

שלום לכולם

אחת מהבעיות העיקריות שמונעות שיתוף פעולה יעיל בין מיישמים למתכנתים במערכת SAP היא חוסר הידע הטכני של מיישמים בכל הקשור לבסיסי הנתונים במערכת והקישור הלוגי של הטבלאות השונות דבר הגורם, כפי שנתקלתי בכל כך הרבה מקרים להגשת אפיון GAP בצורה חלקית למתכנת והופך את תהליך התכנות לארוך מהנדרש ולרצוף תיקונים וחוסר הבנות.

אני מקווה שהמאמר ותוכנית השירות המצורפת יפתרו חלק מהבעיות הללו או לפחות יאפשרו גם לאנשים בעלי רקע תהליכי לרכוש בקיאות בסוגיות הטכניות של המערכת.

קהל היעד הוא מיישמים ומתכנתים במערכת SAP לא מיועד למשתמשי קצה! .

נשלח ע"י גבריאל עקב מיישם CO בכיר ומתכנת ABAP/4 .
שאלות והבהרות יתקבלו בברכה.

18 דרכים לאיתור טבלאות ב- SAP

תרגום לעברית של מאמר שפורסם ב- SAP PROFESSIONAL JOURNAL הערות מקצועיות התווספו על ידי גבי עקב דמיינו את הסיטואציה הבאה, מנהל התפעול רוצה דוח מיוחד עבור הזמנות תחזוקה הוא מספק לך תרשים של איך הדוח צריך להראות: עמודות, שורות, כותרות, הקבצות, סיכומי ביניים, סיכומים וכו'.

ומפנה אותך לשדות הנדרשים בטרנזקציה של מסך העבודה המכיל את הנתונים אותם הוא מעוניין לראות בדוח. מה אתה עושה, קרוב לוודאי שתתחיל בלחפש דוח סטנדרטי של המערכת או פיתוח דומה שכבר נעשה עבור הלקוח הזה, כזה המכיל את האינפורמציה שמנהל התפעול מחפש או דוח שיוכל להיות מועתק ומותאם עם שינויים מסוימים כדי לספק את הדרישה.

אם המצב אינו מאפשר זאת תצטרך לאפיין דוח ABAP/4 או ABAP QUERY כדי לספק את הדרישה.

בכל אחד מהמקרים אתה צריך לגשת אל המידע הספציפי מתוך טבלאות בסיסי הנתונים.

איך אתה מוצא את הנתונים הללו כשכל מה שיש לך ביד הוא השדה במסך?

ידוע לכל ממומחה העוסק ב- SAP כי הנתונים המופיעים בטרנזקציה מסויימת מקורם במספר רב של טבלאות הקשורות זו לזו, כך שכאשר אתה נדרש להציג מספר שדות מטרנזקציה עבור דוח או פיתוח אחר אתה נדרש לאתר מספר רב של טבלאות ולקבוע את טיב הקשרים ביניהם, קשרים שלעיתים קרובות אינם כה ברורים. נתקלתי בסיטואציות הללו בכל אפיון ובכל מודול במערכת.

במהלך הזמן פתחתי מספר הצעות מעמיתים למקצוע וחלקם פיתחתי גם בעצמי, אני אחלוק טכניקות אלו 18 במספר אתכם כעת.

אובייקטים של בסיסי הנתונים במערכת

לפני שנצא לדרך חשוב שתקבלו סקירה בת מספר שורות על הישויות שאיתם תעבדו.

1. שדה במסך משויך לטבלה, VIEW, או מבנה (STRUCTURE), למרות שכל אחד מהם הוא אובייקט השייך למילון הנתונים (DATA DICTIONARY) של SAP רק טבלאות מכילות נתונים,

2. המטרה של הטכניקות היא לאתר את הטבלה הסופית שבה המערכת שומרת את רשומות הנתונים אותם אתה רואה על המסך.

טבלה: טבלה מאחסנת נתונים, אם שדה המסך שלך כבר מחובר או מצביע לטבלה או שאתה מסוגל לבצע DRILL DAWN לטבלה מתוך VIEW, אז הצלחת למצוא את הטבלה והגעת לקו הסיום, שם הטבלה ושם השדה הם מה שאתה צריך עבור הדוחות שלך.

