

# Tutorial 10

## Zugriff auf DB2 mittels eines OS/390-Rechners

Ziel dieses Tutorials ist es, mit Hilfe eines vorgefertigten Java-Programmes vom S/390-Rechner aus mit Java auf die DB2-Datenbank auf diesem S/390-Rechner zuzugreifen.

Aufgabe: Arbeiten Sie das nachfolgende Tutorial durch.

Im Tutorial Nr. 9 hatten wir mit Hilfe von zwei Java-Programmen, die wir unter Visual Age for Java (VAJava) erstellt hatten und die auf unserem Windows-Rechner liefen, einen Zugriff auf eine OS/390 DB2-Datenbank durchgeführt.

Falls Sie das Tutorial 9 nicht durchgeführt haben, können Sie sich die beiden für dieses Tutorial benötigten Dateien

*SMJDBCTestPrg.java* und

*SMJDBCTestServlet.java*

in Ihren OMVS-Bereich hineinkopieren. In diesem Fall müssen Sie den auf den kommenden Seiten dargestellten Transfer-Prozess mittels WS\_FTP LE nicht durchführen. Sie können also per "cp" die beiden Dateien kopieren und anschließend zum Kapitel "DB2-Zugriff unter OS/390 Unix System Services (USS)", Seite 7, übergehen.

### Kopieren der beiden Java-Dateien innerhalb des OMVS

Das Ziel ist, die beiden Dateien, die sich im Ordner "/unileipzig/" im OMVS-Subsystem auf dem Jedi befinden, in Ihren persönlichen OMVS-Bereich in ein Verzeichnis "/u/prakt<xx>/sm390" bzw. "/u/prak<xxx>/sm390" zu kopieren.

Loggen Sie sich auf Jedi ein und öffnen Sie das "CUSTOMPAC MASTER APPLICATION MENU"-Panel. Wechseln Sie per "P.6" in die "ISPF Command Shell". Hier ist das Kommando "OMVS" einzugeben, um so in das OMVS-Subsystem auf dem Jedi zu gelangen. Das Kommando

```
"mkdir sm390"
```

legt nun ein neues Verzeichnis "sm390" an, sollte dieses noch nicht existieren. Anschließend kann man mit dem Kommando

```
"cd sm390"
```

in das Verzeichnis "sm390" wechseln. Nun kann das Kopieren durchgeführt werden. Es läßt sich dazu das folgende Kommando benutzen:

```
"cp /unileipzig/*.java ."
```

Details zum Einloggen in das OMVS-Subsystem, zum Anlegen von Verzeichnissen, zum Wechseln zwischen Verzeichnissen sowie zum Kopieren von Dateien werden im Tutorial 6 behandelt.

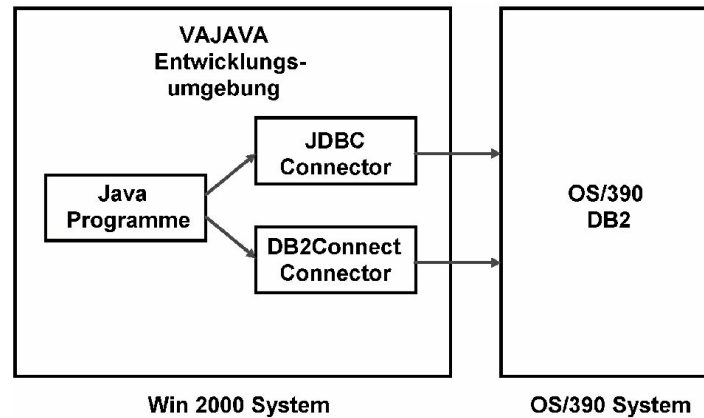


Abbildung 1: Genereller Zugriff mit Java auf DB2

Jedes der beiden Java-Programme hat den DB2-Zugriff auf zwei verschiedene Arten unter Benutzung von zwei verschiedenen Connectoren durchgeführt. Bei den beiden Connectoren handelte es sich einmal um einen JDBC Connector und einmal um einen DB2Connect Connector.

Die beiden Java-Programme bestanden aus einer Java Class und einem Java Servlet. Letzteres braucht zu seiner Ausführung eine Servlet Engine (Laufzeitumgebung). Diese wird von der Visual Age for Java-Entwicklungsumgebung (Workbench, IDE = Integrated Development Environment) in der Form einer WebSphere-Testumgebung zur Verfügung gestellt.

Hier besteht unsere Aufgabe darin, die Java-Programme nicht auf einem getrennten Windows-Rechner, sondern ebenfalls auf dem OS/390-Server laufen zu lassen. Zum Abschluss von Tutorial Nr. 9 hatten wir unsere Java-Programme aus der Visual Age for Java-Entwicklungsumgebung exportiert und in einem Verzeichnis H:\temp\390\sm390 auf unserer lokalen Festplatte untergebracht. Diese sollen nun auf den OS/390-Rechner übertragen werden. Es gibt mehrere Möglichkeiten, diesen Vorgang zu automatisieren. Am einfachsten ist es, wir laden sie mit Hilfe von FTP (File Transfer Program) hoch.

