

IBM Systems & Technology Group

# VSAM 2007 Neue Möglichkeiten Neue Tools



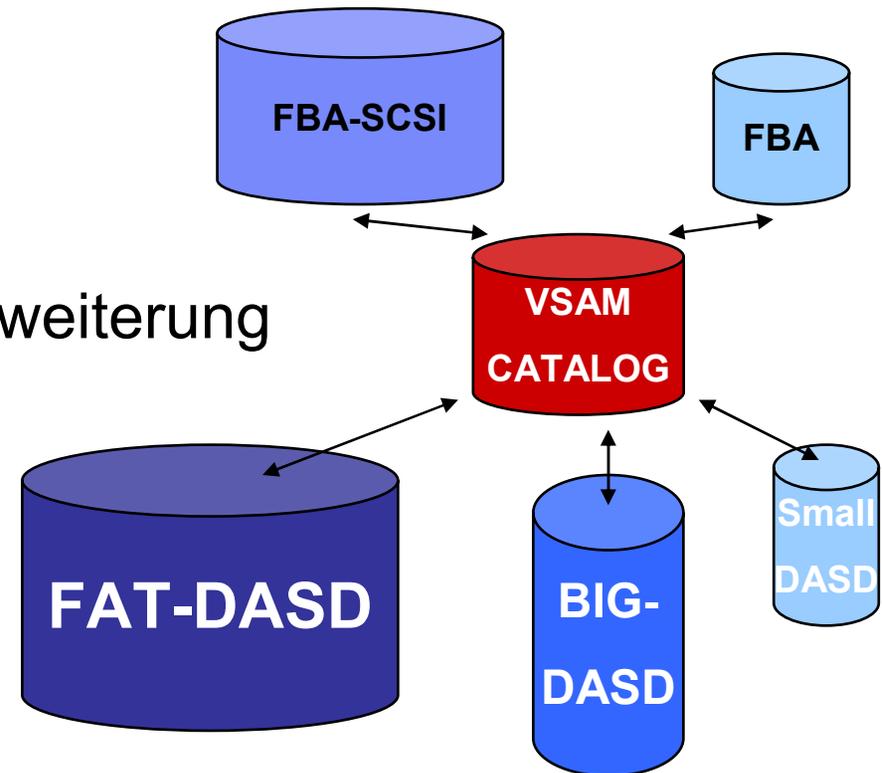
IBM z/VSE V4.1 – GSE Berlin 2007

27/03/2007 Berlin

© 2007 IBM Corporation

# AGENDA

- VSAM wächst mit z/VSE 4.1
- IDCAMS Backup/Restore Erweiterung
- Tools 4 VSAM



## Neue Möglichkeiten im VSAM mit z/VSE 4.1

# FAT-DASD

Was ist FAT-DASD ?

- max **65520 Cylinder** pro DASD
- max **8 Millionen Cylinder** pro VSAM KSDS Cluster
- IDCAMS FAT-DASD Support für
  - VSAM Kataloge
  - SPACE
  - CLUSTER (UNIQUE)
  - AIX (UNIQUE)

# FAT-DASD

## Übersicht

### ECKD

MODEL	VSAM Kapazität	Bytes/Cylinder	VSAM Klassifikation
<b>3380</b>	max 2655 cylinder	712140	Small DASD
<b>3390 mod 3</b>	max 3339 cylinder	849960	Small DASD
<b>3390 mod 9</b>	max 10017 cylinder	849960	BIG- oder <b>FAT-DASD</b>
<b>3390 mod 27 / DS8000</b>	max <b>65520</b> cylinder	849960	BIG- oder <b>FAT-DASD</b>

### SCSI-FBA

MODEL	Kapazität in Blocks	Kapazität in Bytes	VSAM Klassifikation
<b>Generic FBA</b>	491.520 FBA blocks	2 Gigabyte	FBA
<b>FBA-SCSI</b>	33.553.920 FBA blocks	16 Gigabyte	FBA-SCSI

## FAT-DASD

- IDCAMS Parameter „**FATDASD**“
- Abkürzungen. „**FAT**“ & „**FD**“
- Neuer Parameter steht für folgende IDCAMS Commands zur Verfügung:
  - **DEFINE USERCATALOG**
  - **DEFINE MASTERCATALOG**
  - **DEFINE SPACE**
  - **DEFINE CLUSTER (UNIQUE)**
  - **DEFINE ALTERNATEINDEX (UNIQUE)**
- **FAT-DASD** Definition kann nur explizit erfolgen.

