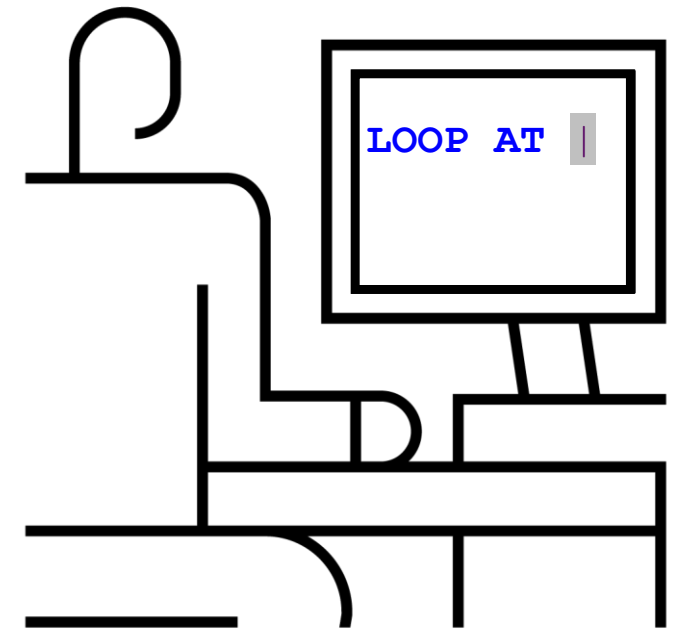


Обучение АВАР. Внутренние таблицы. Основы

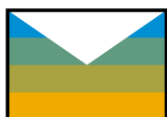
Василий Ковальский, SAP CIS
18 декабря 2020 12:00 – 13:00

PUBLIC



Презентация доступна по ссылке
<https://cloud.mail.ru/public/3jg2/2AQQVHcLH>

Василий Ковальский,
инструктор АВАР с 1998 года



vassili.kovalski@sap.com



<https://www.facebook.com/Vassili.Kovalski>

<https://www.facebook.com/abap.education>



Серия вебинаров Обучение АВАР. Декабрь 2020



Web Dynpro. Начало

14 декабря 2020



Программные расширения
в классических VAdI

16 декабря 2020



Внутренние таблицы. Основы

18 декабря 2020



Интересны другие темы? Пишите, подумаем

Для кого этот вебинар



- в первую очередь для начинающих разработчиков
- для консультантов, сталкивающихся с АВАР кодом или общающихся с разработчиками, в особенности для тех, кто пишут спецификации на разработку
- для начинающих специалистов службы поддержки
- для всех интересующихся АВАР

О чем пойдет речь

В АВАР нет массивов. Вместо них есть гораздо более интересные внутренние таблицы. Внутренние таблицы используются в АВАР практически повсеместно

Мы обсудим:

- Понятие о внутренних таблицах, индексе и ключе, kind (не тип!) внутренней таблицы
- Объявление внутренней таблицы и табличного типа
- Операции с внутренними таблицами, ключевой и индексный доступ
- Переменная `table_line`
- Где еще об этом узнать.



Предположительная продолжительность ~ **1 час**

Понятие о внутренней таблице

Внутренняя таблица это агрегация одинаково устроенных данных

Индекс	nickname	species	breed	ключ	
1	Toozick	dog	taxa	species	Nickname
2	Moorzick	cat	siberian	dog	Toozick
3	Zhuchka	dog	labrador	cat	Moorzick
4	Sivka	horse	orlovsky	dog	Zhuchka
				horse	Sivka

Может
не быть

Есть всегда
(хотя бы пустой)

Ключ внутренней таблицы может быть
уникальным или неуникальным

Kind внутренней таблицы

```
graph TD; any --> index; any --> hash; index --> standard; index --> sorted;
```

kind	standard	sorted	hash
индекс	есть	есть	нет
ключ	неуникальный	уникальный или неуникальный	уникальный
скорость поиска	$O(n)$	$O(\log(n))$	$O(1)$

Определение табличного типа

```
TYPES
: BEGIN      OF ts
,  nickname TYPE c LENGTH 20
,  species  TYPE c LENGTH 10
,  breed    TYPE c LENGTH 16
,  END      OF ts
,  tt      TYPE STANDARD TABLE OF ts
           WITH NON-UNIQUE KEY breed nickname
.
```


Определение внутренней таблицы

```
data
: gt          TYPE tt
, gt2        TYPE STANDARD TABLE OF ts
              WITH NON-UNIQUE KEY breed nickname
.
```

Заполнение внутренней таблицы. VALUE

```
gt = VALUE tt(  
  ( nickname = 'Toozick' species = 'dog' breed = 'taxa' )  
  ( nickname = 'Moorzick' species = 'cat' breed = 'siberian' )  
).
```

