

# Einführung in z/OS:

## 1. Dateiverwaltung unter TSO

Universität Tübingen  
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik  
Abteilung Technische Informatik  
Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel  
Gerald Kreißig, Dr. Jens Müller

24. Oktober 2016

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Erste Verbindung zum Mainframe</b>	<b>2</b>
1.1	Logout . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Das erste Dataset</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Der ISPF-Editor</b>	<b>10</b>
3.1	Edit-Befehle (line commands) . . . . .	11
3.2	Command-Befehle (primary commands) . . . . .	12
3.3	Standard c3270 Keymap . . . . .	12
3.4	DSLIST-Optionen . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Aufgaben</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Quellen</b>	<b>14</b>

# 1 Erste Verbindung zum Mainframe

Für das Praktikum steht uns eine LPAR<sup>1</sup> mit installiertem z/OS 1.8 zur Verfügung, die unter

`hobbit.cs.uni-tuebingen.de` (134.2.205.54)

erreichbar ist.

Das TSO<sup>2</sup>-Subsystem ist der Standard für Remotezugriffe unter z/OS. Die Verbindung beruht auf dem 3270-Übertragungsprotokoll, das auf Telnet aufsetzt und somit standardmäßig über Port 32 abläuft.

Um uns mit dem Mainframe zu verbinden, benötigen wir einen Terminal-Emulator. Es empfiehlt sich der x3270<sup>3</sup>-Emulator, der in den Paketquellen der meisten Linux-Distributionen bereits vorhanden ist. Nachdem dieser installiert wurde, lässt er sich über die Kommandozeile starten. Dort wird dann unter **Connect** → **Other...** die Adresse der LPAR eingegeben. Sobald man mit dem Mainframe verbunden ist, erscheint der Begrüßungsbildschirm:

Das 3270-Protokoll ist das Überbleibsel der zeichenorientierten Terminal-Computer, die meist eine Auflösung von 80x24 oder 80x32 Zeichen hatten.

```
z/OS Z18 Level 0609                                IP Address = xxx.xxx.xxx.xxx
                                                    VTAM Terminal = SCOTCP03

                Application Developer System

                // 0000000 SSSS
                // 00 00 SS
                zzzzzz // 00 00 SS
                zz // 00 00 SSSS
                zz // 00 00 SS
                zz // 00 00 SS
                zzzzzz // 0000000 SSSS

                System Customization - ADCD.Z18.*

===> Enter "LOGON" followed by the TSO userid. Example "LOGON IBMUSER" or
===> Enter L followed by the APPLID
===> Examples: "L TSO", "L CICS", "L IMS3270"
```

<sup>1</sup>Logical Partition

<sup>2</sup>Time Sharing Option

<sup>3</sup><http://x3270.bgp.nu/>

Auf diesem Screen ist es egal, wo man die Cursorposition ansetzt. Befehle lassen sich dort überall eingeben.



Das grüne Rechteck markiert dabei die Position des Cursors. Um sich nun mit dem TSO-Subsystem zu verbinden, gibt man „1 tso“ (oder kürzer nur „1“) ein. Anschließend wird man aufgefordert, seine Nutzerkennung einzugeben. Diese wurde im Nachrichtenforum zugeteilt und hat die Form „PRAK“ gefolgt von einer dreistelligen Nummer. Bei der Eingabe wird in diesem Fall die Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Auf dem darauf folgenden Logon-Screen muss das initiale Passwort (blind) eingegeben werden:

Passwörter dürfen bei unserer Installation maximal 8 Zeichen lang sein!

```
----- TSO/E LOGON -----

Enter LOGON parameters below:                RACF LOGON parameters:

Userid    ===> PRAK025

Password  ===>                 New Password ===>

Procedure ===> DBSPROC                      Group Ident  ===>

Acct Nmbr ===> ACCT

Size      ===> 5000

Perform   ===>

Command   ===>

Enter an 'S' before each option desired below:
      -Nomail      -Nonnotice      -Reconnect      -OIDcard

PF1/PF13 ==> Help    PF3/PF15 ==> Logoff    PA1 ==> Attention    PA2 ==> Reshow
You may request specific help information by entering a '?' in any entry field
```

In diesem Screen muss auf die Cursorposition geachtet werden. Mit „Tab“ kann man hier von einem Feld zum nächsten springen.