## FAT-DASD

- Min FAT-DASD = 64K Tracks
- Max FAT-DASD = ~64K Cylinder- (65520 Cylinder)
- LISTCAT
  - DeviceType: **FAT-3390**
  - SPACE-MAP für FAT-3390 zeigt Werte in Cylindern
  - Name der SPACE-MAP für eine FAT-3390 ist **FAT-SPC-MAP**
- Min und Max CONTROL AREA (CA) Size für FAT-DASD sind 1 Cylinder
- Min Speicherallokation ist 1 Cylinder

# FAT-DASD      SPACE-MAP Beispiel

```

CYLINDERS-TOTAL-----65520
BEG-CCHH-----X'00010001'
FAT-SPC-MAP-----00FD2000FD0C5AFD00A6FD00700203FD002FFD02D90302
                    FD01C2FD012CFD034889FD0283FD1671
                    1EFD0F00FD02DFFD01FEFD01E069FD0FE1
                    FD07443C7501022DFD0EC4FD01BC0501FD
                    15BDFD0609FD0159FD042928133823.....

```

**Belegt**

**Frei**

```

CYLINDERS-USED-----30056

```

X'FD' – 2 Byte werden benötigt da der nächste zusammenhängende **Belegt/Frei** Block mehr als 250 Tracks einschließt.

## FAT-DASD Restriktionen

- UNIQUE Cluster und Alternateindexes mit gemischten EXTENTS im Bezug auf FAT-DASD mit BIG-DASD oder Small-DASD sind nicht zugelassen
- Falls „FATDASD“ für ein DEFINE CLUSTER/AIX UNIQUE spezifiziert wurde, müssen alle angegebenen Volumes, entweder schon als FAT-DASD definiert sein oder wenn es sich um leer DASDs handelt, mindestens 64K Tracks besitzen.
- Falls „FATDASD“ NICHT für ein DEFINE CLUSTER/AIX UNIQUE spezifiziert wurde, müssen alle angegebenen Volumes, entweder schon als NON-FAT-DASD definiert sein oder es muss sich um leer DASDs handeln.
- Jeder DEFINE CATALOG, SPACE, AIX(UNIQUE), CLUSTER(UNIQUE) OHNE Parameter FATDASD auf einem Volume mit mehr als 10017 Cylindern wird zur Folge haben, das VSAM implizit eine BIG-DASD Definition vornimmt und die VSAM Kapazität auf 10017 Cylinder beschränkt.

# Backup/Restore XXL

## Neu in z/VSE 4.1

### IDCAMS Backup/Restore von ECKD nach SCSI für EXTRALARGEDATASETs (XXL)

- das sogenannte „**remapping**“ erlaubt den Backup eines XXL KSDS Clusters von einer ECKD DASD und den Restore auf einer SCSI DASD und umgekehrt.
- mehr als **4 Gigabyte** große Cluster können so durch Backup/Restore zwischen DASDs mit unterschiedlichen Architekturen bewegt werden.

## Neue Tools

# Multi Instant Logic Analyzer4VSAM v1.1

<http://www-03.ibm.com/servers/eserver/zseries/zvse/downloads/tools.html#vat>

**LISTCAT Analyse**

**SNAP013 Trace Analyse**

**INDEX Analyse**

# Multi Instant Logic Analyzer4VSAM v1.1

## LISTCAT Analyse

- EXTENT Analyse
  - Overlapping EXTENTs, Invalid EXTENTs
- SPACE-MAP Analyse
  - Inkonsistenzen zwischen einzelnen EXTENTs aller CLUSTER / AIXs / KATALOGE und der SPACE-MAP
- Kapazitäts-Analyse
  - Auffinden aller CLUSTER / AIXs / KATALOGE die im Bezug auf High-Used-RBA (4.3 Gigabyte limit) und/oder max EXTENTs (123), eine vom Benutzer einstellbare Grenze überschreiten.