VIEW: אובייקט זה הוא חיבור של מספר טבלאות בעלות קשרים לוגים ביניהם, אם שדה המסך שלך קשור ל-

VIEW אתה יכול לעשות DRILL DAWN ולקבל את רשימת הטבלאות המרכיבות אותו ומכילות את הנתונים

STRUCTURE : מבנים הם אובייקט נתונים המכילים שדות אך לא מאחסנים נתונים , מבנה הוא מערך נתונים המוגדר ב- DATA DICTIONARY והם כמו טבלאות ריקות , הם מכילות את הנתונים רק במהלך הטרנזקציה לאחר ביצוע פעולה של שמירה המערכת מבצעת ברקע מהלך של כתיבה לטבלאות הסופיות והמבנה מתרוקן . אם השדה במסך קשור ל- STRUCTURE כמו ב 90% מהמקרים אתה נדרש להתחיל לחקור ולחפש את הטבלה שעומדת מאחור ,

זכור : רק טבלה מאחסנת נתונים !!!

נקודת הפתיחה וקו הסיום

אני אציג מגוון רחב של טכניקות כדי להשיג את קו הסיום של התרגיל הזה => לאתר את הטבלאות והשדות אשר מאחסנים את הנתונים אותם אנו רואים על מסך הטרנזקציה .
לא סביר שתאלץ להשתמש בכל השיטות , ברוב המקרים תוכל להשיג את המטרה ע"י 4 השיטות הראשונות , כללתי גם את שאר השיטות בגלל שאיתורם של חלק מהשדות קשים מאד להתחקות וכל אחת מהשיטות הנוספות עשויה לספק את הסחורה .

נקודת הפתיחה

נקודת הפתיחה של כל הטכניקות היא תמיד מסך המידע הטכני – **Technical Information Screen** מפני שכאן אתה לומד את שם השדה שעל המסך ויכול גם לקבוע האם אובייקט הנתונים שמאחור הוא מסוג מבנה , VIEW או טבלה .
אם האובייקט הוא טבלה החיפוש הסתיים => יש לך את הטבלה והשדה הנדרש .
אם האובייקט הוא VIEW עוד Double Click אחד ואתה שם .
אם האובייקט הוא מבנה (STRUCTURE) אתה צריך להתחיל במלאכת החפירה הארוכה בחיפוש אחרי הטבלה .

שיטה מספר 1 – בדוק את מסך המידע הטכני – Technical Information Screen

1. עמוד על שדה המסך הקש F1 או מקש ' ? ' הדבר יגרום להצגת מסך העזרה .
2. לחץ על לחצן Technical Information במסך שיופיע כעת מקבלים את האינפורמציה החשובה הבאה א. Table /Structure - המערכת החל מגרסה 4.6 מציינת במפורש האם יש לך עסק עם טבלה או מבנה בגרסאות הקודמות יש צורך לבצע Drill Down ע"י Double Click כדי להציג את האובייקט ולעמוד על טיבו.
ב. שם השדה
ג. Data Element - הסבר לגבי ישות חשובה זו יינתן בהמשך
ד. שם התוכנית – לצרכים מתקדמים כמו הרצה במצב Debug.
ה. Search Help - שיטה זו לא מצוינת כאן כי היא מאד טכנית אבל מאחורי אובייקט זה מסתתר View
ו. Parameter ID – שיטה זו לא מצוינת כאן כי גם היא טכנית מאד מתכנתים מנוסים יכולים לבצע חיפושם אחר פקודות רלוונטיות בתוכנית וכן להשתמש באובייקט זה לצורך כתיבה וקריאה של נתוני מסך במהלך ריצת הטרנזקציה .
3. אם האובייקט טבלה או View הצלחת אם מבנה (Structure) נשאר לך עוד 17 שיטות

שיטה מספר 2 – שדות טקסט

אם שדה המסך מוגדר כטקסט קצר (Short Text) או ששם השדה הוא STTXT או ש- Data Element שלו הוא CO_STTXT אז אתה מסתכל על המקור של שדה טקסט , ליד שדה טקסט קצר יש בד"כ גם לחצן בצורת עיפרון עם התיאור : Maintain Long Text ממנו נכנסים למסך טקסט ארוך .
טקסטים מתוחזקים בהרבה מאד מקומות במערכת אבל לעיתים קרובות ניתן למצוא אותם בטבלאות הבאות :