Beim ersten Anmelden wird man aufgefordert, ein neues Passwort zu wählen und es zu bestätigen. Optional kann man vor der Eingabe des Passwortes auch noch einen Command festlegen, der standardmäßig bei jedem Einloggen ausgeführt wird, etwa „ispf“.

Wenn in der Statuszeile (unten) ein „X“ oder ein „X SYSTEM“ steht, wird der Vorgang gerade bearbeitet und es lassen sich keine weiteren Eingaben vornehmen.

Wenn nun der TSO-LOGON-Vorgang abgeschlossen ist, wird man mit dem folgenden Screen begrüßt:

```
ICH70001I PRAK025  LAST ACCESS AT 13:46:57 ON TUESDAY, OCTOBER 28, 2014
IKJ56455I PRAK025 LOGON IN PROGRESS AT 13:47:38 ON OCTOBER 28, 2014
IKJ56951I NO BROADCAST MESSAGES

*****
*                                                                 *
*  APPLICATION DEVELOPER'S CONTROLLED DISTRIBUTION (ADCD)        *
*                                                                 *
```

```

*
*  ADCD.Z18.CLIST(ISPFCL) PRODUCES THIS MESSAGE
*  ADCD.* DATASETS CONTAIN SYSTEM CUSTOMIZATION
*  SMP/E DATASETS CAN BE LOCATED FROM 3.4 WITH DSNAME **.CSI
*  HTTP://DTSC.DFW.IBM.COM/ADCD.HTML CONTAINS DOCUMENTATION
*
*
*  USERID          PASSWORD          COMMENT
*  -----
*  IBUSER          - SYS1/IBUSER FULL AUTHORITY
*  ADCDMST         - ADCDMST        FULL AUTHORITY
*  ADCDA THRU ADCDZ - TEST          LIMITED AUTHORITY(NO OMVS)
*  OPEN1 THRU OPEN3 - SYS1          UID(0) (NO TSO)
*
*****
READY

```



Durch „READY“ wird dem Benutzer nun mitgeteilt, dass weitere Befehle erwartet werden. Wir werden für das Praktikum hauptsächlich ISPF<sup>4</sup> benutzen, das sich durch die Eingabe von „ispf“ aufrufen lässt. Wenn in dem Anmeldescreen unter Command bereits ispf eingestellt wurde, wird statt „READY“ „ispf \*\*\*\*“ stehen. Der Befehl muss also in diesem Fall nicht jedes Mal eingegeben werden. Wenn wir nun mit der Eingabetaste bestätigen, kommen wir zum ISPF Primary Option Menu:

Menu Utilities Compilers Options Status Help		
-----		
ISPF Primary Option Menu		
0 Settings	Terminal and user parameters	User ID . : PRAK025
1 View	Display source data or listings	Time. . . : 14:43
2 Edit	Create or change source data	Terminal. : 3278
3 Utilities	Perform utility functions	Screen. . : 1
4 Foreground	Interactive language processing	Language. : ENGLISH
5 Batch	Submit job for language processing	Appl ID . : ISR
6 Command	Enter TSO or Workstation commands	TSO logon : DBSPROC
7 Dialog Test	Perform dialog testing	TSO prefix: PRAK025
9 IBM Products	IBM program development products	System ID : ADCD
10 SCLM	SW Configuration Library Manager	MVS acct. : ACCT
11 Workplace	ISPF Object/Action Workplace	Release . : ISPF 5.8
M More	Additional IBM Products	
Enter X to Terminate using log/list defaults		
-----		
Licensed Materials - Property of IBM		
5694-A01 (C) Copyright IBM Corp. 1980, 2006.		