Row	NICKNAME [C(20)]	SPECIES [C(10)]	BREED [C(16)]
1	Toozick	dog	taxa
2	Moorzick	cat	siberian

С версии 7.4

Добавление записи во внутреннюю таблицу

```
DATA
: gt          TYPE tt
, gt2        TYPE STANDARD TABLE OF ts
              WITH NON-UNIQUE KEY breed nickname
, gs         LIKE LINE OF gt
, gs2       TYPE ts
.
```

```
gs-nickname = 'Zhuchka'.
gs-species  = 'dog'.
gs-breed    = 'labrador'.
APPEND gs TO gt.
```

```
APPEND VALUE ts( nickname = 'Sivka'
                 species = 'horse' breed = 'orlovsky' ) TO gt.
```

С версии 7.4

Row	NICKNAME [C(20)]	SPECIES [C(10)]	BREED [C(16)]
1	Toozick	dog	taxa
2	Moorzick	cat	siberian
3	Zhuchka	dog	labrador
4	Sivka	horse	orlovsky

Чтение из внутренней таблицы по одной записи

```
READ TABLE gt INTO gs INDEX 2.
```

```
WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.
```

```
READ TABLE gt INTO gs WITH TABLE KEY breed = 'labrador' nickname = 'Zhuchka'.
```

```
WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.
```

```
READ TABLE gt INTO gs WITH KEY species = 'dog' nickname = 'Zhuchka'.
```

```
WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.
```

03.Reading a Record

0	2	cat	siberian	Moorzick
0	3	dog	labrador	Zhuchka
0	3	dog	labrador	Zhuchka

BOT TAK!

Чтение нескольких записей из внутренней таблицы

```
WRITE: / 'All'.  
LOOP AT gt INTO gs.  
    WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.  
ENDLOOP.
```

```
SKIP. WRITE: / 'from 2'.  
LOOP AT gt INTO gs FROM 2.  
    WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.  
ENDLOOP.
```

```
SKIP. WRITE: / 'to 3'.  
LOOP AT gt INTO gs TO 3.  
    WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.  
ENDLOOP.
```

```
SKIP. WRITE: / 'from 2 to 3'.  
LOOP AT gt INTO gs FROM 2 TO 3.  
    WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.  
ENDLOOP.
```

Чтение нескольких записей из внутренней таблицы

```
WRITE: / 'breed contains ''o'''.
LOOP AT gt INTO gs WHERE breed CP '*o*'.
  WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.
ENDLOOP.

SKIP. WRITE: / 'species is ''dog'''.
LOOP AT gt INTO gs WHERE species = 'dog'.
  WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.
ENDLOOP.

SKIP 2. WRITE: / 'whole line contains ''or'''.
LOOP AT gt INTO gs WHERE table_line CP '*or*'.
  WRITE: / sy-subrc, sy-tabix, gs-species, gs-breed, gs-nickname.
ENDLOOP.
```

Только если все
поля c, d, t, или n

Изменение строк в таблице. MODIFY

```
05.Modifying Records
All
0      1  dog      taxa      Toozick
0      2  cat      siberian Moorzick
0      3  dog      labrador Zhuchka
0      4  horse    orlovsky Sivka

Sivka percheron
0      1  dog      taxa      Toozick
0      2  cat      siberian Moorzick
0      3  dog      labrador Zhuchka
0      4  horse    percheron Sivka

dogs -> vulpis polaris
0      1  vulpis   polaris   Toozick
0      2  cat      siberian Moorzick
0      3  vulpis   polaris   Zhuchka
0      4  horse    percheron Sivka
BOT TAK!
```

```
gs-breed   = 'polaris'.
gs-species = 'vulpis'.
MODIFY gt FROM gs TRANSPORTING breed species
WHERE species = 'dog'.
```

```
READ TABLE gt INTO gs WITH TABLE KEY
  breed = 'orlovsky' nickname = 'Sivka'.
gs-breed = 'percheron'.
MODIFY gt FROM gs INDEX sy-tabix.
```

Прямое обращение к полям записей

06.Direct Field Access

0	1	dog	taxa	Toozick
0	2	cat	siberian	Moorzick
0	3	dog	labrador	Zhuchka
0	4	horse	orlovsky	Sivka
0	1	vulpis	polaris	Toozick
0	2	cat	siberian	Moorzick
0	3	vulpis	polaris	Zhuchka
0	4	horse	percheron	Sivka

С версии 7.4

```
gt[ 4 ]-breed = 'percheron' .
```

```
gt[ nickname = 'Toozick' breed = 'taxa' ]-species = 'vulpes' .
```

```
gt[ nickname = 'Toozick' breed = 'taxa' ]-breed = 'polaris' .
```

```
gt[ nickname = 'Zhuchka' breed = 'labrador' ]-species = 'vulpes' .
```

```
gt[ nickname = 'Zhuchka' breed = 'labrador' ]-breed = 'polaris' .
```