# Multi Instant Logic Analyzer4VSAM v1.1

## SNAP013 Trace Analyse

- VSAM SNAP Traces produzieren große Mengen von Diagnose Daten zur Analyse von „Exclusive Control“ Konflikten und „Record Management“ Problemen.
- **SNAP013 protokolliert VSAM Requests**. Die Trace Analyse kann die Daten auswerten und in HTML oder PDF Format für den Kunden oder IBM Kunden-Service **analysieren und aufbereiten**.
- SNAP013 ermöglicht ebenfalls das **konvertieren von „Raw-DUMPs“ in „printed Hex-DUMPs“**
- Input kann sowohl ein DUMP auf dem PC sein, als auch ein DUMP in einer Online VSE DumpLibrary

# Multi Instant Logic Analyzer4VSAM v1.1

**\*NEU\***

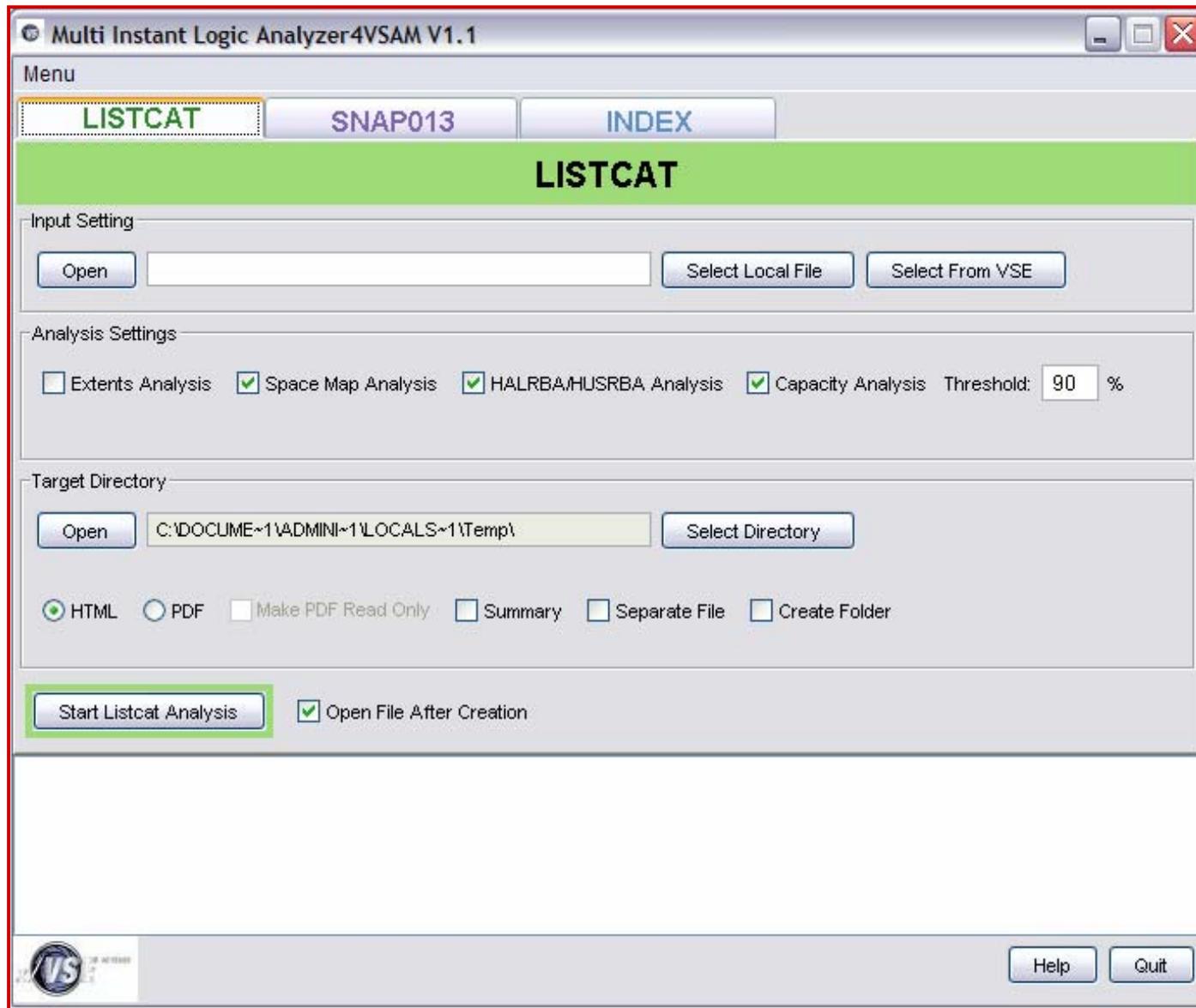
## INDEX Analyse

Analyse der INDEX Komponente einzelner VSAM CLUSTER.

