themas'     'decimal'
'SAME FragenCode'       'REL Thema'             'varchar'
'SAME FragenCode'       'CALC Vorlesungsk...'   'decimal'
'SAME FragenCode'       'CALC Thema'            'decimal'
'SAME FragenCode'       'CALC Fragekode'        'decimal'
'SAME FragenCode'       'CALC Anzahl der ...'   'decimal'
'SAME FragenCode'       'VAR k'                 'global decimal'
'SAME FragenCode'       'CALC Themen und ...'   'varchar'
'SAME FragenCode'       'Antworten'             'varchar[10]'
'SAME FragenCode'       'CALC Folie Title'      'decimal'
'SAME FragenCode'       'CALC Folie Unter...'   'decimal'
'SAME FragenCode'       'CHECK Doppelt'         'varchar'
'SAME FragenCode'       'STAT TEST'             'decimal'
'SAME FragenCode'       'Fragen als Bild'       'binary[10]'
'SAME FragenCode'       'Uebungstext'           'varchar'
'SAME FragenCode'       'Einfache Beschri...'   'binary'
'Same Thema'            'REC Creation Date'     'date'
'Same Thema'            'REC Nr'                'decimal'
'Same Thema'            'REC Change Date'       'date'
'Same Thema'            'REC Change Time'       'time'
```

```
    'Same Thema'             'REC Creation Time'      'time'
    'Same Thema'             'REC Creation Author'    'varchar'
    'Same Thema'             'REC Change Author'      'varchar'
    'Same Thema'             'Fragen'                 'varchar[10]'
    'Same Thema'             'Fragenskizzen'          'binary[10]'
    'Same Thema'             'CALC Themenkomplex'     'varchar'
    'Same Thema'             'CALC Fragennummern'     'decimal[10]'
    'Same Thema'             'VAR i'                  'global decimal'
    'Same Thema'             'VAR n'                  'global decimal'
    'Same Thema'             'Doppelstunden'          'global varchar[15]'
    'Same Thema'             'VAR j'                  'global decimal'
    'Same Thema'             'Vorlesungstitel'        'global varchar'
    'Same Thema'             'CALC Doppelstund...'    'global decimal[15]'
    'Same Thema'             'Nummer der Doppe...'    'decimal'
    'Same Thema'             'Nummer des Themas'      'decimal'
    'Same Thema'             'REL Thema'              'varchar'
    'Same Thema'             'CALC Vorlesungsk...'    'decimal'
    'Same Thema'             'CALC Thema'             'decimal'
    'Same Thema'             'CALC Fragekode'         'decimal'
    'Same Thema'             'CALC Anzahl der ...'    'decimal'
    'Same Thema'             'VAR k'                  'global decimal'
    'Same Thema'             'CALC Themen und ...'    'varchar'
    'Same Thema'             'Antworten'              'varchar[10]'
    'Same Thema'             'CALC Folie Title'       'decimal'
    'Same Thema'             'CALC Folie Unter...'    'decimal'
    'Same Thema'             'CHECK Doppelt'          'varchar'
    'Same Thema'             'STAT TEST'              'decimal'
    'Same Thema'             'Fragen als Bild'        'binary[10]'
    'Same Thema'             'Uebungstext'            'varchar'
    'Same Thema'             'Einfache Beschri...'    'binary'
    'Vorlesungsinhalte'      'Dopplestundennummer'    'decimal'
    'Vorlesungsinhalte'      'Themennummern'          'decimal[30]'
    'Vorlesungsinhalte'      'Themen'                 'varchar[30]'
    'Vorlesungsinhalte'      'REL Doppelstunde...'    'decimal'
    'Vorlesungsinhalte'      'Anzahl der Themen'      'varchar'
    'Vorlesungsinhalte'      'CHECK Themennummer'     'varchar'
    'Vorlesungsinhalte'      'VAR Fragencode'         'global decimal'
    'Vorlesungsinhalte'      'CALC Fragen zu D...'    'decimal'
    'Vorlesungsinhalte'      'Fragenrecords'          'decimal[30]'
    'Vorlesungsinhalte'      'REL Fragenrecord'       'decimal'
    'Vorlesungsinhalte'      'REL Doppelstunde...'    'varchar'