Header Text - STXH

Text Lines - STXL

שדות אלו מאוחסנים בצורה של שורות ולא במבנה נתונים ASCII טיפוסים כך שניתן לשלוף אותם רק על ידי שימוש בפונקציות כמו READ_TEXT ואחרות אשר נכתבו במיוחד לצורך זה. כדי להפעיל את הפונקציה אתה זקוק למספר נתונים בסיסיים

כדי להגיע לנתונים אלה בחר מתוך המסך Goto >Header

המסך שיוצג מכיל את הפרטים:

1. TEXT NAME

2. TEXT ID

3. TEXT OBJECT

הדרושים לשם הרצת הפונקציה

שיטה מספר 3 – INCLUDE TABLE

מבנה (Structure) מוגדר לעיתים מטעמי יעילות ככזה המורכב מ- INCLUDE- ים. שהם עצמם יכולים להיות טבלאות או מבנים אחרים. כך שאם המבנה שמצאת מכיל Include מסוג טבלה והשדה המבוקש נמצא שם אז הצלחת שוב !!

דוגמא: שדה CONDITION TYPE מופיע תחת KOMV-KSCNL. KOMV הוא אובייקט מסוג STRUCTURE אבל הוא מכיל INCLUDE - KONV שהוא הטבלה המכילה את השדה KSCNL = CONDITION TYPE.

שיטה מספר 4 – דוחות, שאילתות ומבני נתונים (INFO STRUCTURE)

אם אתה מכיל ABAP QUERY, דוחות קיימים או מבני נתונים המכילים את השדה שאתה מחפש, אתה יכול לחפור לתוכם כדי להוציא את הטבלה המבוקשת, כעת כשיש לך את שם השדה אתה יכול לנבור בתוך התוכניות והשאילתות כדי לראות האם החיפוש כבר בוצע עבורך.

שיטה מספר 5 – הפעלת DEBUG WATCH POINT

אם אתה לא נרתע משימוש בתותחים כבדים השיטה הזאת יכולה לפתור לך הרבה בעיות.

1. הצטייד בשם התוכנית ממסך ה- Technical Information Screen

2. גש לתפריט ה- SAP או לטרנזקציה SE38

Debugging > שם התוכנית > Abap Editor > Abap Workbench > Tools

2. הרץ את התוכנית ובמסך ה- DEBUG לחץ על WATCH POINT

3. הזן את שם התוכנית ושמות השדות לתוך שדה LOCAL WATCH POINT

4. ENTER ואז F8

5. כל שינוי בשדה הנדרש מפעיל את ה- WATCH POINT ועוצר בנקודה הרלוונטית בתוכנית.

6. יתכן ויהיה צורך להמשיך מספר פעמים.

שיטה זו לפי דעת כל המומחים כמעט תמיד עובדת פרט לפקודת ABAP/4 שנקראת IMPORT כך שאם ה- WATCH POINT לא מגיבה ועוצרת תפעילו שוב את ה- DEBUG עם BREAK POINT על הפקודה IMPORT.

המלצה: לפחות בניסיונות הראשונים בקשו הדרכה ממתכנתים אפילו אם יש להם רק ידע בסיסי

שיטה מספר 6 – VALUE TABLE

ממסך Technical Information Screen עמוד על השדה DATA ELEMENT בצע Double Click אליו הוא עשוי להציג לך שדה בשם VALUE TABLE שבו מאוחסן שם הטבלה.

שיטה מספר 7 – WHERE USED -DATA ELEMENT

כאשר מעבירים ערך משדה בטבלה אחת לטבלה אחרת או למבנה (STRUCTURE) הוא עובר לשדה בעל אותו DATA ELEMENT כמו בשדה המקורי כלומר יש לנו שדה מקשר בין הטבלה למבנה (STRUCTURE) !!!

ממסך Technical Information Screen עמוד על השדה DATA ELEMENT בצע Double Click אליו הוא יכניס אותך למסך ה- DATA ELEMENT בחר את לחצן WHERE USED או דרך התפריט UTILITES > WHERE USED LIST > TABLE FIELDS > F8

הרשימה עשויה להיות ארוכה מאד ולהציג טבלאות , STRUCTURE – ים ו- VIEWS . השיטה אפקטיבית רק ברשימות קצרות יחסית אחרת השתמש בשיטה מספר 8 המייעלת את החיפוש .

שיטה מספר 8 - כלי עזר לאיתור טבלאות המכילות DATA ELEMENT מסוים.