- Error Analyse
  - Auffinden von fehlerhaften, überschriebenen oder inkonsistenten Index-Datensätzen.
- Kapazitäts-Analyse (**Reorganisations-Indikator**)
  - Analyse einzelner Cluster auf ihre Auslastung
  - durch löschen von Datensätzen können in INDEX EXTENTS viele freie Einträge entstehen, da INDEX EXTENTS auch beim löschen aller Datensätze nicht gelöscht werden.
  - Angabe über die **tatsächliche aktuelle prozentuale Speichernutzung** des INDEX und dadurch Anhaltspunkte zur CLUSTER Reorganisation

# Multi Instant Logic Analyzer4VSAM v1.1

- Alle 3 Tools haben über die VSE Connectoren **direkten Zugriff auf VSE Systeme**
- LISTCAT und DITTO Print JCL wird zur Analyse vom Tool selbständig generiert, auf dem gewählten VSE System ausgeführt und der Output an das jeweilige Tool übergeben
- **Batch-processing** für LISTCAT- & INDEX Analyse via XML **\*NEU\***
- Mitgabe von **Passwörtern** für lesegeschützte VSAM Kataloge **\*NEU\***
- Profile zum ablegen der TCPIP, PORT und USERID Daten für mehrere VSE Systeme
- Analyse **mehrerer Kataloge(LISTCATs) in einem Schritt** inklusive Zusammenfassung
- MILA4VSAM unterstützt Deutsch, Englisch und Chinesisch
- SCSI & **FAT-DASD Support** **\*NEU\***



**Multi  
Instant  
Logic  
Analyzer  
4 VSAM**



# LISTCAT Analyse Output

## Result of Extent Analysis

Volume	Error Count	Cluster Name	Extent Start X'CCCCCHHH'	Extent End X'CCCCCHHH'	Error Type	Extent Start X'CCCCCHHH'	Extent End X'CCCCCHHH'
STEV	4	DLIUCAT	00020000	0003000E	INVALID SIZE		
		VSAM.COMPRESS.CONTROL	00030000	0006000E	INVALID SIZE		
		DLIUCAT	00020000	0003000E	#####	00030000	0006000E
		VSAM.COMPRESS.CONTROL	00030000	0006000E	#####	00040000	0005000E

### Summary

- 4 error(s) found.
- 2 overlap(s)
  - 2 invalid extent(s)

## Result of Space Map Analysis

Track(s) indicated as free but in use by cluster(s)		
Defect Start X'CCCCCHHH'	Defect End X'CCCCCHHH'	Affected cluster(s)
00070000	0007000E	VSAM.COMPRESS.CONTROL

Note: Please consider rebuilding every affected cluster in the table.

### Summary

2 defective space map(s) found.

Track(s) indicated as used but don't belong to a cluster	
Defect Start X'CCCCCHHH'	Defect End X'CCCCCHHH'
00010000	00010004

Note: The Track(s) in the table aren't an imminent danger. They're only marked as used, but no cluster is affected.