  Columns 4 through 7

    [ 1]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
    [ 2]    'Normal'        [30]    [ 5]
    [ 3]    'Normal'        [30]    [ 3]
    [ 4]    'Calculated'    [ 1]    [ 5]
    [ 5]    'Calculated'    [ 1]    [ 3]
    [ 6]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [ 7]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [ 8]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [ 9]    'Normal'        [30]    [ 1]
    [12]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [13]    'Calculated'    [ 1]    [ 7]
    [ 1]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
    [ 2]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
```

```
[ 3]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[ 5]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[ 6]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[ 7]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 8]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[10]    'Normal'        [10]    [ 1]
[11]    'Normal'        [10]    [ 1]
[14]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
[15]    'Normal'        [10]    [ 5]
[16]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[17]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[18]    'Normal'        [15]    [ 6]
[20]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[21]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[23]    'Normal'        [15]    [ 9]
[24]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[27]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[28]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
[29]    'Calculated'    [ 1]    [ 9]
[30]    'Calculated'    [ 1]    [18]
[31]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[32]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[33]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[35]    'Calculated'    [ 1]    [ 1]
[36]    'Normal'        [10]    [ 2]
[38]    'Calculated'    [ 1]    [28]
[39]    'Calculated'    [ 1]    [12]
[40]    'Calculated'    [ 1]    [ 4]
[42]    'Summary'       [ 1]    [ 1]
[43]    'Normal'        [10]    [ 2]
[45]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[46]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[ 1]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 2]    'Normal'        [30]    [ 5]
[ 3]    'Normal'        [30]    [ 3]
[ 4]    'Calculated'    [ 1]    [ 5]
[ 5]    'Calculated'    [ 1]    [ 3]
[ 6]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[ 7]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[ 8]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[ 9]    'Normal'        [30]    [ 1]
[12]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[13]    'Calculated'    [ 1]    [ 7]
[ 1]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 2]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 3]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[ 5]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[ 6]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[ 7]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 8]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[10]    'Normal'        [10]    [ 1]
[11]    'Normal'        [10]    [ 1]
[14]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
[15]    'Normal'        [10]    [ 5]
[16]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[17]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[18]    'Normal'        [15]    [ 6]
```

```
[20]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[21]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[23]    'Normal'        [15]    [ 9]
[24]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[27]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[28]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
[29]    'Calculated'    [ 1]    [ 9]
[30]    'Calculated'    [ 1]    [18]
[31]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[32]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[33]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[35]    'Calculated'    [ 1]    [ 1]
[36]    'Normal'        [10]    [ 2]
[38]    'Calculated'    [ 1]    [28]
[39]    'Calculated'    [ 1]    [12]
[40]    'Calculated'    [ 1]    [ 4]
[42]    'Summary'       [ 1]    [ 1]
[43]    'Normal'        [10]    [ 2]
[45]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[46]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[ 1]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 2]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 3]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[ 5]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[ 6]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[ 7]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 8]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[10]    'Normal'        [10]    [ 1]
[11]    'Normal'        [10]    [ 1]
[14]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
[15]    'Normal'        [10]    [ 5]
[16]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[17]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[18]    'Normal'        [15]    [ 6]
[20]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[21]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[23]    'Normal'        [15]    [ 9]
[24]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
[27]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[28]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
[29]    'Calculated'    [ 1]    [ 9]
[30]    'Calculated'    [ 1]    [18]
[31]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[32]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
[33]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
[35]    'Calculated'    [ 1]    [ 1]
[36]    'Normal'        [10]    [ 2]
[38]    'Calculated'    [ 1]    [28]
[39]    'Calculated'    [ 1]    [12]
[40]    'Calculated'    [ 1]    [ 4]
[42]    'Summary'       [ 1]    [ 1]
[43]    'Normal'        [10]    [ 2]
[45]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[46]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
[ 1]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 2]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
[ 3]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
```