Удаление отдельных строк

```
07.Record Deleting
  0      1 dog      taxa      Toozick
  0      2 cat      siberian Moorzick
  0      3 dog      labrador Zhuchka
  0      4 horse    orlovsky Sivka

Record No 4 deleted
  0      1 dog      taxa      Toozick
  0      2 cat      siberian Moorzick
  0      3 dog      labrador Zhuchka

all dogs deleted
  0      1 cat      siberian Moorzick
```

`DELETE gt INDEX 4.`

`DELETE gt WHERE species = 'dog'.`

VALUE фраза BASE

С версии 7.4

```
gt2 = VALUE # (  
  ( nickname = 'Boorenka' species = 'cow' breed = 'holland' )  
  ( nickname = 'Toozick' species = 'cow' breed = 'holmogorean' ) ).
```

```
gt2 = VALUE # (  
  ( nickname = 'Zvedochka' species = 'cow' breed = 'hollandian' ) ).
```

```
gt2 = VALUE # ( BASE gt2  
  ( nickname = 'Zvedochka' species = 'cow' breed = 'hollandian' ) ).
```

```
gt2 = VALUE # ( BASE gt  
  ( nickname = 'Zvedochka' species = 'cow' breed = 'hollandian' ) ).
```

09.VALUE & VALUE ... BASE

gt				
0	1	dog	taxa	Toozick
0	2	cat	siberian	Moorzick
0	3	cat	labrador	Zhuchka
0	4	horse	orlovskz	Sivka
gt2. Cows				
0	1	cow	hollandian	Boorenka
0	2	cow	holmogorean	Toozick
gt2. VALUE without BASE = Completely rewriting				
0	1	cow	hollandian	Zvedochka
gt2. VALUE with BASE = Adding				
0	1	cow	hollandian	Zvedochka
0	2	cow	hollandian	Zvedochka
0	1	dog	taxa	Toozick
0	2	cat	siberian	Moorzick
0	3	cat	labrador	Zhuchka
0	4	horse	orlovskz	Sivka
0	5	cow	hollandian	Zvedochka

VALUE фраза FOR

С версии 7.4

```
gt1 = VALUE tt(  
    FOR cat IN gt WHERE ( species = 'cat' ) ( cat )  
    ).
```

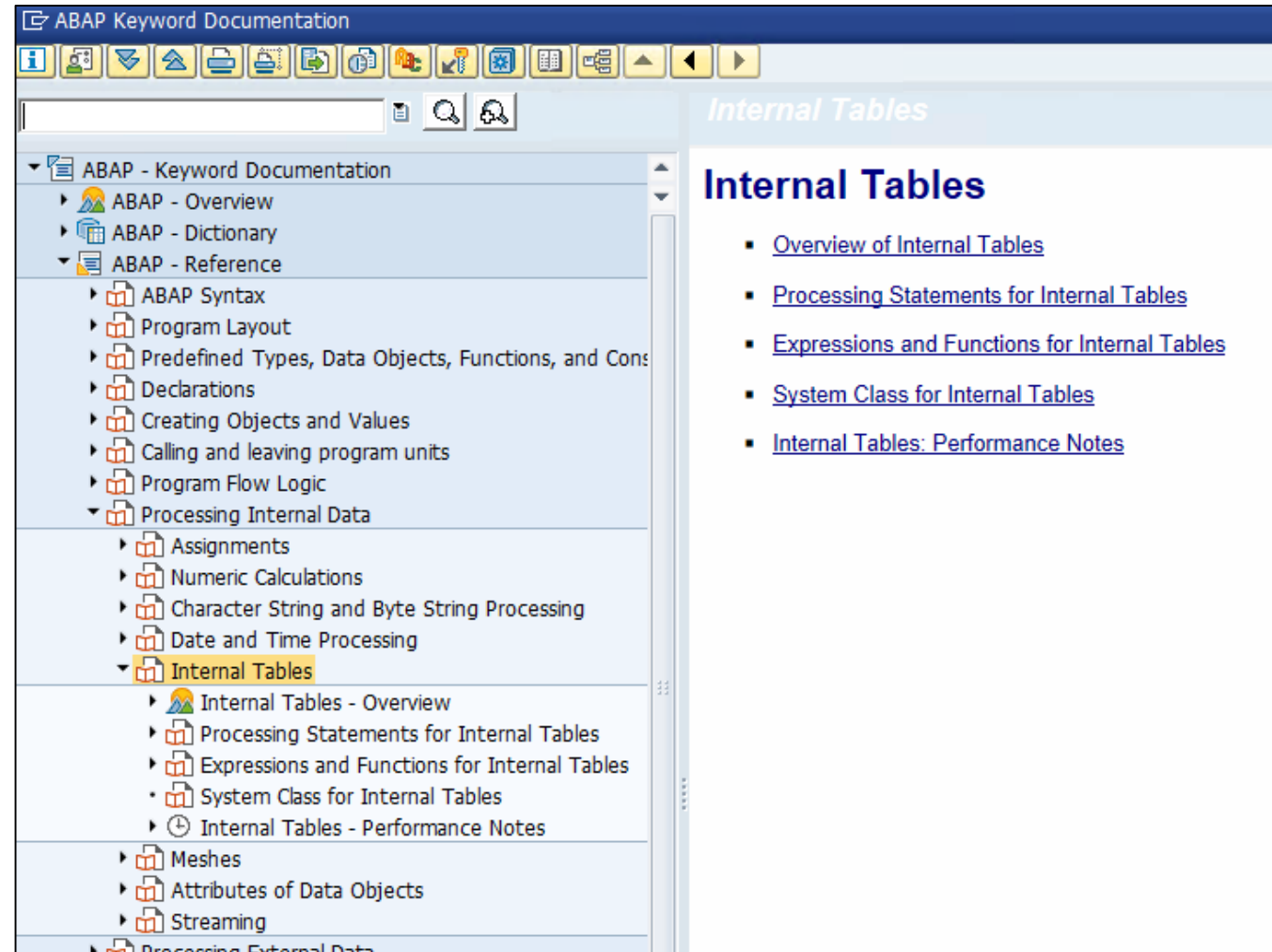
```
gt2 = VALUE tt(  
    FOR dog IN gt WHERE ( species = 'dog' ) ( dog )  
    ).
```