כיוון שהתוצאות שמביאה שיטה מספר 7 מאד לא נוחות לניתוח , ומכילות הרבה אובייקטים לא רלוונטיים ניתן להגביל את השליפה עבור טבלאות בלבד ע"י פיתוח חיפוש .

שיטה 1 – השתמש בתוכנית השירות של גבי עקב המצורפת ZBCTAB46 שנותנת אופציה זאת , מציגה את שמות הטבלאות בשתי שפות וגם מאפשרת חיתוכים עוד יותר מדויקים ע"י הצלבת SQL TRACE עם DATA ELEMENT מומלץ מאד !

שיטה 2 – צור VIEW ובצע את השליפה בעצמך להלן הגדרות ה- VIEW .
צור VIEW בשם Z_DATA_ELEMENT לפי ההגדרות הבאות

					טבלאות
					DD03L
					DD02L
					DD02T
					DD04T
					JOIN
				שדה	טבלה
				TABNAME	DD02L
				FIELDNAME	DD03L
				TABCLASS	DD02L
				POSITION	DD03L
				KEYFLAG	DD03L
				MANDATORY	DD03L
				ROLLNAME	DD03L
				CHECKTABLE	DD03L
				NOTNULL	DD03L
				DDTEXT	DD02T
				DDTEXT	DD04T
					SELECTION CONDITION
				שדה	טבלה
	גם/או	ערך	בוליאני	DDL	LANGUAGE
	AND	E	EQ	DDL	LANGUAGE
	AND	E	EQ	AS4	LOCAL
	AND	A	EQ	AS4	LOCAL
	AND	A	EQ	TAB	CLASS
	OR	TRANSP	EQ	TAB	CLASS
	OR	CLUSTER	EQ	TAB	CLASS
	OR	POOL	EQ	TAB	CLASS

שיטה מספר 9 - VIEWS.

נתוני הטרנזקציות ב-SAP מאוחסנים או עושים שימוש נרחב ב-VIEW-ים, ניתן לבדוק ע"י WHERE USED של שיטה מספר 7, את ה-VIEW ולהתמקד בהם לצורך הבנת הקשרים ואיתור הטבלאות. דוגמא: נניח שאתה יודע שהשדה VBAK-VBELN הוא מספר ההזמנה אם תעשה WHERE USED לטבלה VBAK. תקבל רשימת VIEW-ים שהטבלה VBAK משתפת בהם עם כל הקישורים הלוגיים. למשל ה-VIEW KWMENG = VIEW מורכב מהטבלאות: VBAK, VBUK, VBAP.

שיטה מספר 10 – LOGICAL DATABASES.

בדיוק כמו בשיטה הקודמת ניתן לבצע WHERE USED בתוך LOGICAL DATA BASES על טבלה ידועה ולקבל את האינפורמציה הדרושה עבור שורה שלמה של טבלאות רלוונטיות והקשרים הלוגיים ביניהם. אובייקט זה הוא רשת של מספר טבלאות קשורות המשמשות מתכנתים במקומות שונים במערכת.

שיטה מספר 11 – שדות אחרים במסך הטרנזקציה.

לעיתים באותו המסך חלק מהשדות ברמת הכותרת יצביעו ישירות לטבלה בעוד שאחרים יצביעו למבנה (STRUCTURE) חיפוש אחר השדות הלא ידועים בתוך הטבלה הידועה תביא לנו במקרים רבים את התוצאה המבוקשת.

שיטה מספר 12 – APPLICATION HIERARCHY

שיטה זו מפנה אותך למאגר טבלאות פר-מודול שהמערכת מציגה בצורה של עץ
Tools>Abap Workbench > overview > data browser

טרנזקציה SE16
הקש F4 על השדה שם טבלה ואז בחר SAP APPLICATIONS> APPLICATION HIERARCHY
נווט בתוך עץ המודולים והטבלאות למודול ולאפליקציה הרלוונטית עבורך השדה שלך יכול בסבירות גבוהה להסתתר באחת מהטבלאות הללו.

שיטה מספר 13 – שימוש בגרפיקה

עוד כלי שימושי של המערכת
Tools>Abap Workbench > dictionary

הקלד את שם הטבלה שידועה לך
display > utilities>grafics
תקבל תצוגה גרפית של הקשרים בין הטבלה שלך לטבלאות רלוונטיות אחרות. תוכל להשתמש בשיטה זו כדי לקבל משפחה שלמה של טבלאות המשיכות לאובייקט עסקי מסויים.