```
    [ 5]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [ 6]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [ 7]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
    [ 8]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [10]    'Normal'        [10]    [ 1]
    [11]    'Normal'        [10]    [ 1]
    [14]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
    [15]    'Normal'        [10]    [ 5]
    [16]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [17]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
    [18]    'Normal'        [15]    [ 6]
    [20]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
    [21]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [23]    'Normal'        [15]    [ 9]
    [24]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [27]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
    [28]    'Calculated'    [ 1]    [ 6]
    [29]    'Calculated'    [ 1]    [ 9]
    [30]    'Calculated'    [ 1]    [18]
    [31]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [32]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [33]    'Normal'        [ 1]    [ 3]
    [35]    'Calculated'    [ 1]    [ 1]
    [36]    'Normal'        [10]    [ 2]
    [38]    'Calculated'    [ 1]    [28]
    [39]    'Calculated'    [ 1]    [12]
    [40]    'Calculated'    [ 1]    [ 4]
    [42]    'Summary'       [ 1]    [ 1]
    [43]    'Normal'        [10]    [ 2]
    [45]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
    [46]    'Normal'        [ 1]    [ 0]
    [ 1]    'Normal'        [ 1]    [ 2]
    [ 2]    'Normal'        [30]    [ 5]
    [ 3]    'Normal'        [30]    [ 3]
    [ 4]    'Calculated'    [ 1]    [ 5]
    [ 5]    'Calculated'    [ 1]    [ 3]
    [ 6]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [ 7]    'Normal'        [ 1]    [ 1]
    [ 8]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [ 9]    'Normal'        [30]    [ 1]
    [12]    'Calculated'    [ 1]    [ 0]
    [13]    'Calculated'    [ 1]    [ 7]
```

4. Retrieving Information

```
FMsqlQuery(conn ,'Select "Fragen" from "Prüfungsfragen"')
```

```
ans =

  324×1 cell array

    'Nennen Sie die 14 Dokumentationsschritte im Goldstandard der ingenieur...'
    'Beschreiben Sie die unterschiedlichen Aufgaben der Biologie, Pharmazie...'
```

```
'Nennen Sie mehrere Lehrberufe und akademische Berufe in der Zahnheilku...'
'Welches sind die drei Säulen eines Klinikums und wie heißen die Leitun...'
'Welche Aufgabe hat ein Wellness-Hotel oder Kurhotel? Wer besucht diese...'
'Was ist die kassenärztliche Vereinigung und wen vertritt diese?'
'Was gehört in den Stand der Technik?'
'Was gehört in die Beschreibung von Nachteilen?'
'Wie gliedert man eine Aufgabestellung'
'Wie beschreibt man Vorteile einer technischen Innovation ?'
'Was ist einen statische Beschreibung eines technischen Systems mit sei...'
'Was ist eine dynamische Beschreibung einer Innovation?'
'Was beschreiben die Unterscheidungsmerkmale.'
'Wozu dient die Beschreibung des Labor- und Geräteaufbaus'
'Welche Aufgabe hat die Beschreibung des Messverfahren?'
'Welche Aufgabe hat die Beschreibung des Experiments.'
'Welche Beschreibung ist notwendig, um die Messwerte in ein Ergebnis um...'
'Welche Aufgabe hat die Zusammenfassung der Ergebnisse?'
'Warum müssen Sie Ihre Ergebnisse publizieren'
'Was ist der Citation Index Factor und wer gibt diesen heraus'
'Welchen Stellenwert haben die IEEE die ASME und der VDI, BMT, DGBMT'
'Was ist ein Patent und wofür wird es verliehen. Was ist ein Erfinder u...'
'Was geschieht bei der Patentprüfung und was kostet diese beim Patentamt.'
'Wo und wie können Sie eine Patentrecherche selbst durchführen'
'Was ist ein Gebrauchsmuster und wie lange haben Sie damit Rechtsschutz'
'Dürfen Sie die Patentidee zuvor jemanden mitteilen oder diese publizieren'
'Wann können Sie eine Firma verklagen, wenn diese ihr Patent verletzt?'
'Beschreiben Sie welche Inhalte in die Problemstellung einer normalen t...'
'Welches sind die einzelnen Schritte von einer Patentanmeldung bis hin ...'
'Gibt es Richtlinien, wie gute wissenschaftliche Praxis aussieht und we...'
'Was geschieht bei der Registrierung von 2 Koordinatensystemen bzw. was...'
'Beschreiben Sie das RMS-Maß für die Genauigkeitsangabe einer Registrie...'
'Welche Effekte führen zu einem Positionsmessfehler bei der Verwendung ...'
'Welches ist die Aufgabe bei der Registrierung von Patient und Bilddate...'
'Nennen Sie 6 Regeln für die Auswahl von Landmarken am Patienten/Messob...'
'Nennen Sie das Gesetz mit Nummer, dass die Anwendung spezieller  Norme...'
'Welche Formen der Bildgebung kennen Sie?'
'Welche Bildmodalitäten kennen Sie?'
'Nennen Sie Beispiele für eindimensionale Bilddaten?'
'Nennen Sie 7 Geräte der Funktionsdiagnostik?'
'Zeichnen Sie die schematische Darstellung einer Röntgenquelle?'
'Nennen Sie zwei aktuelle Prinzipien zur Aufzeichnung von Röntgenstrahl...'
'Beschreiben Sie die Funktion eines C-Bogens?'
'Wie funktioniert die Verwischungstomographie?'
'Wie funktioniert eine Algebraische Rekonstruktion?'
'Was ist der Unterschied zwischen einer 3D-CT Aufnahme und einer Cone-B...'
'Wie funktioniert das CT?'
'Was bedeutet Angiographie?'
'Auf welche Art und Weise werden Kern-Spins ausgerichtet?'
'Wie kann man die Feldstärken messen?'
'Wie funktioniert das MRT?'
'Was bedeutet funktionales MRT?'
'Was bedeutet IR Tomographie?'
'Auf welcher Basis funktionieren Gamma-Sensoren?'
'Auf welcher Basis funktioniert Ultraschallerzeugung?'
'Was ist der A-Mode und wird das Gerät dann betrieben?'
'Was ist ein Phased Array?'
'Wie funktioniert ein Mikroskop?'
'Wie funktioniert ein Endoskop?'
```