<sup>4</sup>Interactive System Productivity Facility

```
| All rights reserved. |
| US Government Users Restricted Rights - |
| Use, duplication or disclosure restricted |
| by GSA ADP Schedule Contract with IBM Corp. |
```

```
-----
Option ==> ☐ -----
F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F9=Swap
F10=Actions  F12=Cancel
```

Die Begriffe „Screen“ und „Panel“ werden synonym verwendet und sehen für den Fensterinhalt.

Der Lizenzhinweis kann mit F8 („Forward“) ausgeblendet werden. In der Option-Zeile können normale TSO-Befehle eingegeben oder andere Unterprogramme und -panels über die jeweiligen Kürzel (Zahl/Buchstabe) aufgerufen werden. In der Menüzeile können die jeweiligen Einträge durch Anwählen der unterstrichenen Buchstaben und Bestätigen mit der Eingabetaste geöffnet werden. Die Auswahl der Untermenüeinträge erfolgt dann wieder über Eingabe der entsprechenden Nummer in das jeweils dafür vorgesehene Feld.

## 1.1 Logout

**Es ist wichtig, sich auszuloggen, bevor man den Emulator schließt**, da sonst vorgenommene Änderungen verloren gehen können. Wenn man von dem Primary Option Menu aus F3 (Exit) drückt, wird ISPF beendet. Wenn man Änderungen vorgenommen hat, wird man vorerst gefragt, was mit den Log Files geschehen soll. Diese sollen beibehalten bleiben, also ist in diesem Panel die „3“ einzugeben und zu bestätigen. Daraufhin gelangt man wieder zurück zur TSO-Komandozeile. Der TSO-Abmeldebefehl ist „logoff“, worauf hin der Nutzer ausgeloggt und die Verbindung beendet wird. x3270 meldet in der Statuszeile anschließend ein weißes X und „Not Connected“, worauf hin dieser geschlossen werden kann.

Sollte sich aus irgend einem Grund nicht korrekt ausgeloggt werden, kann es passieren, dass der TSO-Nutzer eingeloggt und jeder weitere Login-Versuch erfolglos bleibt. In diesem Fall muss entweder bis Mitternacht gewartet werden (automatischer Logoff aller TSO-Nutzer) oder dies dem Betreuer mitgeteilt werden. Mit entsprechenden Rechten kann man andere TSO-Sessions canceln. Bitte die TSO-Nutzerkennung im Nachrichtenforum mit angeben.

## 2 Das erste Dataset

Unter z/OS werden Dateien als Datasets organisiert. Man kann sich dies wie eine Partition auf einer Festplatte vorstellen. Bevor man eine Partition anlegt, muss man sich überlegen, welche Größe und welches Format sie haben soll. So geschieht dies auch bei dem Anlegen (Allocate) von Datasets. Dazu ruft man im ISPF Primary Option Menu das **Utility Selection Panel** durch Eingeben von „3“ und bestätigen auf:

Zeilen mit [...] stehen für gekürzten Inhalt in der Abbildung.

```

Menu  Help
-----
                                Utility Selection Panel

1  Library      Compress or print data set.  Print index listing.  Print,
                rename, delete, browse, edit or view members
2  Data Set     Allocate, rename, delete, catalog, uncatalog, or display
                information of an entire data set
3  Move/Copy    Move, or copy members or data sets
4  Dslist       Print or display (to process) list of data set names.
                Print or display VTOC information

[...]
Option ==> ☐
F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F9=Swap
F10=Actions  F12=Cancel

```

Ein Qualifier besteht aus 1-8 Zeichen, wobei Buchstaben, Ziffern, sowie die 3 Zeichen #, \$ und % enthalten sein können. Jedoch darf er nicht mit einer Ziffer beginnen.

