

# Tutorial 5 (PL/I)

## Datenbankzugriff mit CICS

Copyright © Institut für Informatik, Universität Leipzig  
ph v/2010/03

Ziel dieses Tutorials ist ein Zugriff auf die im Tutorial 4 angelegte DB2-Datenbank mittels einer selbst angelegten CICS-Transaktion. Die Business-Logik wird in dieser Version des Tutorials 5 in PL/I erstellt. Somit erfordert die Bearbeitung dieses Tutorials eine vorausgegangene zeitnahe Bearbeitung des Tutorials 4. In diesem muß die DB2-Tabelle angelegt werden, auf die hier zugegriffen werden soll.

Weiterführende Erläuterungen finden Sie im Tutorial 5, C-Version. Dieses ist auf der gleichen Web-Site herunterzuladen wie dieses Tutorial. Der Hauptunterschied zwischen dieser Version und der C-Version des Tutorials 5 besteht in der Sprache der Business-Logik. In der C-Version ist diese C bzw. C<sup>++</sup>, in dieser Version hier ist diese PL/I. Informationen über CICS finden Sie auch im Buch "Einführung in z/OS und OS/390" (P. Herrmann et. al.), das im Oldenbourg-Verlag erschienen ist. Insbesondere enthält dieses Buch ein Kapitel 7: "Customer Information Control System, CICS".

Aufgabe: Legen Sie den Dataset "PRAKT20.CICSDB2.PLI" und - wenn noch nicht vorhanden - die Datasets "PRAKT20.LIB" sowie "PRAKT20.DBRMLIB.DATA" an. Verwenden Sie dazu folgende Parameter:

Space units . . . . .	KILOBYTE	Record format . . . . .	FB
Primary quantity . .	16	Record length . . . . .	80
Secondary quantity	1	Block size . . . . .	320
Directory blocks . .	2	Data set name type	: PDS

Nähere Informationen über das Anlegen von Datasets (Allocate) finden Sie im Tutorial 1, das auf der gleichen Web-Site heruntergeladen werden kann wie dieses Tutorial.

Falls einer der beiden Datasets "PRAKT20.LIB" oder "PRAKT20.DBRMLIB.DATA" auf ihrem Account schon vorhanden ist, empfiehlt sich das Löschen aller Member sowie ein anschließender Compress dieses Datasets.

## 1. Mapset und Map

Abbildung 1 zeigt ein JCL-Script, das ein BMS-Programm enthält. Letzteres definiert einen Mapset, der nur eine einzige Map enthält. Der Name des Mapsets muß im gesamten CICS-System des Mainframes Lucas eindeutig sein. Um diese Eindeutigkeit unter allen Lucas-Usern sowie CICS-Tutorien zu gewährleisten, erhält der Mapset den Namen "M5PL020" (Mapset des Tutorials 5, PL/I-Version, des Users "020").

```

File  Edit  Confirm  Menu  Utilities  Compilers  Test  Help
-----
EDIT          PRAKT20.CICSDB2.PLI(PLIMAP5) - 01.06          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.
000100 //PRAKT20B JOB (),CLASS=A,MSGCLASS=H,MSGLEVEL=(1,1),NOTIFY=&SYSUID,
000200 //          REGION=4M
000300 //ASSEM EXEC DFHMAPS,MAPNAME='M5PL020',RMODE=24
000400 //COPY.SYSUT1 DD *
000500 M5PL020 DFHMSD TYPE=MAP,MODE=OUT,LANG=PLI,STORAGE=AUTO,          *
000600          TIOAPFX=YES
000700 *  MENU  MAP
000800 MAP05  DFHMDF SIZE=(24,80),CTRL=(PRINT,FREEKB)
000900          DFHMDF POS=(9,13),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20,          *
001000          INITIAL='VORNAME'
001100          DFHMDF POS=(9,34),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20,          *
001200          INITIAL='NACHNAME'
001300 VNAME1 DFHMDF POS=(11,13),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
001400 NNAME1 DFHMDF POS=(11,34),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
001500 VNAME2 DFHMDF POS=(12,13),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
001600 NNAME2 DFHMDF POS=(12,34),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
001700 VNAME3 DFHMDF POS=(13,13),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
001800 NNAME3 DFHMDF POS=(13,34),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
001900 VNAME4 DFHMDF POS=(14,13),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
002000 NNAME4 DFHMDF POS=(14,34),ATTRB=(ASKIP,NORM),LENGTH=20
002100          DFHMSD TYPE=FINAL
002200          END
002300 /*
002400 //
***** ***** Bottom of Data *****
Command ==> SUB          Scroll ==> 0003
F1=Help  F3=Exit  F5=Rfind  F6=Rchange  F12=Cancel