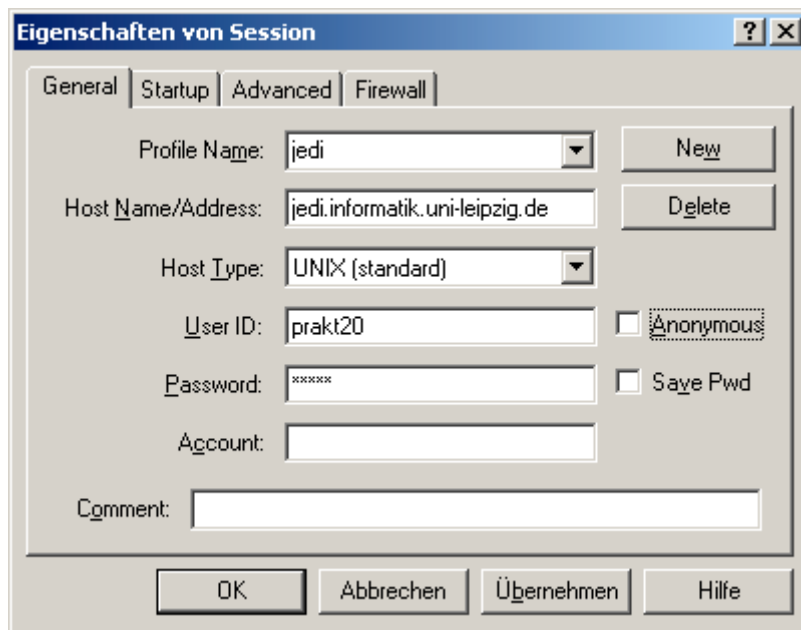
Der Umgang mit einem FTP Clienten sollte eigentlich jedem geläufig sein, hier nun eine kurze Anleitung mit dem kostenlosen Public Domain Clienten "WS\_FTP LE".

Ein kostenloser Download einschließlich umfangreicher Instruktionen ist verfügbar von

<http://www.ftpplanet.com/download.htm>

Nachdem der Download abgeschlossen wurde, ist die gerade heruntergeladene Datei auszuführen sowie den Installationsanweisungen zu folgen.

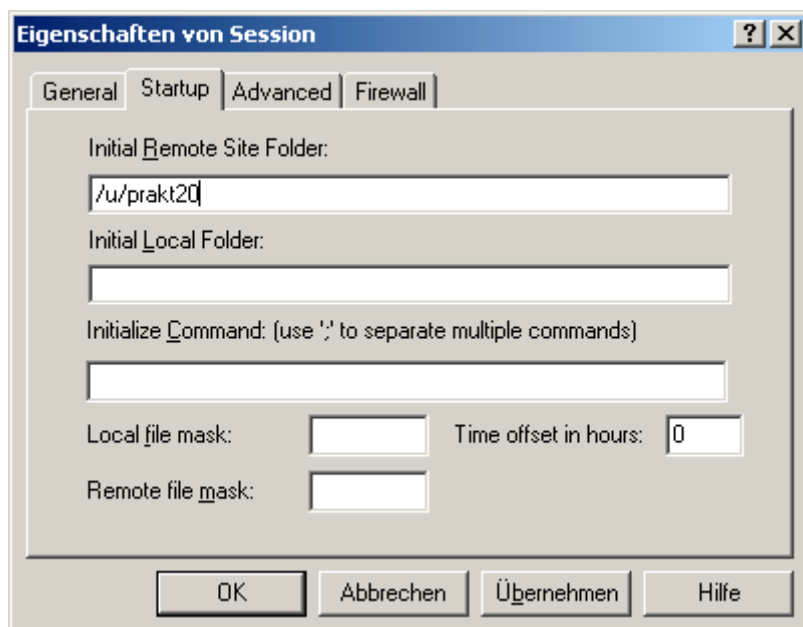
Um die Übertragung unserer Java-Programme auf den OS/390-Rechner durchzuführen, rufen wir WS\_FTP LE auf. Der folgende Bildschirm erscheint.



**Abbildung 2: Einrichten von WS\_FTP LE (General)**

Nun sind die Felder, wie in Abbildung 2 dargestellt, auszufüllen. Geben Sie als User-ID und Passwort die Werte ein, mit denen Sie sich gewöhnlich auf dem OS/390-Rechner unter TSO einloggen.

Klicken Sie anschließend auf die Registerkarte "Startup".



**Abbildung 3: Einrichten von WS\_FTP LE (Startup)**

Geben Sie auch hier anstelle von "prakt20" Ihre eigene OS/390 User-ID ein.  
 In "Initial Local Folder" kann noch direkt der eigene Pfad angegeben werden, wo sich die Java Class-Dateien befinden. Nun betätigen wir OK, um die Verbindung herzustellen.