# LISTCAT Analyse Output

## Result of Capacity Analysis

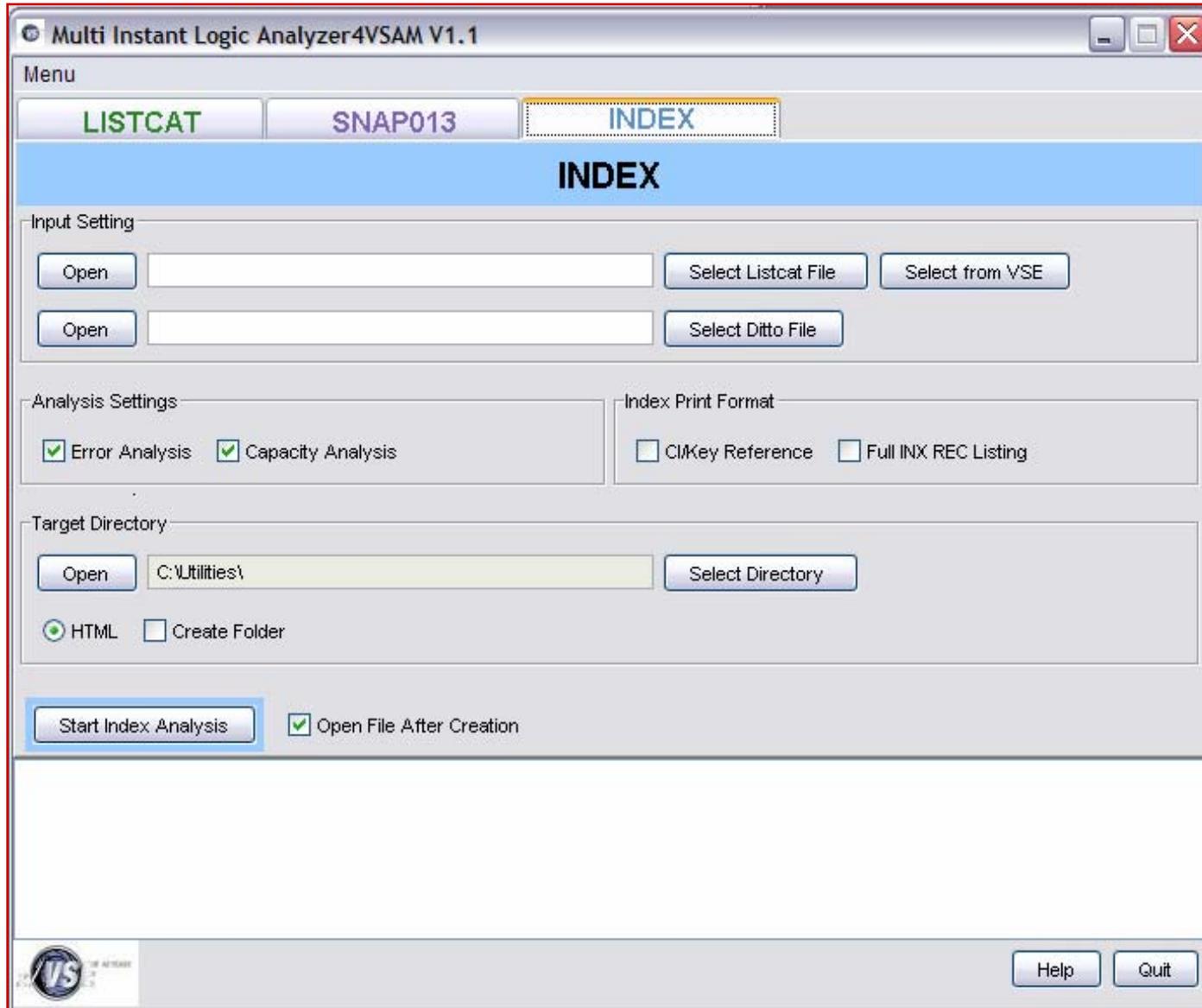
Cluster Name	Warning	Value
DLIUCAT	Data part extents reached the threshold (1%)	2 Extents (02%)
	Index part extents reached the threshold (1%)	134 Extents (109%)
VSAM.COMPRESS.CONTROL	Data part extents reached the threshold (1%)	1 Extents (01%)
	Index part extents reached the threshold (1%)	1 Extents (01%)

### Summary

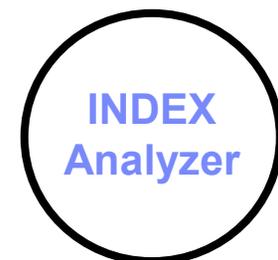
4 capacity warning(s) found.