```

**Abbildung 1: JCL-Script mit BMS-Programm**

Wir schreiben das in Abbildung 1 dargestellte JCL-Script. Anschließend geben wir "SUB" auf der Kommandozeile ein (s. Abbildung 1) und warten, bis der Job abgearbeitet wurde. Eine fehlerfreie Abarbeitung wird mit "MAXCC=0" bestätigt.

Danach finden wir in dem Dataset PRAKT20.LIB den Member M5PL020. Dieser enthält die Mapset-Definition des BMS-Programms (Abbildung 1) in Form von PL/I-Code. Ausserdem wird ein Member M5PL020 in die Bibliothek CICSTS13.CICS.PRAKLOAD gestellt. Hier wird CICS später auf das Member und somit auf den Mapset zugreifen.

## 2. DB2-Precompile des PL/I-Programms

Wir geben das PL/I-Programm mit "EXEC SQL"-Kommandos sowie dem CICS-Befehl "EXEC CICS SEND MAP" (Abbildung 3 und Abbildung 4) und anschließend das in Abbildung 2 dargestellte JCL-Script ein.

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT          PRAKT20.CICSDB2.PLI (PLIDB205) - 01.07          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.
000100 //PRAKT20P JOB (),CLASS=A,MSGCLASS=H,MSGLEVEL=(1,1),NOTIFY=&SYSUID,
000110 //          REGION=4M
000120 //PCOMP EXEC DB2PLI
000130 //DBRMLIB DD DSN=&SYSUID..DBRMLIB.DATA (PLI05),DISP=SHR
000140 //SYSCIN  DD DSN=&SYSUID..CICSDB2.PLI (PLI05OUT),DISP=SHR
000141 //SYSIN   DD DSN=&SYSUID..CICSDB2.PLI (PLI05),DISP=SHR
000150 //SYSLIB  DD DSN=&SYSUID..CICSDB2.PLI,DISP=SHR
*****      ***** Bottom of Data *****

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

```

**Abbildung 2: Job für DB2-Precompile**

Die Jobverarbeitung wird durch Eingabe von "SUB" gestartet (s. Abbildung 2). Betätigen wir nach einigen Sekunden die Eingabetaste, erscheint "MAXCC=0". Das bedeutet, der Job wurde fehlerfrei ausgeführt.

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT          PRAKT20.CICSDB2.PLI(PLI05) - 01.08          Columns 00001 00072
***** ***** Top of Data *****
000010  PLI05: PROC REORDER OPTIONS(MAIN);
000600      EXEC SQL INCLUDE SQLCA;
000900      DCL 1  NAME_TAB,
001000          2  VORNAME      CHAR(20),
001100          2  NACHNAME     CHAR(20);
001200      %INCLUDE M5PL020;
001500      DCL STR BASED CHAR(32767);
001600      SUBSTR(ADDR(MAP050)->STR,1,STG(MAP050))=LOW(STG(MAP050));
001700      EXEC SQL
001800          DECLARE C1 CURSOR FOR
002000          SELECT VNAME,NNAME FROM PRAKT20.TAB020;
002100      EXEC SQL OPEN C1;
002200
002300      EXEC SQL FETCH C1 INTO :VORNAME, :NACHNAME;
002310      VNAM10 = VORNAME;
002320      NNAM10 = NACHNAME;
002330
002340      EXEC SQL FETCH C1 INTO :VORNAME, :NACHNAME;
Command ==>
F1=Help      F3=Exit      F5=Rfind      F6=Rchange  F12=Cancel      Scroll ==> PAGE

```

**Abbildung 3: Programm (Panel 1/2)**

Der Job hat ein DB2-Precompile des Programms durchgeführt. Er hat in dem Dataset PRAKT20.DBRMLIB.DATA den Member PLI05 und in dem Dataset PRAKT20.CICSDB2.PLI den Member PLI05OUT angelegt.