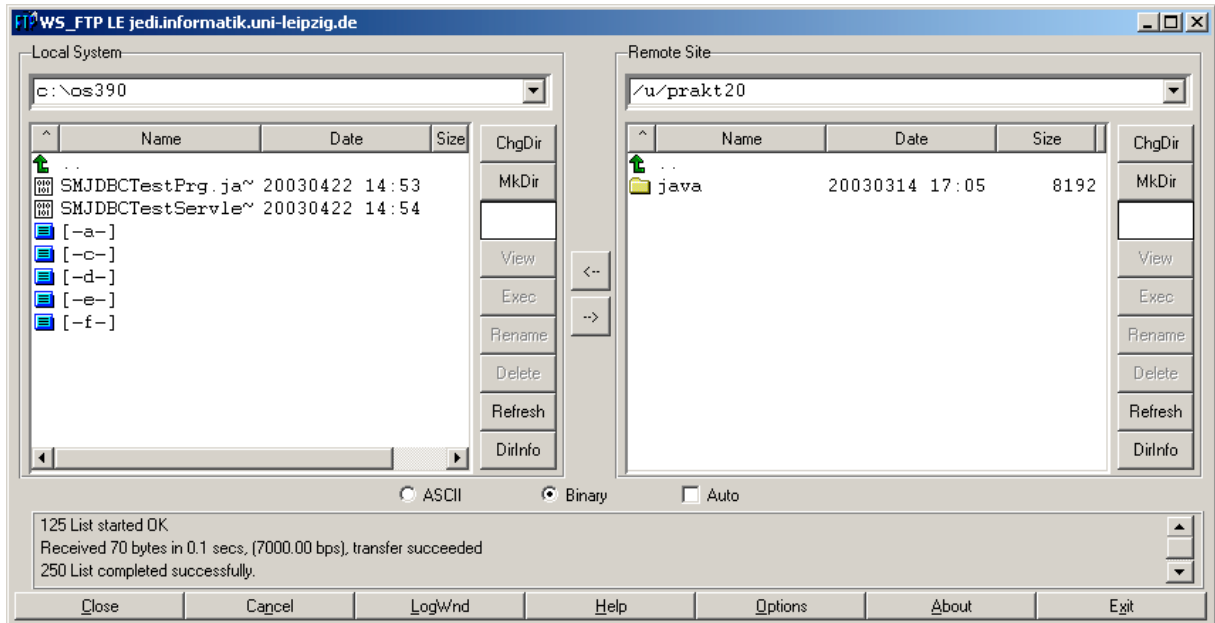


Abbildung 4: WS\_FTP LE-Hauptfenster

Mittels MkDir (dem Button auf der rechten Seite) erstellen wir einen Ordner namens "sm390". Dazu ist, wie in Abbildung 5 dargestellt, in das Input-Fenster "sm390" einzutragen.

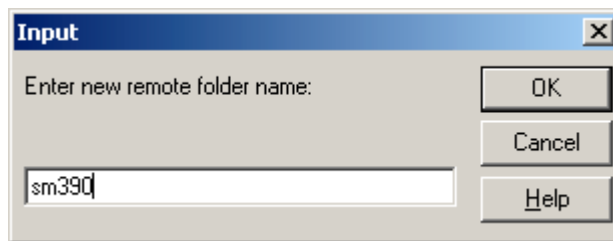


Abbildung 5: WS\_FTP LE: Neuen Ordner anlegen

Abschließend bestätigen wir dies durch Klick auf den Button "OK". Nun wechseln wir in das gerade angelegte Verzeichnis durch Doppelklick auf "sm390".

Nun gibt es ein Problem:

Unser Rechner verwendet den ASCII-Zeichensatz, der S/390-Rechner dagegen verwendet den IBM-eigenen EBCDIC-Zeichensatz. Da die Java-Dateien Textdateien sind, muss beim Upload mittels FTP eine Konvertierung von ASCII nach EBCDIC erfolgen. Um dies zu erreichen, muss unten im Fenster der Übertragungsmodus von Binary auf ASCII umgestellt werden (siehe Abbildung 6).