Das **Data Set Utility** lässt sich von dort mit „2“ erreichen. Dataset-Namen bestehen meistens aus mehreren Teilnamen, die Qualifier genannt werden. Ein Qualifier ist bis zu 8 Zeichen lang. Der erste Qualifier wird **High Level Qualifier (HLQ)** genannt und muss bei den Praktikumsaccounts der eigenen Nutzerkennung entsprechen. Konsequenterweise wird der letzte Qualifier **Low Level Qualifier (LLQ)** genannt. Der gesamte Dataset-Name setzt sich folglich aus allen Qualifiern von High bis Low durch Punkt getrennt zusammen.

```

Menu  RefList  Utilities  Help
-----
                                Data Set Utility

      A Allocate new data set
      R Rename entire data set
      D Delete entire data set
blank Data set information

      C Catalog data set
      U Uncatalog data set
      S Short data set information
      V VSAM Utilities

ISPF Library:
Project . . . _____
Group   . . . _____
Type    . . . _____

Enter "/" to select option
/ Confirm Data Set Delete

Other Partitioned, Sequential or VSAM Data Set:
Data Set Name . . . _____
Volume Serial . . . _____ (If not cataloged, required for option "C")

Data Set Password . . . _____ (If password protected)

Option ==> ☐
F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F9=Swap
F10=Actions  F12=Cancel

```

Da Dataset-Namen meist aus 3 Qualifiern bestehen, ist dies in der Eingabemaske des Da-

ta Set Utility bereits berücksichtigt. Unter **Project** wird der HLQ eingegeben, sowie unter **Type** der LLQ. Um nun ein Dataset mit dem Namen „PRAK025.TEST.DATASET“ anzulegen, muss also bei **Project** „PRAK025“, **Group** „TEST“ und **Type** „DATASET“ eingegeben werden. Um das Dataset anzulegen, wird bei **Option** „A“ für „Allocate new data set“ eingegeben und bestätigt.

An dieser Stelle ist die Groß- und Kleinschreibung nicht wichtig, da automatisch in Großbuchstaben konvertiert wird.

Auf dem nächsten Panel müssen nun einige Werte eingegeben werden, bezüglich der Größe und dem Format. In diesem Fall wird ein Partitioned Dataset (**PDS**) angelegt. Diese Art von Dataset kann man sich als eine Art Mini-Dateisystem vorstellen. Es verfügt über ein Directory mit den Dateiverweisen und über die Dateien selbst. Die Dateien oder genauer sequenzielle Sub-Datasets werden als **Member** bezeichnet. PDS werden vor allem für ausführbare Programme verwendet (*load modules*) und manchmal auch als Libraries bezeichnet. Als Größe des Datasets wird sich für 16KB mit 1KB Überlauf entschieden. Dazu wird als **Space unit** „kb“ und als **Primary/Secondary quantity** „16“ und „1“ eingegeben. Das Directory soll 2 Blöcke<sup>5</sup> groß sein und die Records eine feste Größe (**fixed block**) von 80 Blöcken haben. Die Blockgröße wird mit 320 Bytes angegeben, wobei darauf zu achten ist, dass die Größe stets ein Vielfaches der Recordgröße ist. (Eigentlich ist die Blockgröße eher unüblich, für die Übungen aber ausreichend<sup>6</sup>.)

PDS-Member werden sequenziell angelegt. Dies führt zwangsläufig zu „totem Speicherplatz“ beim Löschen, da neue Member immer nur am Ende angehängt werden. Dem wirkt ein „compress“ entgegen.

Menu	RefList	Utilities	Help
Allocate New Data Set			
Data Set Name	. . . .	PRAK025.TEST.DATASET	
Management class	. . . .	_____	(Blank for default management class)
Storage class	. . . .	_____	(Blank for default storage class)
Volume serial	. . . .	z8sys1	(Blank for system default volume) **
Device type	. . . .	_____	(Generic unit or device address) **
Data class	. . . .	_____	(Blank for default data class)
Space units	. . . .	kb_____	(BLKS, TRKS, CYLS, KB, MB, BYTES or RECORDS)
Average record unit		-	(M, K, or U)
Primary quantity	. .	16_____	(In above units)
Secondary quantity		1_____	(In above units)
Directory blocks	. .	2_____	(Zero for sequential data set) *
Record format	. . . .	fb_____	
Record length	. . . .	80_____	
Block size	. . . .	320_____	
Data set name type		pds_____	(LIBRARY, HFS, PDS, LARGE, BASIC, * EXTREQ, EXTPREF or blank)
Expiration date	. . . .	_____	(YY/MM/DD, YYYY/MM/DD)
Enter "/" to select option			
_ Allocate Multiple Volumes			YYY.DDD, YYYY.DDD in Julian form DDDD for retention period in days or blank)