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT          PRAKT20.CICSDB2.PLI(PLI05) - 01.08          Columns 00001 00072
002800          VNAM20 = VORNAME;
002900          NNAM20 = NACHNAME;
003000
003100      EXEC SQL FETCH C1 INTO :VORNAME, :NACHNAME;
003200          VNAM30 = VORNAME;
003300          NNAM30 = NACHNAME;
003400
003500      EXEC SQL FETCH C1 INTO :VORNAME, :NACHNAME;
003600          VNAM40 = VORNAME;
003700          NNAM40 = NACHNAME;
003800
003900      EXEC SQL CLOSE C1;
004000
004100      EXEC CICS SEND MAP('MAP05')
004200                  MAPSET('M5PL020')
004210                  FROM(MAP050)
004300                  ERASE;
005400  END PLI05;
***** ***** Bottom of Data *****
Command ==>
F1=Help      F3=Exit      F5=Rfind      F6=Rchange  F12=Cancel      Scroll ==> PAGE

```

**Abbildung 4: Programm (Panel 2/2)**

### 3. CICS-Precompile, PL/I-Compile, LINKEDIT, BIND, GRANT

Wir benötigen noch ein JCL-Script, das einen CICS-Precompile, PL/I-Compile sowie LINKEDIT, BIND und GRANT durchführt. Dies leistet das in Abbildung 5 und in Abbildung 6 dargestellte Script.

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT          PRAKT20.CICSDB2.PLI(ASSTA05) - 01.05          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.
000100 //PRAKT20S JOB ( ),CLASS=A,MSGCLASS=H,MSGLEVEL=(1,1),NOTIFY=&SYSUID,
000110 //          REGION=4M
000120 //*****
000130 //* TRANSLATE, COMPILE, LINKEDIT
000140 //*****
000150 //COMP EXEC PLICICS
000160 //TRN.SYSIN DD DISP=SHR,DSN=&SYSUID..CICSDB2.PLI(PLI05OUT)
000170 //PLI.SYSLIB DD DSN=&SYSUID..LIB,DISP=SHR
000180 //LKED.SYSIN DD *
000190 INCLUDE SYSLIB(DSNCLI)
000200 NAME P5PL020(R)
000300 /*
000400 //*****
000500 //* BIND
000600 //*****
000700 //BIND EXEC PGM=IKJEFT01
000800 //STEPLIB DD DSN=SYS1.DSN.V910.SDSNEXIT,DISP=SHR
000900 //          DD DSN=SYS1.DSN.V910.SDSNLOAD,DISP=SHR
001000 //DBRMLIB DD DISP=SHR,DSN=&SYSUID..DBRMLIB.DATA
001100 //SYSPRINT DD SYSOUT=*
001200 //SYSTSPRT DD SYSOUT=*
001300 //SYSUDUMP DD SYSOUT=*
001400 //SYSTSIN DD *
Command ==> SUB
                                         Scroll ==>
PAGE
F1=Help          F3=Exit          F5=Rfind          F6=Rchange          F12=Cancel

```

**Abbildung 5: CICS-Precompile, PL/I-Compile, LINKEDIT, BIND, GRANT (Panel 1/2)**

Nach der Eingabe dieses Scriptes starten wir es wie gewohnt mit "SUB" (Abbildung 5). Wir gedulden uns eine Weile, bis der Job beendet wurde. Eine korrekte Abarbeitung bescheinigt die Meldung "MAXCC=4".

```

File Edit Confirm Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT          PRAKT20.CICSDB2.PLI(ASSTA05) - 01.05          Columns 00001 00072
001500      DSN S(D931)
001600      BIND PLAN(Z5PL020) MEMBER(PLI05) ACTION(REP) RETAIN ISOLATION(CS)
001700      END
001800      /*
001900      //*****
002000      //* GRANT
002100      //*****
002200      //GRANT EXEC PGM=IKJEFT01
002300      //STEPLIB DD DSN=SYS1.DSN.V910.SDSNLOAD,DISP=SHR
002400      //SYSPRINT DD SYSOUT=*
002500      //SYSTSPRT DD SYSOUT=*
002600      //SYSUDUMP DD SYSOUT=*
002700      //SYSTSIN DD *
002800      DSN S(D931)
002900      RUN PROGRAM(DSNTIAD) PLAN(DSNTIA91) -
003000          LIBRARY('SYS1.DSN.V910.RUNLIB.LOAD')
003100      END
003200      /*
003300      //SYSIN DD *
003400      GRANT EXECUTE ON PLAN Z5PL020 TO PUBLIC
003500      /*
***** ***** Bottom of Data *****

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