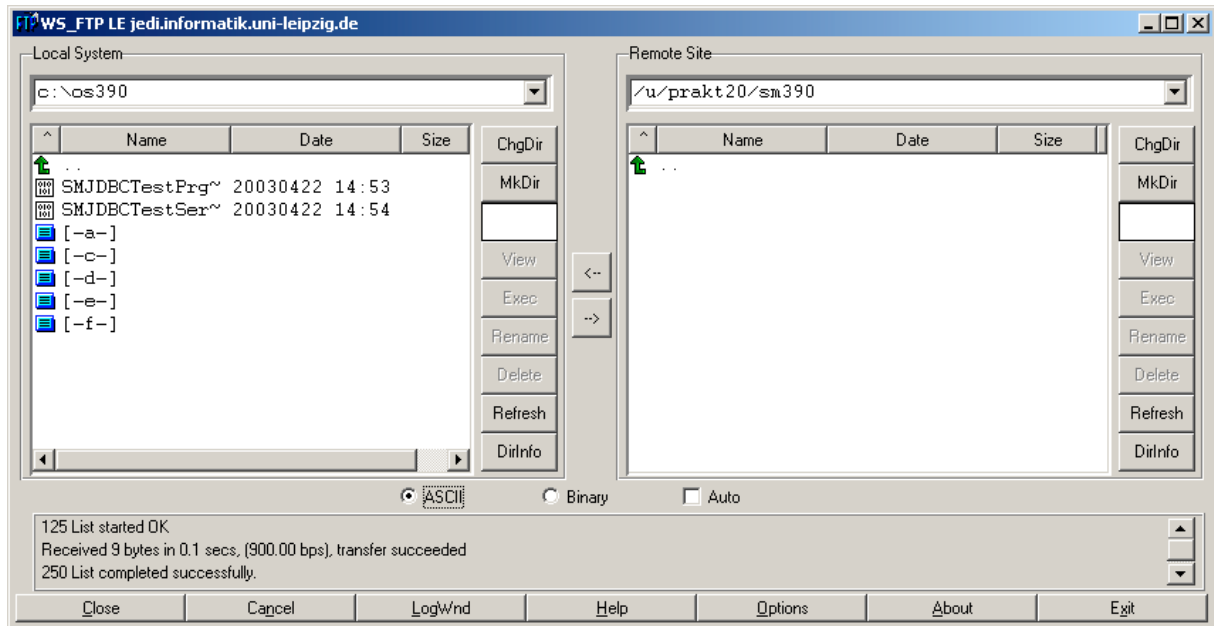


Abbildung 6: WS\_FTP LE Hauptfenster Ordner "/u/prakt20/sm390"

Nun markieren wir im rechten Fenster beide Java-Dateien und uploaden diese mittels des Pfeils "→" zwischen beiden Fenstern.

Der Dateitransfer kann nun im unteren Teil des Programmes mitverfolgt werden. Es erscheint schließlich folgende Ausgabe:

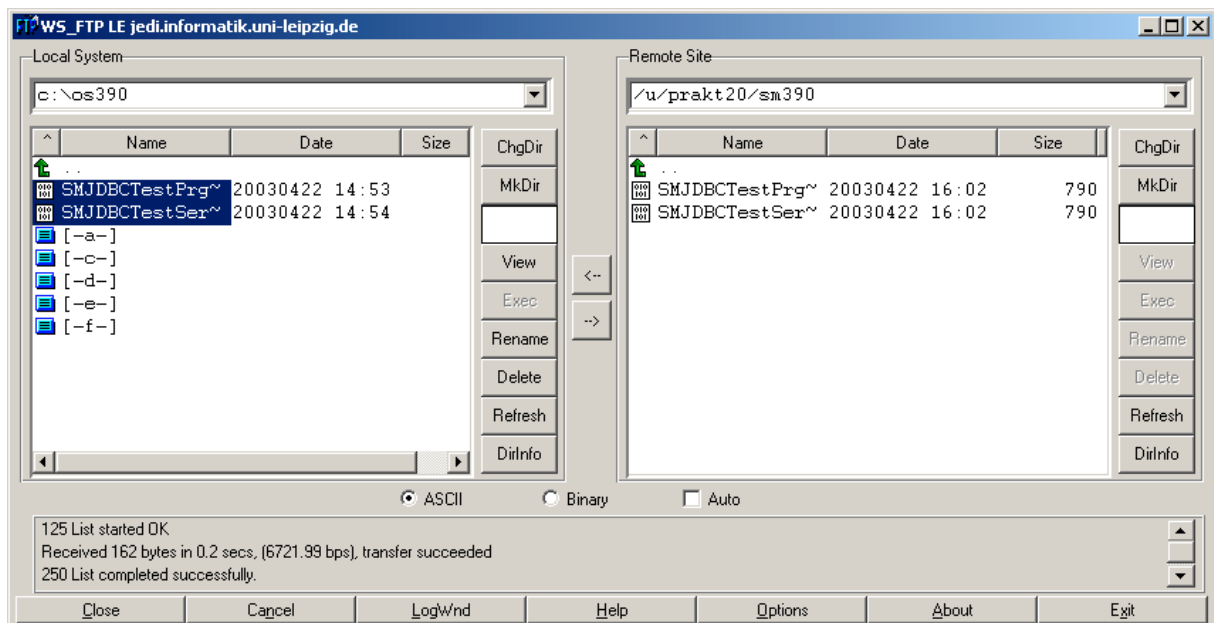


Abbildung 7: WS\_FTP LE Kopieren der java-Files in den Ordner "sm390"

Das Verzeichnis "/u/prakt20/sm390" sollte nun die folgenden Dateien enthalten:

SMJDBCTestPrg.java  
SMJDBCTestServlet.java

*Aufgabe: Transferieren Sie beide Java-Dateien in ihren Prakt-Ordner, Unterordner "sm390".  
Achten Sie darauf, dass die Dateien mittels ASCII-Verfahren hochgeladen werden.*

## DB2-Zugriff unter OS/390 Unix System Services (USS)

### 1. Java-Datei einrichten

Wir loggen uns mittels TSO auf dem S/390-Rechner ein, wechseln durch Eingabe von "p" ins "ISPF/Program Development Facility". Danach geben wir "6" ein und landen in der "ISPF Command Shell". Hier geben wir "omvs" ein und sind schließlich in den USS angekommen (siehe Tutorial 6).

```
IBM
Licensed Material - Property of IBM
5647-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1993, 1999
(C) Copyright Mortice Kern Systems, Inc., 1985, 1996.
(C) Copyright Software Development Group, University of Waterloo, 1989.

All Rights Reserved.

U.S. Government users - RESTRICTED RIGHTS - Use, Duplication, or
Disclosure restricted by GSA-ADP schedule contract with IBM Corp.

IBM is a registered trademark of the IBM Corp.

PRAKT20 : /u/prakt20 >

====>
INPUT
ESC=¢  1=Help      2=SubCmd   3=HlpRetrn  4=Top      5=Bottom   6=TSO
       7=BackScr   8=Scroll  9=NextSess 10=Refresh 11=FwdRetr 12=Retrieve
```

Abbildung 8: USS

Nun überzeugen wir uns mittels des Befehls "ls", ob der Ordner richtig angelegt wurde:

```

IBM
Licensed Material - Property of IBM
5647-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1993, 1999
(C) Copyright Mortice Kern Systems, Inc., 1985, 1996.
(C) Copyright Software Development Group, University of Waterloo, 1989.

All Rights Reserved.

U.S. Government users - RESTRICTED RIGHTS - Use, Duplication, or
Disclosure restricted by GSA-ADP schedule contract with IBM Corp.

IBM is a registered trademark of the IBM Corp.

PRAKT20 : /u/prakt20 >ls
sm390
PRAKT20 : /u/prakt20 >

===>
ESC=¢      1=Help      2=SubCmd      3=HlpRetrn   4=Top        5=Bottom     6=TSO
           7=BackScr   8=Scroll     9=NextSess  10=Refresh   11=FwdRetr   12=Retrieve
                                                    RUNNING
    
```

Abbildung 9: Anzeige des Ordners "sm390"

Der Ordner existiert also, schauen wir nach, ob die Dateien korrekt hochgeladen wurden. Dazu wechseln wir in den Ordner "sm390" mittels "cd sm390" und geben wieder "ls" ein (siehe Abbildung 10).

```

IBM
Licensed Material - Property of IBM
5647-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1993, 1999
(C) Copyright Mortice Kern Systems, Inc., 1985, 1996.
(C) Copyright Software Development Group, University of Waterloo, 1989.

All Rights Reserved.

U.S. Government users - RESTRICTED RIGHTS - Use, Duplication, or
Disclosure restricted by GSA-ADP schedule contract with IBM Corp.

IBM is a registered trademark of the IBM Corp.

PRAKT20 : /u/prakt20 >ls
sm390
PRAKT20 : /u/prakt20 >cd sm390
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >ls
SMJDBCTestPrg.java      SMJDBCTestServlet.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >

===>
ESC=¢      1=Help      2=SubCmd      3=HlpRetrn   4=Top        5=Bottom     6=TSO
           7=BackScr   8=Scroll     9=NextSess  10=Refresh   11=FwdRetr   12=Retrieve
                                                    RUNNING
    
```

Abbildung 10: Anzeige des Inhaltes des Ordners "sm390"

Es existieren also beide Dateien, der FTP-Transfer war also erfolgreich. Wir öffnen die SMJDBCTestPrg.java mittels "oedit" (siehe Abbildung 11) und überprüfen dabei, ob der Code auch als EBCDIC-Code vorliegt.



```

IBM
Licensed Material - Property of IBM
5647-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1993, 1999
(C) Copyright Mortice Kern Systems, Inc., 1985, 1996.
(C) Copyright Software Development Group, University of Waterloo, 1989.

All Rights Reserved.

U.S. Government users - RESTRICTED RIGHTS - Use, Duplication, or
Disclosure restricted by GSA-ADP schedule contract with IBM Corp.

IBM is a registered trademark of the IBM Corp.

PRAKT20 : /u/prakt20 >ls
sm390
PRAKT20 : /u/prakt20 >cd sm390
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >ls
SMJDBCTestPrg.java      SMJDBCTestServlet.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >

===> oedit SMJDBCTestPrg.java

                                     INPUT
ESC=¢   1=Help      2=SubCmd    3=HlpRetrn  4=Top        5=Bottom    6=TSO
        7=BackScr  8=Scroll   9=NextSess 10=Refresh  11=FwdRetr  12=Retrieve
    
```

Abbildung 11: Öffnen der Datei SMJDBCTestPrg.java

Wenn die Umwandlung von ASCII zu EBCDIC erfolgreich war, bekommen wir lesbaren Text (siehe Abbildung 12).