<sup>5</sup>Die Faustregel lautet: 1 Block pro 6 Member. Laut <http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/zos/v1r11/index.jsp?topic=/com.ibm.zos.r11.ikjp100/pdfdata.htm>

<sup>6</sup>Weitere Informationen zur Blockgröße: <http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/zos/v1r11/index.jsp?topic=/com.ibm.zos.r11.idan400/ch511.htm>

```
( * Specifying LIBRARY may override zero directory block)

( ** Only one of these fields may be specified)
```

```
Command ==> ☐
  F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F9=Swap
  F10=Actions   F12=Cancel
```

Die restlichen Felder können leer bleiben und werden von z/OS mit Standardwerten belegt. Durch Drücken der Eingabetaste wird das Dataset mit den Werten auf der Festplatte angelegt. Dies wird auf dem nächsten Screen mit der Mitteilung „Data set allocated“ (oben rechts) bestätigt.

Mit „F3“ kommt man wieder zurück zum Utility Selection Panel. Das Data Set List Utility **Dslist** bietet die Möglichkeit Datasets anzuzeigen. Um sich seine Datasets anzeigen zu lassen, gibt man unter **Dsname Level** seine Nutzerkennung (den HLQ) ein und bestätigt mit der Eingabetaste.

```
Menu  RefList  RefMode  Utilities  Help
```

#### Data Set List Utility

```
blank Display data set list      P Print data set list
  V Display VTOC information      PV Print VTOC information
```

Enter one or both of the parameters below:

```
Dsname Level . . . prak025
Volume serial . . .
```

#### Data set list options

```
Initial View . . . 1  1. Volume      Enter "/" to select option
                     2. Space        / Confirm Data Set Delete
                     3. Attrib       / Confirm Member Delete
                     4. Total        / Include Additional Qualifiers
                                   / Display Catalog Name
```

When the data set list is displayed, enter either:

```
"/" on the data set list command field for the command prompt pop-up,
an ISPF line command, the name of a TSO command, CLIST, or REXX exec, or
"=" to execute the previous command.
```

```
Option ==> ☐
  F1=Help      F2=Split      F3=Exit      F7=Backward  F8=Forward  F9=Swap
  F10=Actions   F12=Cancel
```

```
Menu  Options  View  Utilities  Compilers  Help
```

```
DSLIS - Data Sets Matching PRAK025 Row 1 of 4
```

```
Command - Enter "/" to select action Message Volume
```

```
PRAK025 *ALIAS
```

Unter Data set list options lassen sich noch mehr Informationen zu den vorhandenen Datasets anzeigen, etwa verfügbarer Speicherplatz mit 2.



```

PRAK025.ADCD.SPFL0G1.LIST                                Z8CIC1
PRAK025.ISPF.ISPPROF                                    Z8CIC1
PRAK025.TEST.DATASET                                    Z8SYS1
***** End of Data Set list *****

Command ==> ☐ _____ Scroll ==> PAGE
F1=Help    F2=Split    F3=Exit    F5=Rfind    F7=Up      F8=Down    F9=Swap
F10=Left   F11=Right   F12=Cancel

```

Dort sieht man nun auch das zuvor angelegte Dataset, das neben anderen automatisch durch TSO angelegten Datasets aufgelistet wird. Man kann unter **Command** neben dem jeweiligen Eintrag noch weitere Optionen eingeben, zB. „v“ für View oder „e“ für Edit. Da das Dataset allerdings noch keine Member enthält, ist es an dieser Stelle wenig sinnvoll. Um ein neues Member anzulegen gibt man im Edit Entry Panel (Option „2“ im ISPF Primary Option Menu) den Namen des Datasets unter Project, Group und Type an und unter Member den gewünschten Namen.