מפלט אחרון שיטות 14-18

שיטה מספר 14 – מעקב שינויים (CHANGE RECORDS)

מערכת ה-SAP מתעדת במקומות שונים במערכת שינויים שבוצעו ברשומות הנתונים (היסטוריה) ולעיתים קרובות מסמכי השינויים כוללים את שמות הטבלאות והשדות שהושפעו, אם מעקב שינויים מופעל במודול או בטרנזקציה אתה יכול לשנות ערך בשדה אותו אתה מחפש ואז לקרוא את רשומת השינוי שנוצרה בגין השינוי שבצעת! לדוגמא במודול ה-PM
EXTRA > Display Changes

ייתן לך מסך המפרט את מהות השינוי ביצעת ואיזה שדה בטבלה שינית
בטבלאות TCDOBT, TCDOB ניתן למצוא את רשימת האפליקציות שהמערכת שומרת עבורם שינויים.

שיטה מספר 15 – מעקב שינויים (CHANGE DOCUMENT)

אם אינך מוצא CHANG RECORDS חפש בטבלאות הקשורות ל-CHANGE DOCUMENTS
CDHDR
CDPOS

הצג תכני הטבלה CDHDR ע"י טרנזקציה SE16 וחיפוש על התאריך של היום את שמור את מספר מסמך השינוי.

הצג תכני הטבלה CDPOST ע"י טרנזקציה SE16 עבור אותו מספר מסמך שינוי המערכת תספק לך את שם הטבלה ששונתה .

שיטה מספר 16 – SQL TRACE

פתח שתי SESSION-ים אחד עם הטרנזקציה אותה אתה מנתח , השני עם
tools > abap workbench > test > sql trace > trace on > ok
הפעל את הטרנזקציה והזן נתונים כרצונך .
לחץ

trace off > list trace

קיבלת רשימה של כל קריאות המערכת לטבלאות בצירוף הסברים ונתונים .
בצע חיפוש אחר השדה המבוקש .
ניתן לחפש גם ערכים ידועים שהוזנו פנימה – חשוב מאד !!!
הערה : בתוכנית השירות המצורפת ZBCTAB46 ניתן לעשות שימוש בפלט הזה לניתוח חד יותר ונוח יותר של מסת הנתונים.

שיטה מספר 17 – RUN TIME ANALYSIS

שיטה אלטרנטיבית לשיטה הקודמת

שם הטרנזקציה > EXECUT > RUN TIME ANALYSIS > UTILITIES > SYSTEM

לאחר שסיימת לשחק המערכת תחזיר לך את מסך הכניסה
ANALYZE

ואז TABLES HIT LIST או TABLES HIT LIST – כדי להציג את רשימת הטבלאות שנכנסת אליהם במהלך הטרנזקציה .
HIT LIST - יראה לך רשימה של תוכניות ABAP שהרצת הצלבת שם התוכנית עם השם הידוע לך ממסך ה-
TECHNICAL INFO יכול לעזור לך לצמצם את החיפוש .

שיטה מספר 18 – DATA CONTENT

ע"י חיפוש בתוך טבלאות על פי ערכים היושבים בטבלאות השונות , ניתן לחשוף את הטבלאות והקשרים ביניהם
טבלאות סבוכות בעלות קישורים לוגים של רבים – לרבים הם קשות מאד להבנה שדות כמו OBJNR , MPOBJ ,
OBJID ואחרים יכולים להוות מספור רץ פנימי בתוך הטבלאות ולמעשה הקשר היחיד בינם לבין טבלאות אחרות
במערכת . כך שהדרך היחידה למצוא קשר בין שתי טבלאות סבוכות כאלה הוא ע"י איתור הערך המשותף שיושב
בשניהם , דבר שלא ניתן לאיתור בשום דרך אחרת .

טיפים אחרונים

1. טבלת כותרת KOPT בגרמנית
טבלת שורות POSITION בגרמנית
לכן צמדים של טבלאות כותרת ושורות יובדלו ביניהם רק במקרים רבים רק בשתי האותיות הללו לדוגמא
הטבלאות VBAP , VBAK
2. התקינו את התוכנית שירות המצורפת שפותחה על סמך חלק מהשיטות המצויות כאן .
3. הערות או תוספות התקבלו בברכה ניתן לפנות לגבריאל עקב מחברת IBM ב- MAIL GABI@MB7.CO.IL