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT      /u/prakt20/sm390/SMJDBCTestPrg.java      Columns 00001 00072
***** ***** Top of Data *****
==MSG> -CAUTION- Data contains invalid (non-display) characters. Use command
==MSG>          ==> FIND P'.' to position cursor to these
==MSG> -Warning- The UNDO command is not available until you change
==MSG>          your edit profile using the command RECOVERY ON.
000001 package sm390;
000002
000003 // JDBC Sample , lauffdhig (und kompilierbar) nur auf Win mit DB2 Connec
000004 //
000005 // NAME = sample01.java
000006 //
000007 // DESCRIPTIVE NAME = JDBC sample01 application
000008 //
000009 // LICENSED MATERIALS - PROPERTY OF IBM
000010 // 5655-DB2
000011 // (C) COPYRIGHT 1982, 1997 IBM CORP. ALL RIGHTS RESERVED.
000012 //
000013 //
000014 // DB2 JDBC sample01.java application:
Command ==>> Scroll ==>> PAGE
F1=Help      F3=Exit      F5=Rfind     F6=Rchange   F12=Cancel
    
```

Abbildung 12: Datei SMJDBCTestPrg.java

Wir scrollen herunter (mittels F8) bis zu der Zeile 29 (siehe Abbildung 13).

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT      /u/prakt20/sm390/SMJDBCTestPrg.java          Columns 00001 00072
000015 //
000016 //      (a) Load the DB2 for OS/390 JDBC Driver
000017 //      (b) Create Connection instance
000018 //      (c) Create a Statement instance
000019 //      (d) Execute a Query and generate a ResultSet instance
000020 //      (e) Print column 1 (table name) to system.out
000021 //      (f) Close the statement
000022 //      (g) Close the connection
000023 //
000024
000025 import java.sql.*;
000026 import java.io.*;
000027 class SMJDBCTestPrg
000028 {
000029     static String user = "";
000030     static String password = "";
000031     String jdbcUrl = "jdbc:db2:DBA1";
000032     public static void main(String argv )
000033 {
Command ==>
                                                    Scroll ==> PAGE
F1=Help      F3=Exit      F5=Rfind      F6=Rchange  F12=Cancel

```

Abbildung 13: Datei "SMJDBCTestPrg.java", Zeilen 29 und 30

Nun tragen wir in Zeile 29 unseren Accountnamen (hier "prakt20") und in Zeile 30 unser TSO login-Passwort ein (siehe Abbildung 14).

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT      /u/prakt20/sm390/SMJDBCTestPrg.java          Columns 00001 00072
000015 //
000016 //      (a) Load the DB2 for OS/390 JDBC Driver
000017 //      (b) Create Connection instance
000018 //      (c) Create a Statement instance
000019 //      (d) Execute a Query and generate a ResultSet instance
000020 //      (e) Print column 1 (table name) to system.out
000021 //      (f) Close the statement
000022 //      (g) Close the connection
000023 //
000024
000025 import java.sql.*;
000026 import java.io.*;
000027 class SMJDBCTestPrg
000028 {
000029     static String user = "prakt20";
000030     static String password = "*****";
000031     String jdbcUrl = "jdbc:db2:DBA1";
000032     public static void main(String argv )
000033 {
Command ==>
                                                    Scroll ==> PAGE
F1=Help      F3=Exit      F5=Rfind      F6=Rchange  F12=Cancel

```

Abbildung 14: Eintragen von Username und Passwort

Nun steht in dieser Datei unser Passwort! Somit ist es ratsam, diese Dateien und den Ordner vor fremdem Zugriff zu schützen. Dazu wechseln wir mittels "cd" wieder in unser Home-Directory "/u/prakt20" zurück und geben "chmod 700 sm390" ein (siehe Abbildung 15). Damit werden unser Ordner sowie alle darin enthaltenen Dateien vor fremden Zugriffen geschützt.

```

PRAKT20 : /u/prakt20 >cd sm390
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >ls
SMJDBCTestPrg.java      SMJDBCTestServlet.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >cd
PRAKT20 : /u/prakt20 >

===> chmod 700 sm390

                                INPUT
ESC=¢   1=Help      2=SubCmd   3=HlpRetrn  4=Top      5=Bottom   6=TSO
        7=BackScr  8=Scroll  9=NextSess 10=Refresh 11=FwdRetr 12=Retrieve
    
```

Abbildung 15: Schützen des Ordners "sm390" vor fremden Zugriffen

Nun können wir mit "ls -l" nachsehen, ob die Rechte wirklich gesetzt wurden (siehe Abbildung 16).