### Summary

Catalog Name	Status	Details
<u>DLIUCAT</u>	Error	<p>did show critical error(s).</p> <p>4 error(s) found during Extent Analysis.</p> <p>2 defective space map(s) found.</p> <p>2 defective space map(s) found.</p> <p>4 HALRBA/HUSRBA error(s) found.</p> <p>4 capacity warning(s) found.</p>



**Multi  
Instant  
Logic  
Analyzer  
4 VSAM**



# INDEX Analyse Output

Invalid pointer(s) inside of Index Component

CYL-HD-REC	points to RBA	Error Description
<a href="#">00257-02-001</a>	==> 1433	Invalid horizontal point (1433 % 1536(CISIZE) ≠ 0)
<a href="#">00257-02-002</a>	==> 4026536448	> 23040 (Index HUSRBA-OR-CI)

## Summary

2 error(s) found.

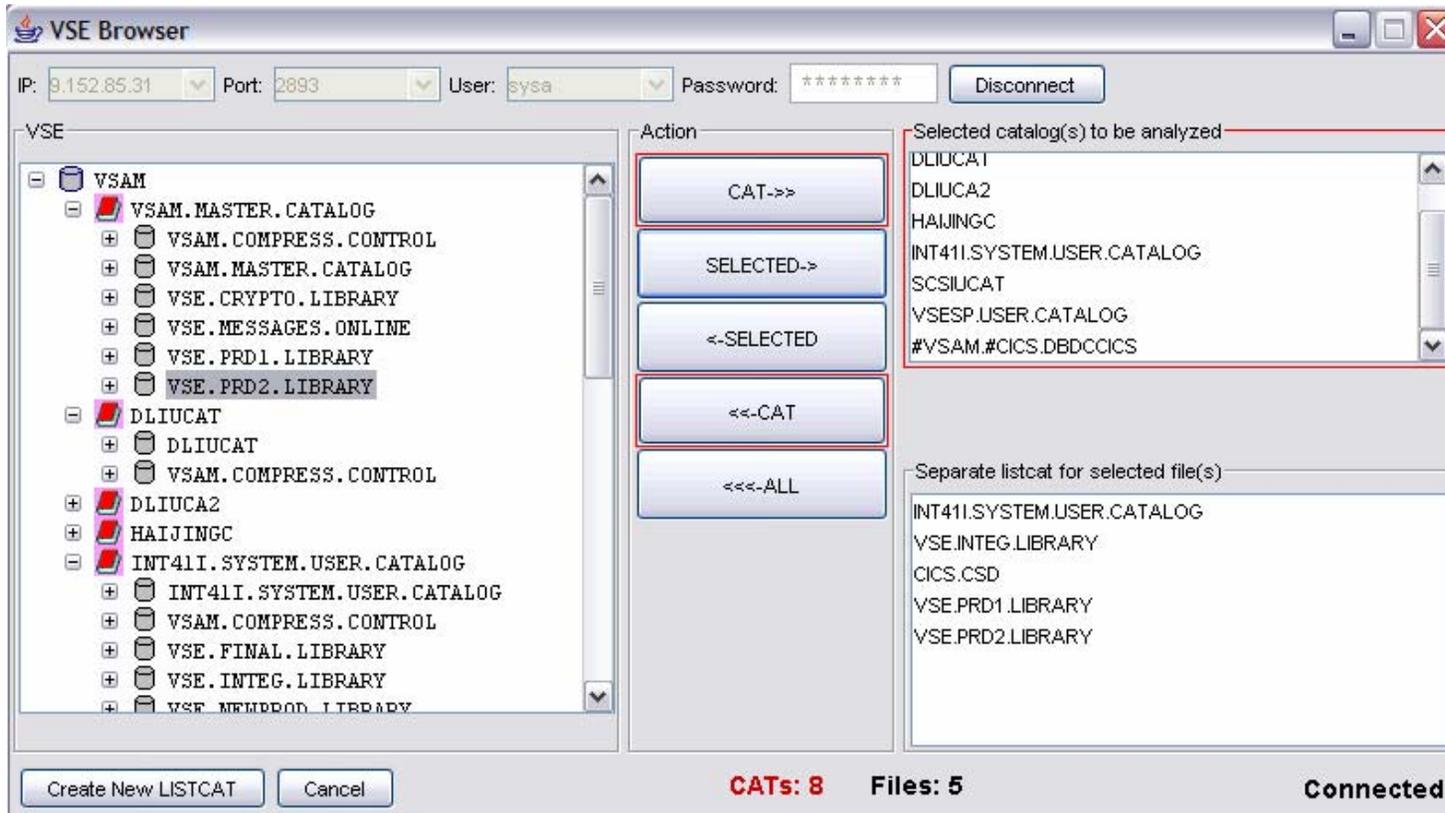
Invalid pointer(s) from Index to Data Component (RBA Error(s))