Menu	RefList	RefMode	Utilities	Workstation	Help
-----					
Edit Entry Panel					
ISPF Library:					
Project	. . .	prak025_			
Group	. . .	test_____	. . .	_____	. . .
Type	. . .	dataset_			
Member	. . .	member1_	(Blank or pattern for member selection list)		
Other Partitioned, Sequential or VSAM Data Set:					
Data Set Name	. . .	_____	-----		
Volume Serial	. . .	_____	(If not cataloged)		
Workstation File:					
File Name	. . . . .	_____	-----		
			Options		
Initial Macro	. . . . .	_____	-	Confirm Cancel/Move/Replace	
Profile Name	. . . . .	_____	-	Mixed Mode	
Format Name	. . . . .	_____	-	Edit on Workstation	
Data Set Password	. . . . .	_____	-	Preserve VB record length	
Command ==> <input type="checkbox"/> _____					
F1=Help	F2=Split	F3=Exit	F7=Backward	F8=Forward	F9=Swap
F10=Actions	F12=Cancel				


Nachdem dieser Screen bestätigt wurde (Eingabetaste), öffnet sich der ISPF Editor mit dem neu angelegten Member PRAK025.TEST.DATASET(MEMBER1).

### 3 Der ISPF-Editor

Mit dem ISPF-Editor haben wir unter z/OS einen sehr leistungsfähigen Editor zur Hand, der vom Funktionsumfang der unter Linux bekannten Editoren **vi**, **vim** oder **Emacs** ähnlich ausgestattet ist. In Sachen Benutzerfreundlichkeit steht der den genannten auch in nichts nach. Er benötigt ebenso eine gewisse Einarbeitungszeit, um komfortabel zu sein.

Beim ersten Start wird eine Warnung angezeigt, die unnötig Platz wegnimmt (`==MSG>`). Diese lässt sich durch den `Command res` ausblenden. (Natürlich kann man sich hier auch dafür entscheiden, die Recovery einzuschalten, wie in der Warnung vorgeschlagen.)

```
File Edit Edit_Settings Menu Utilities Compilers Test Help
-----
EDIT          PRAK025.TEST.DATASET(MEMBER1) - 01.00           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.
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
      , , , , 
Command ==> [ ] ----- Scroll ==> PAGE
F1=Help    F2=Split   F3=Exit    F5=Rfind   F6=Rchange  F7=Up
F8=Down    F9=Swap    F10=Left   F11=Right  F12=Cancel
```

Sollte man versuchen in nicht erlaubten Bereich zu schreiben, wird dies mit  in der Statuszeile angezeigt und man kann nichts mehr eingeben, solange man nicht **Tab** drückt.

Da das Member noch nicht mit Daten gefüllt wurde, wird statt der Zeilennummer lediglich ' ' ' ' ' ' angezeigt. In diesen Bereich werden auch Befehle zur lokalen Textbearbeitung eingegeben, die in 3.1 behandelt werden. In den Bereich unter **Top of Data** wird der Inhalt eingegeben. Dabei ist zu beachten, dass nach dem Edit-Feld ein Zeichen frei ist und danach erst der Eingabebereich beginnt. Mit Tab kann man durch alle möglichen Starteingabepositionen iterieren. Da der Standard für Scrollen auf **PAGE** eingestellt ist, empfiehlt es sich der Übersicht halber dies auf **HALF** oder eine beliebige Zeilenanzahl einzustellen. Wie an der Funktionstastenbelegung zu sehen ist, wird mit **F7/F8** auf und ab gescrollt. Bei **F3** (Exit) wird automatisch gespeichert, sofern Inhalt vorhanden ist.