```
'Welche Bedeutung haben Fluoreszenz-Marker?'
'Wie wird ein typisches 2D-Bild auf einer Festplatte abgelegt?'
'Wie wird typischerweise ein 3D-Bild abgelegt? '
'Wie wird typischerweise ein Video abgelegt?'
'Was bedeutet DICOM 2.0?'
'Welche Komponenten definieren ein Gerät und auf welche Norm bezieht si...'
'Welche Aufgabe hat das Betriebssystem Windows XP?'
'Welche Aufgaben hat ein Echtzeitbetriebssystem und können dort mehrere...'
'Wie werden Eingabegeräte angeschlossen. Nennen Sie Bussysteme (je 2)'
'Wie können unterschiedliche Programme/Prozesse/Tasks untereinander Dat...'
'Unterstützt XP den Zugriff auf Datenträger?'
'Wie erzeugt man eine feste Taktfrequenz für das Aufrufen/Abarbeiten vo...'
'Wie ist ein Bildspeicher organisiert und wie kommen die Bilddaten auf ...'
'Welche Formen der 3D-Darstellung kennen Sie?'
'Zeichnen Sie in ein schematisches Volumenbild V(u,v,w) die Schnittbild...'
'Zeichnen Sie ein schematisches Bild, wie die Tiefeninformation aus dem...'
'Zeichnen Sie schematisch das Konzept der Mischung von 3D-Bildern mit S...'
'Beschreiben Sie eine Koordinaten-Transformation mit der DH-Matrix. Was...'
'Geben Sie die drei Einheitsvektoren des kartesischen Koordinatensystem...'
'Geben Sie formal die Translation von Punkt p1 nach Punkt p2 an. Geben ...'
'Beschreiben Sie die Rotationsmatrix um den Winkel 0.'
'Wie kehrt man eine Rotations um?'
'Wie werden Translationen verkettet? Gilt dabei das Kommutativgesetz?'
'Wodurch wird ein Koordinatensystem beschrieben?'
'Was sind homogene Koordinaten und wodurch unterscheiden Sie sich von n...'
'Wie lautet die Inverse einer homogenen Transformationsmatrix?'
'Wie werden homogene Transformationsmatrizen verkettet?'
'Wieviele Möglichkeiten der Winkeldarstellung einer Rotationsmatrix sin...'
'Geben Sie eine Vektornorm an?'
'Geben Sie das Skalarprodukt zweier Vektoren a, b (mit Koordinaten) an?'
'Geben Sie das Kreuzprodukt zwischen zwei Vektoren an? Warum heißt es K...'
'Was ist ein stereotaktischer Rahmen und wie wird dieser benutzt?'
'Zeichnen Sie die minimalen Komponenten, die für ein Navigationssystem ...'
'Wozu dient die Kamera und wie häufig misst diese die Position der Mess...'
'Wie funktionieren aktive Messmarken und Zeilenkameras? Wie viele Zeile...'
'Welche Bildschirme sind bei klinischen Navigationssystemen bekannt? Ne...'
'Geben Sie die 6 Schritte der bildgestützten Navigation an.'
'Was bedeutet Echtzeit-Navigation und worin unterscheidet Sie sich grun...'
'Aus welchen 7 Schritten besteht die planungsbasierte Navigation? Worin...'
'Bei der Planung von dentalen Implantaten sollen zwei Kriterien erfüllt...'
'Was ist ein Navigationsbogen und welche drei Aufgaben erfüllt dieser B...'
'Was geschieht nach dem Einlesen der Schichtbilder am Bildschirm?'
'Welche Schritte werden bei der Planung von Implantaten durchgeführt?'
'Wie wird der Messmarken-Tracker an dem Handstück befestigt?'
'Welche Bedeutung hat die Lage des Patienten auf dem Tisch. Welche Roll...'
'Was geschieht bei der Kalibration des Instruments?'
'Auf welche Weise erfolgt die Patientenregistrierung mit der Bissschien...'
'Was genau sieht man am Fadenkreuz und warum ist die Anzeige so wichtig?'
'Geben Sie die homogene Transformationsmatrix für die Pose des Patiente...'
'Welches elektrisches Interface benutzt eine IR-Stereomesskamera? Welch...'
'Zeichnen Sie eine Kamera und einen Messmarkentracker mit 3 Punkten!'
'Zeichnen Sie eine Tabelle zur Definition der Geometrien von Messmarken...'
'Welche 4 Formen der Befestigung von Patiententracker am Patienten gibt...'
'Was geschieht bei dem Einmessen von Trackergeometrien?'
'Welche Form hat der Arbeitsraum eine IR-Stereomesskamera?'
'Wie funktionieren elektromagnetische Messsysteme?'
'null'
```