CYL-HD-REC	Error IKEY	points to RBA ((CI# * CISIZE) + I/BASRBA)	> (HUSRBA - 1)
<a href="#">00257-02-014</a>	X'C5F4D5F4F1'	==> 8005632 ((X'2B' + 6144) + 7741440)	> (8000000 - 1)
	X'C5F4D5F4'	==> 8011776 ((X'2C' + 6144) + 7741440)	> (8000000 - 1)
	X'C5F4D5F5F8'	==> 8017920 ((X'2D' + 6144) + 7741440)	> (8000000 - 1)
	X'C5F4D5F6F7'	==> 8024064 ((X'2E' + 6144) + 7741440)	> (8000000 - 1)
	X'C5F4D5F7F8'	==> 8030208 ((X'2F' + 6144) + 7741440)	> (8000000 - 1)

## Result of Capacity Analysis

Based on our index calculations at least 47% of the file space is unused.

Note: our calculations are based on MAXLRECL. If most records in this particular file have a size smaller than MAXLRECL, the free % can even be higher.



**Multi  
Instant  
Logic  
Analyzer  
4 VSAM**



# XML Konfigurationsdatei

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <MILASettings version="2.0">
- <ListCatSettings>
  - <Analyses>
    <ExtentsAnalysis enable="false" />
    <SpaceMapAnalysis enable="true" />
    <HALRBAHUSRBAAnalysis enable="true" />
  - <CapacityAnalysis enable="true">
    <Threshold>90</Threshold>
  </CapacityAnalysis>
  </Analyses>
- <Output createFolder="true" autoOpen="true" type="pdf">
  <ExtendPDF summary="true" readOnly="false" />
  <ExtendHTML summary="false" separate="false" />
  <Path>C:\output</Path>
</Output>
</ListCatSettings>
...

```

## DEFAULT-Einstellungen

ListCatSettings

Snap013Settings

IndexSettings

**Analyse**-Einstellungen

**Output**-Einstellungen

# Batchverarbeitung

```

<?xml version="1.0" ?>
- <MILAActions>
- <ListCatActions>
- <LCAction inputType="vse" serverip="111.222.333.444" serverport="5678"
  username="sysa" password="xxxxxxxx">
- <ListCatSettings>
- <Analyses>
  <ExtentsAnalysis enable="true" />
  <SpaceMapAnalysis enable="true" />
  ...
</Analyses>
- <Output createFolder="true" autoOpen="true" type="pdf">
  <ExtendPDF summary="true" readOnly="false" />
  <ExtendHTML summary="false" separate="false" />
  <Path>C:\Documents and Settings\Administrator\Local
  Settings\Temp\</Path>
</Output>
</ListCatSettings>
<LCInputCat catalog="VSAM.MASTER.CATALOG" password="xxxxxxxx" />
<LCInputCat catalog="DLIUCAT" password="xxxxxxxx" />
<LCInputCat catalog="DLIUCA2" password="xxxxxxxx" />
<LCInputCat catalog="SCSIUCAT" password="" />
<LCInputCat catalog="VSESP.USER.CATALOG" password="" />
</LCAction>

```

## BATCH-Einstellungen

**LCAction** – Listcat Aktion

**IAction** – Index Aktion

**Analyse**-Einstellungen

**Output**-Einstellungen

inputType=„vse“

**LCInputCat** - Listcat input

**IInputCat** - Index input

inputType=„file“

**LCInputFile** - Listcat

**IInputFile** - Index

## Ausblick

- CATALOG Analyse
- Optimierung der Index Analyse
- Statistics und CI/CA SPLIT Analyse
- Tool Einbindung in eine Lotus Notes DB
- Live-Monitor Prototype in Lotus Notes

# VSAM 2007 - Neue Möglichkeiten - Neue Tools



Fragen ?