### 3.1 Edit-Befehle (line commands)

Befehl	Bedeutung
i	Fügt darunter eine neue Zeile ein.
i3	Fügt darunter 3 neue Zeilen ein.
d	Entfernt markierte Zeile.
d3	Entfernt die markierte und die folgenden 2 Zeilen.
dd	In 2 Zeilen einzugeben: Entfernt auch alle Zeilen dazwischen.
c	Kopiere Zeile...
c3	Kopiere diese und die nächsten 2 Zeilen...
cc	Kopiere diese bis einschließlich die nächste cc-markierte Zeile...
m/m3/mm	Verschiebe Zeile(n) analog zu c/c2/cc...
b	...vor diese Zeile.
a	...nach dieser Zeile.
r	Wiederhole/Verdopple diese Zeile.
r3	Wiederhole/Verdopple diese Zeile drei mal.
rr	Wiederhole/Verdopple den von den rr-markierten Zeilen gewählten Block.
rr3	Wiederhole/Verdopple den von den rr-markierten Zeilen gewählten Block drei mal.
cols	Fügt darüber eine Zeile mit einer Spaltenübersicht in 10er Schritten ein. Nützlich, wenn die Ausrichtung/Einrückung wichtig ist (→Cobol!)
tabs	Fügt darüber eine Zeile mit einer Tabübersicht ein. Nützlich, wenn die Ausrichtung/Einrückung wichtig ist (→Cobol!). In die Tabzeile können Tabstops per * eingefügt werden. (Wichtig: tabs on)
te	Texteingabemodus. Wird mit Enter beendet. NewLine() (Standard: Alt+Enter Nachzusehen unter Options->Display Current Keymap im Emulator-Menü) fügt neue Zeile ein.
ts	Bricht Zeile an gesetzter Cursor-Position um.
)10	Verschiebe den Inhalt der Zeile um 10 Zeichen nach rechts.
(10	Verschiebe den Inhalt der Zeile um 10 Zeichen nach links.
)5	Verschiebe den Inhalt von der Zeile bis zur nächsten Zeile mit )) um 5 Zeichen nach rechts.
((5	Verschiebe den Inhalt von der Zeile bis zur nächsten Zeile mit (( um 5 Zeichen nach links.
</<</>/>>	Analog zu /( (/ ) / ), jedoch nur für Zeilen die mit Leerzeichen beginnen.

Weitere Informationen: <http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/zos/v1r11/index.jsp?topic=/com.ibm.zos.r11.f54em00/elc.htm>

### 3.2 Command-Befehle (primary commands)

Befehl	Bedeutung
<code>save</code>	...
<code>cancel</code>	Änderungen verwerfen
<code>profile</code>	Profileinstellungen anzeigen, durch überschreiben lassen sie sich ändern. Vorgenommene Änderungen werden jedoch automatisch gespeichert.
<code>caps on/off</code>	Beim Speichern werden Kleinbuchstaben in Großbuchstaben konvertiert./..oder nicht.
<code>tabs on/off</code>	Durch drücken von Tab werden auch Tabstops angesprungen./..oder nicht.
<code>nulls on/off</code>	Ende der Zeile mit X'00' (hexadezimale Nullen) oder Leerzeichen (X'40') auffüllen. Ersteres vereinfacht Inserts von Zeichen.
<code>hex on/off</code>	Hexadezimalansicht ein-/ausschalten
<code>reset</code>	Informationszeilen (=____>) ausblenden.
<code>find 'string'</code>	Stringsuche, case insensitive, weiter mit <code>rfind</code> (Standard F5).
<code>f c'string'</code>	Stringsuche (Kurzform), case sensitive, weiter mit <code>rfind</code> (Standard F5).
<code>change alt neu</code>	Suche und ersetze „alt“ durch „neu“. Weiter mit <code>rchange</code> (Standard F6).
<code>c alt neu all</code>	Suche und ersetze (Kurzform) „alt“ durch „neu“ global.
<code>copy</code>	Kopiere Inhalt eines Anderen Members (des gleichen PDS) nach „a“ oder „b“.
<code>submit</code>	Sofern der Member ausführbaren (JCL-)Code enthält, führe ihn als Hintergrundprozess/Job aus.