```
'null'
'null'
'Wie werden Materialien klassifiziert (Werkstoffkunde)?'
'Beschreiben Sie den Aufbau eines OP-Tisch mit Lafette und seine Verwen...'
'Unterscheiden Sie bitte qualitative Aussagen von quantitativen Aussage...'
'Was bedeuten die Begriffe: Eigenschaft, Messgröße, Wert und Einheit?'
'Können Sie aus einer neuen Innovativen Idee die daraus vermutlich ents...'
'Wie sieht der zeitliche Zusammenhang aus zwischen der „Erwartung von V...'
'Warum spielt der Zusammenhang zwischen einem Messwert und einer daraus...'
'Dürfen Sie ein Gerät bauen, damit Messwerte aufnehmen, daraus eine For...'
'Nennen Sie ein Beispiel für ein Hypothese, die einen Gerätevorteil bes...'
'Skizzieren Sie ein Experiment Protokoll'
'Was alles gehört zur Dokumentation eines durchgeführten Experiments?'
'Warum archivieren Sie Messwerte und Messkörper?'
'Wie lauten die Formen für Mittelwert und mitlaufenden Mittelwert. Wie ...'
'Welche Vorteile hat es, alle Messungen grundsätzlich mit einem Compute...'
'Wozu dient der f-Test?'
'Was ist der t-Test?'
'Welches sind die 5 Verfahren für systematische Belegung von Erkenntnis...'
'Welche drei Aussagen können bei Evidence-Based-Research getroffen werden?'
'Welche Einrichtung überwacht in Deutschland die Wirksamkeit neuer Medi...'
'Warum müssen klinische Studien durchgeführt werden?'
'Was ist ein Prüfplan'
'Wie viele Phasen kennt eine klinische Studie ?'
'Wie lautet die Norm zur Durchführung von klinischen Studien ?'
'Was ist eine Norm und warum wurden diese entwickelt?'
'Auf welche Art und Weise können Sie eine Idee der Allgemeinheit zugäng...'
'Beschreiben Sie das V-Modell in Entwicklung und Dokumentation? '
'Welche Dokumente müssen Sie mindestens besitzen, wenn Sie ein neues Ge...'
'Wozu dient eine Funktionsbeschreibung und wer soll diese in erster Lin...'
'Wozu dient die Systembeschreibung und wer soll diese in erster Linie v...'
'Was ist eine Bauteileliste?'
'Was ist eine Gebrauchsanweisung und welche 2 wichtigen Dinge werden du...'
'Was ist ein Montagehandbuch und welche 2 Dinge werden durch dieses def...'
'Was ist eine Risikoanalyse warum wird dies durchgeführt? Wie lautet di...'
'Was ist ein Verifikationsplan und was ist eine Verifikation?'
'Was ist eine Validierung und was ist ein Validierungsprotokoll?'
'Was bedeutet dauerhafte Produktüberwachung?'
'Welche Zertifikate müssen Sie unbedingt einholen, wenn Sie Medizinprod...'
'Was ist die CE-Kennzeichnung und müssen Medizinprodukte diese haben'
'Beschreiben Sie in kurzen Worten, wie man ein Medizingerät zulässt. Ge...'
'Was ist der Unterschied zwischen dem Zulassungsverfahren in Europa und...'
'Was bedeutet Qualitätsmanagement?'
'Was ist die ISO 900o bzw. ISO 9001?'
'Was ist die ISO 13485 und was ist der Unterschied zur ISO 9001?'
'Welches sind die wichtigsten Dinge über die sie sich klar werden müssen?'
'Was ist eine technische Unbedenklichkeit und was müssen Sie dafür tun?'
'Vor einem klinischen Einsatz müssen mehrere Dinge unbedingt vorliegen....'
'Welche Keramiken kommen zum Einsatz. nennen Sie 3 Keramiken für 3 unte...'
'Welche Metalle kommen in der Instrumententechnik zum Einsatz. Nennen S...'
'Nennen Sie 7 Gruppen von Kunststoffen, die in der Medizintechnik zum E...'
'Was sind biokompatible Materialien?'
'Was sind sterilisierbare Materialien?'
'Welche Materialien sind implantierbar?'
'Was sind bioabsorbierbare Materialien? Welche Einheiten und Werte kenn...'
'Welche Materialien werden als Nahtmaterial eingesetzt?'
'Was sind die Anforderungen an Gehäuse, die dauerhaft im Körper verblei...'
```