```

PRAKT20 : /u/prakt20 >cd sm390
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >ls
SMJDBCTestPrg.java      SMJDBCTestServlet.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >cd
PRAKT20 : /u/prakt20 >chmod 700 sm390
PRAKT20 : /u/prakt20 >ls -l
total 16
drwx----- 2 PRAKT20 SYS1      8192 Jun 14 20:19 sm390
PRAKT20 : /u/prakt20 >

===>

                                RUNNING
ESC=¢   1=Help      2=SubCmd   3=HlpRetrn  4=Top      5=Bottom   6=TSO
        7=BackScr  8=Scroll  9=NextSess 10=Refresh 11=FwdRetr 12=Retrieve
    
```

Abbildung 16: Ausgabe der Zugriffsrechte des Ordners "sm390"

Wie Abbildung 16 zeigt, hat unser Directory "sm390" also nur noch read-, write- und execute-Rechte für den User, aber nicht mehr für die Gruppe oder für die anderen.

*Aufgabe: Tragen Sie Ihren Accountnamen und das Passwort ein und schützen Sie ihre Daten.*

## 2. Übersetzen der Java-Datei

Um die Java-Datei zu übersetzen, empfiehlt es sich, das eigene Profil zu ändern. Dazu wechseln wir wieder in unseren Hauptordner "/u/prakt20" und geben "oedit .profile" ein (siehe Abbildung 17).

```

5647-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1993, 1999
(C) Copyright Mortice Kern Systems, Inc., 1985, 1996.
(C) Copyright Software Development Group, University of Waterloo, 1989.

All Rights Reserved.

U.S. Government users - RESTRICTED RIGHTS - Use, Duplication, or
Disclosure restricted by GSA-ADP schedule contract with IBM Corp.

IBM is a registered trademark of the IBM Corp.

PRAKT20 : /u/prakt20 >ls
sm390
PRAKT20 : /u/prakt20 >cd sm390
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >ls
SMJDBCTestPrg.java      SMJDBCTestServlet.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >oedit SMJDBCTestPrg.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >oedit SMJDBCTestPrg.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >cd
PRAKT20 : /u/prakt20 >
===> oedit .profile

```

RUNNING

```

ESC=ç    1=Help      2=SubCmd    3=HlpRetrn  4=Top        5=Bottom    6=TSO
          7=BackScr   8=Scroll    9=NextSess 10=Refresh   11=FwdRetr  12=Retrieve

```

**Abbildung 17: Anzeigen und editieren der Datei ".profile"**

Nun erscheint die leere Datei ".profile", in die wir nun folgenden Text eingeben müssen:

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT      /u/prakt20/.profile                               Columns 00001 00072
*****  ***** Top of Data *****
==MSG> -Warning- The UNDO command is not available until you change
==MSG>          your edit profile using the command RECOVERY ON.
000001 export STEPLIB=DSN510.SDSNLOAD:DSN510.SDSNEXIT:$STEPLIB
000002 export PATH=$PATH:/usr/lpp/db2/db2510/bin
000003 export LIBPATH=$LIBPATH:/usr/lpp/db2/db2510/lib:.
000004 export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/usr/lpp/db2/db2510/lib
000005 CLASSPATH=$CLASSPATH:/usr/lpp/db2/db2510/classes/db2jdbcclases.zip
000006 CLASSPATH=$CLASSPATH:.
000007 export CLASSPATH
000008 export DSNAOINI=/usr/lpp/db2/db2510/dsnaoini
*****  ***** Bottom of Data *****

Command ==>>
F1=Help      F3=Exit      F5=Rfind      F6=Rchange  F12=Cancel

Scroll ==>> PAGE

```

Abbildung 18: Editieren der Datei ".profile"

Dies setzt die Umgebungsvariablen zum Übersetzen des Java-Codes.

Damit die Datei geladen wird, müssen wir uns noch einmal einloggen (mit F3 den Editor verlassen, "exit" in die Konsole eingeben, ...).

Nachdem wir uns neu eingeloggt haben, gehen wir wieder in die USS und wechseln in den Ordner "/u/prakt20/sm390". Jetzt können die Java-Klassen übersetzt werden:

```

IBM
Licensed Material - Property of IBM
5647-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1993, 1999
(C) Copyright Mortice Kern Systems, Inc., 1985, 1996.
(C) Copyright Software Development Group, University of Waterloo, 1989.

All Rights Reserved.

U.S. Government users - RESTRICTED RIGHTS - Use, Duplication, or
Disclosure restricted by GSA-ADP schedule contract with IBM Corp.

IBM is a registered trademark of the IBM Corp.

PRAKT20 : /u/prakt20 >cd sm390
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >ls
SMJDBCTestPrg.java      SMJDBCTestServlet.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >

==>> javac SMJDBCTestPrg.java

INPUT
ESC=¢      1=Help      2=SubCmd      3=HlpRetrn   4=Top        5=Bottom     6=TSO
           7=BackScr   8=Scroll     9=NextSess  10=Refresh   11=FwdRetr   12=Retrieve

```

Abbildung 19: Übersetzen von "SMJDBCTestPrg.java"