Weitere Informationen: <http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/zos/v1r11/index.jsp?topic=/com.ibm.zos.r11.f54em00/prime.htm>

### 3.3 Standard c3270 Keymap

Tastenkombination	Bedeutung
<code>Alt+i</code>	Einfügen. Vorsicht bei Zeilenende, das keine Zeichen rausgeschoben werden!
<code>Shift+Enter</code>	Zeilenumbruch
<code>Alt+Rechts</code>	Nächstes Wort.
<code>Alt+Links</code>	Voriges Wort.

Weitere Informationen: `Options->Display Current Keymap` in der x3270 Menüleiste.

### 3.4 DSLIST-Optionen

Vom ISPF Primary Option Menü kommt man mittels Eingabe von **3.4** direkt zu Dslist. Vor jedem Eintrag befindet sich ebenfalls, wie aus dem Editor gewohnt, ein Feld in dem Befehle eingegeben werden können:

Befehl	Bedeutung
<b>v</b>	View. Öffnen des Datasets/Members im Ansichtsmodus.
<b>e</b>	Edit. Öffnen des Datasets/Members im Editiermodus.
<b>c</b>	Copy. Kopieren des Datasets/Members. Im folgenden Panel ist das Dataset und ggf. der neue Member-Name einzugeben. Mehrfachauswahl ist möglich (jeweils mit c markieren).
<b>m</b>	Move. Analog zu Copy.
<b>d</b>	Delete. Dataset/Member löschen. Sicherheitsabfrage muss mit <b>Enter</b> bestätigt werden.
<b>z</b>	Compress. Gelöschten Speicherplatz vor dem letzten Member freigeben.

Durch den Punkt lassen sich aufeinander folgende Optionen zusammenfassen und somit schneller erreichen.

Ersetzen Sie PRAKxxx durch ihre eigene Nutzerkennung!

## 4 Aufgaben

### Aufgabe 1

Legen Sie ein neues Dataset (PDS, wie unter 2) namens „PRAKxxx.TEST.CNTL“ an. Erstellen Sie einen Screenshot von DSLIST, der Ihr soeben erstelltes Dataset zeigt.

Ergebnis: Screenshot 1\_DSLIST.jpg (oder png) (maximal 4 Punkte)

### Aufgabe 2

Erstellen Sie einen Member „V1“ (für Version 1) in Ihrem zuvor erstellten Dataset. Füllen Sie ihn mit dem aufgeführten JCL-Code. Erstellen Sie davon den Screenshot.

```
//PRAKxxxC JOB ( ),CLASS=A,MSGCLASS=H,MSGLEVEL=(1,1),NOTIFY=&SYSUID,  
//          TIME=1440,REGION=OK  
//PROCLIB JCLLIB ORDER=CBC.SCCNPRC  
//CCL     EXEC PROC=EDCCB,  
//          INFILE='PRAKxxx.TEST.C(V1)',  
//          OUTFILE='PRAKxxx.TEST.LOAD(V1),DISP=SHR'
```

Ergebnis: Screenshot 2\_JCL.jpg (oder png) (maximal 4 Punkte)

### Abgabe:

Erstellen Sie eine pdf-Datei in das Sie **alle** Ergebnisse zu den Aufgaben einfügen und laden Sie diese bei Moodle in den Abgabeordner hoch.

Dateiname: ECG1\_<Namen beider Teammitglieder>

Für das Erreichen der maximalen Punktzahl müssen bei der Praktikumsabgabe neben der vollständigen Bearbeitung der Aufgaben, auch Kenntnisse und Verständnis der zugrunde liegenden Themen dieses Arbeitsblattes bestätigt werden.

## 5 Quellen

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine grundlegende Überarbeitung des alten Tutorials (Tut01a, b und c) zu der Vorlesung „Einführung in z/OS“ der Universität Leipzig und Tübingen.

Als weitere Quelle diente das Redbook „Introduction to the New Mainframe - z/OS Basics“: <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246366.html>

Die Aufgaben-Verschönerung wurde von <http://www.texample.net/tikz/examples/framed-tikz/> übernommen.