```
'Nennen Sie 3 typische Materialien für Schläuche und Katheter, die im K...'
'Nennen Sie je 2 Kunststoffe mit Eigenschaften, Werten und Einheiten di...'
'Welche Kunststoffe werden als Steriler Überzug eingesetzt und welche 3...'
'Welche Materialien werden zur Züchtung von Zellen eingesetzt? Nennen S...'
'Welche Oberflächenbeschichtungsverfahren werden eingesetzt zur Erzielu...'
'Nennen Sie 3 Werkstoffe zur Herstellung autoklavierbarer Instrumente.'
'Nennen Sie 5 Materialien, die in Zahnfüllen und als Zahnimplantate zum...'
'Aus welchem Material sind Trokkare (jeweils ein Beispiel für Metall un...'
'Aus welchem Material sind Stents (Material, Eigenschaft, Wert, Einheit)?'
'Welche Elemente werden für Seeds verwendet und welche Halbwertszeiten ...'
'Nennen Sie 3 Materialien aus denen Grafts hergestellt werden mit ihren...'
'Nennen Sie 3 Knochenersatzmaterialien (mit EWE). Je eines für die Anwe...'
'Nennen Sie 3 Knochenzementsorten mit ihre Eigenschaften, Werten und Ei...'
'Welche Materialzertikate benötigen Instrumentenwerkstoffen, Hautkontak...'
'Welche Magnete kommen in MRT Systemen sowie in den Sterotaxis-Systemen...'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
```