Bestätigen wir dies mit Enter, wird der Quelltext in eine Java-Klasse übersetzt. Dies kann bis zu 3 Minuten dauern. Verließ das Übersetzen fehlerfrei, erscheint wieder der Prompt. Gab es Fehler, liegt es wahrscheinlich an einer fehlerhaften ".oedit"-Datei.

```

IBM
Licensed Material - Property of IBM
5647-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1993, 1999
(C) Copyright Mortice Kern Systems, Inc., 1985, 1996.
(C) Copyright Software Development Group, University of Waterloo, 1989.

All Rights Reserved.

U.S. Government users - RESTRICTED RIGHTS - Use, Duplication, or
Disclosure restricted by GSA-ADP schedule contract with IBM Corp.

IBM is a registered trademark of the IBM Corp.

PRAKT20 : /u/prakt20 >cd sm390
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >ls
SMJDBCTestPrg.java      SMJDBCTestServlet.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 > javac SMJDBCTestPrg.java
PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >

===>
                                INPUT
ESC=¢   1=Help      2=SubCmd   3=HlpRetrn  4=Top      5=Bottom   6=TSO
        7=BackScr  8=Scroll  9=NextSess 10=Refresh 11=FwdRetr 12=Retrieve

```

**Abbildung 20: Übersetzen von "SMJDBCTestPrg.java" verlief fehlerfrei**

Damit haben wir eine Java-Klasse, die wir nun noch starten müssen. Dazu wechseln wir mit "cd" in unser Homeverzeichnis und rufen unser Programm mit

```
java sm390.SMJDBCTestPrg
```

auf (siehe Abbildung 21).

```

PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >cd
PRAKT20 : /u/prakt20 >

===> java sm390.SMJDBCTestPrg

                                INPUT
ESC=␣  1=Help      2=SubCmd   3=HlpRetrn  4=Top      5=Bottom   6=TSO
        7=BackScr  8=Scroll  9=NextSess 10=Refresh 11=FwdRetr 12=Retrieve
    
```

**Abbildung 21: Starten des Java-Programmes**

Nun wird das Programm gestartet und es erscheint folgende Ausgabe:

```

PRAKT20 : /u/prakt20/sm390 >cd
PRAKT20 : /u/prakt20 >java sm390.SMJDBCTestPrg

Bsp Programm zum Zugriff auf eine DB2 Datenbank mit JDBC 1.0
von Stefan Munz
Bitte wdhlen Sie, welche Treiber/Betriebssystem Variante Sie benutzen mvchten:

1 = OS/390 (native IBM JDBC Treiber)

2 = Windows, HitJDBC 1.0 Treiber, der Hit Treiber muss auf Ihrem System i

3 = Windows, DB2Connect, DB2Connect muss installiert sein und eine Verbindung
mit Namen DBA1 zur DB definiert sein

===>

                                INPUT
ESC=␣  1=Help      2=SubCmd   3=HlpRetrn  4=Top      5=Bottom   6=TSO
        7=BackScr  8=Scroll  9=NextSess 10=Refresh 11=FwdRetr 12=Retrieve
    
```

**Abbildung 22: Treiberauswahl von SMJDBCTestPrg**

Hier geben wir nun "1" ein (die anderen Optionen sind nur bei den angegebenen installierten Treibern möglich). Damit wird eine Verbindung zu unserer Datenbank, die wir in Tutorial 4 angelegt hatten, hergestellt. Es erscheint folgende Ausgabe:

```

Table NAME = USERPROFILE
Table NAME = TABPRAK2
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TBPRAK52
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = TABPRAK5
Table NAME = TABPRAK1
Table NAME = KUNDE
Table NAME = TABPIEBA
**** JDBC Result Set output completed
**** JDBC Statement Closed
**** JDBC Disconnect from DB2Connect.
**** JDBC Exit from class sample01 - no Errors.
PRAKT20 : /u/prakt20 >
    ===>
                                     RUNNING
ESC=␣  1=Help      2=SubCmd    3=HlpRetrn  4=Top      5=Bottom   6=TSO
        7=BackScr  8=Scroll   9=NextSess 10=Refresh 11=FwdRetr 12=Retrieve
    
```

**Abbildung 23: Ausgabe von "SMJDBCTestPrg"**

Damit wurde eine Verbindung von unserem Java-Programm mit der DB2-Datenbank des S/390-Rechners hergestellt.

*Aufgabe: Übersetzen Sie die Java-Datei und führen Sie diese aus. Erzeugen Sie per Print-Screen ein Bild von Abbildung 22 und Abbildung 23 (Ihr Account-Name muß auf den Screens erscheinen). Achten Sie darauf, dass das Bild nicht mehr als 250 KByte Speicherplatz belegt. Sehr gut ist das JPEG-Format, das mit weniger als 90 KByte auskommt. Schicken Sie mir dieses Bild als Bitmap- oder JPEG-Bild zu. Die Daten ihrer Arbeit löschen Sie bitte nicht.*