```

**Abbildung 6: CICS-Precompile, PL/I-Compile, LINKEDIT, BIND, GRANT (Panel 2/2)**

Dieser Job legt den Member "P5PL020" (**P**rogramm des **T**utorials **5** in der **PL/I**-Version des Users **PRAKT20**) in der CICS-Library CICSTS13.CICS.PRAKLOAD an. Hier befinden sich alle Programme aller CICS-User des Leipziger z/OS-Mainframes Binks. Damit wirklich jeder User genau sein Programm ausführt, muß der Programmname eindeutig gewählt werden.

## 4. Definitionen und Installation unter CICS

Bisher wurden ein Mapset (= Presentation Logic, Member M5PL020) sowie ein Programm (= Business Logic, Member P5PL020) erstellt und unter der CICS-internen Library CICSTS13.CICS.PRAKLOAD abgelegt.

Wir möchten nun über eine vierstellige Transaktions-ID auf beide zugreifen. Wie man das tut, wird im Tutorial 5, C-Version, behandelt. Benutzen Sie den CICS-Teil dieses Dokuments, um die folgenden Aufgaben zu lösen.

### Warnung:

Ihr DB2ENTRY ist nur ein einziges Mal von Ihnen installierbar. Deshalb könnte z.B. Ihre zweite Anwendung von "CEDA INSTALL GROUP ..." die Fehlermeldung "INSTALL UNSUCCESSFUL" produzieren. Dieser Fehler kann von Ihnen mangels Ihrer CICS-Zugriffsrechte nicht behoben werden. Informieren Sie deshalb umgehend Ihren Tutor.

Aufgabe: Erstellen Sie eine Transaktion Z<Ihre Prakt-ID>, mittels der auf Ihre DB2-Datenbank mit 4 Vor- und Zunamen zugegriffen wird. Unter diesen Vor- und Zunamen müssen sich die Namen des Autors / der Autoren der Transaktion Z<xxx> befinden. Somit müssen alle Autorennamen auf dem Screen ähnlich Abbildung 7 erscheinen.

Weiterhin müssen "TUTORIAL 5 IN PL/I", das Datum der Bearbeitung sowie die Transaktions-ID, mit der Ihr Tutor Ihre Transaktion aufrufen kann, auf diesem Screen erscheinen.

Ersetzen Sie in den Bezeichnungen für Ihren Mapset, Ihr Programm sowie Ihres Zeigers auf die D2-Datenbank die Ziffern "020" durch die Nummer Ihres PRAKT<xx> oder PRAK<xxx>-Accounts.

Sämtliche CICS-Komponenten sind in der CICS-Gruppe PRAK<xxx> bzw. PRAKT<xx> zusammenzufassen.

Aufgabe: Erzeugen Sie einen Screenshot (unter Windows durch den Shortcut ALT-Druck) Ihrer Version der Abbildung 7 und schicken Sie diesen ihrem Tutor per Mail zu. Der Screenshot darf eine Größe von 300 KByte nicht überschreiten. Benutzen Sie möglichst das JPG-Format, das mit Dateigrößen unter 90 KByte auskommt. Löschen Sie nichts von Ihrer Lösung, weder auf TSO- noch auf CICS-Seite, so dass Ihr Tutor Ihre Transaktion aufrufen kann.

Aufgabe: Gehen Sie vom CUSTOMPAC MASTER APPLICATION MENU aus in die System Display and Search Facility. Im erscheinenden SDSF PRIMARY OPTION MENU wählen Sie die Option ST. Löschen Sie alle angezeigten Jobs, die sich in der PRINT-Queue befinden, indem Sie links neben einen jeden Jobnamen "p" (purge) eintragen und anschließend die Eingabetaste (mehrfach) drücken. Einen Job dürfen Sie natürlich nicht löschen: Den, der sich in der EXECUTION-Queue befindet. Denn das ist der Job, unter dem Sie zur Zeit eingeloggt sind.



**Abbildung 7: Musterscreen zu den Aufgaben**