```
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'Welches sind die typischen Antriebsformen von Bohrmaschinen im OP-Saal...'
'Welche Drehzahl und welches Drehmoment erreichen elektrische Fräser in...'
'Was ist der Unterschied zwischen einem Koagulator und einem HF-Messer ...'
'Was ist Lithotripsie und in welchen klinischen Anwendungen kommt es zu...'
'Wie funktioniert ein Wasserstrahlskalpell?'
'Wie funktioniert ein Laser zum Knochenabtrag?'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
'null'
```

```
'null'
'null'
'Was ist eine Landmarkenkupplung? Welche zwei Komponenten werden dabei ...'
'Geben Sie an, wie Sie aus einem Volumenbild I (x,y,z) eine orthogonale...'
'Geben Sie an, wie Sie aus einem Volumenbild I (x,y,z) eine orthogonale...'
'Welche Koordinatensysteme sind für die Kalibrierung von Instrumenten e...'
'Welche Komponenten sind zur Registrierung starrer Instrumente über ein...'
'Welche Komponenten sind zur Kalibration der Pose  starrer Instrumente ...'
'Welche Komponenten sind zur Registrierung starrer Werkzeugspitzen oder...'
'Welche zwei Möglichkeiten bestehen zur Realisierung einer Instrumenten...'
'Welches Risiko und welche Gefahr besteht grundsätzlich bei der Registr...'
'Welches Risiko und welche Gefahr besteht grundsätzlich bei der Registr...'
'Wie viele Menschen leben gegenwärtig in Deutschland? Wie viele sind da...'
'Was bedeutet Lab-on-a-Chip? Was wird mit diesen Systemen gemessen?'
'Was ist ein Drug-Delivery-System?'
'Welches Verhalten von Menschen hält den Menschen lange körperlich und ...'
'Was bedeuten die Begriffe Diagnose, Anamnese, Befundung und von wem we...'
'Was macht eine künstliche Niere? Wie groß ist dieses Gerät? Wieviele M...'
'Welche Aufgaben hat das Gebiet des Clinical Engineering in der Medizin...'
'Nennen Sie bildgebende Systeme in der Medizin und gegen Sie an, wievie...'
'Wie kommunizieren bisher Geräte in der Medizintechnik? '
'Nennen Sie die häufigsten Datenaustauschformate in Kliniken? Welche Ge...'
'Was ist ein Datenlogger?'
'Was ist RFID Technologie?'
'Womit beschäftigt sich das Tissue Engineering?'
'In welches Gebiet gehört die Strahlentherapie?'
'Welches sind die 13 Inhalte der Vorlesung?'
'Warum muss der Auftraggeber einer klinischen Studie bekannt sein?'
'Geben sie 4 Standardwerke der Medizintechnik an.'
'Wo werden in der Medizintechnik spezielle Textilien eingesetzt?'
'Geben Sie eine formale Schreibweise für ein Grauwertbild mit 256 Inten...'
'Geben Sie eine formale Schreibweise für ein Voxelbild mit nx=512, ny=5...'
'Was ist eine automatische Registrierung und was wird dabei registriert?'
'Was ist eine automatische Registrierung und was wird dabei berechnet?'
'null'
'Welche Formen der Bildgebung kennen Sie?'
'null'
```

Closing the Database Connection

```
FMclose(conn);
```

Final Remarks

```
close all
VLFLlicense
```

```
This VLFL-Lib, Rel. 3.6 (2017-Mar-23), is for limited non commercial educational use only!
Licensee: 3.6 Tim Lueth for academic and education 05-Mar-2017 !
Please contact Tim Lueth, Professor at TU Munich, Germany!
WARNING: This VLFL-Lib (Rel. 3.6) license will exceed at 18-Mar-2018!
Executed 22-Mar-2017 23:16:16 by 'lueth' using Matlab 9.1.0.441655 (R2016b) on a MACI64
```

```
======================================== Used Matlab products: ============================
==========
database_toolbox
image_toolbox
map_toolbox
matlab
robotics_system_toolbox
simmechanics
simscape
simulink
================================================================================================
==========
```

Published with MATLAB® R2016b