10.VALUE ... FOR

gt				
0	1	dog	taxa	Toozick
0	2	cat	siberian	Moorzick
0	3	dog	labrador	Zhuchka
0	4	horse	orlovskz	Sivka
gt1. Cats				
0	1	cat	siberian	Moorzick
gt2. Dogs				
0	1	dog	taxa	Toozick
0	2	dog	labrador	Zhuchka

Где еще об этом говорится: Документация

Транзакция **ABAPDOCU**



Семинар **BC400**. Введение в инструментальные средства ABAP

Введение в
инструментальные
средства ABAP
BC400 5 дн.

 SAP
Live
access



- Разработчики
- Разработчики-консультанты
- Специалисты поддержки
- Менеджеры проектов и программ

[Официальное описание](#)
[Дополнительное описание](#)



- Исполнение ABAP-программ
- Введение в инструментальные средства ABAP
- Основные элементы языка ABAP
- Модуляризация
- Сложные объекты данных
- Моделирование и получение данных
- Классический ABAP-отчет
- Экраны • SAP List Viewer • Web Dynpro ABAP
- Инструменты анализа программ
- Инструментарий разработки «ABAP Development Tools» для SAP NetWeaver
- Адаптация стандартного программного обеспечения SAP



Обязательно

Требования

BC100 или опыт программирования на любом языке

Желательно

SAPTEC

Семинар **D75AW**. Дельта-курс: с ABAP Workbench SAP NetWeaver 7.0 на SAP NetWeaver 7.5

Настройка
производительности
ABAP-программ
D75AW 3 дн.



- Разработчики
- Консультанты в области разработки

[Официальное описание](#)
[Дополнительное описание](#)



- Введение
- Окружение
- Выражения в ABAP
- Возможности внутренних таблиц
- Изменения в Open SQL
- Core Data Services (CDS)
- Каналы сообщений ABAP
- Новые инструменты анализа



Требования

Обязательно

Опыт процедурно- и объектно-ориентированной разработки на ABAP в SAP NetWeaver 7.0

<https://www.facebook.com/abap.education>



Обучение ABAP
11 июня · 🌐

Василий Ковальский . - Адаптация пользовательского ABAP-кода для перехода на S/4HANA (S4D440)
SAPLand
<https://sapland.ru/.../adaptatsiya-polizovateliskogo-abap...>

List of Checks	
General Checks	
Cloud Readiness	
Performance Checks	
Security Checks	
Syntax Check/Generation	
Robust Programming	
Programming Conventions	
S/4HANA Readiness	
• S/4HANA: Field length extensions	👉 👉
• S/4HANA: Search for database operations	👉 👉 🚩
• S/4HANA: Search for usages of simplified objects	👉 👉
• S/4HANA: Search for ABAP Dictionary enhancements	👉 👉
• S/4HANA: Search for base tables of ABAP Dictionary views	👉 👉
• S/4HANA: Search for S/4 related syntax errors	👉 👉
Metrics and Statistics	
Dynamic Tests	

Приобретайте знания вместе с SAP Training and Adoption



Страница SAP Training and Adoption
<https://www.sap.com/cis/training-certification.html>



Актуальные новости
<https://training.sap.com/content/CIS-RUNews>



Электронный магазин семинаров
www.training.sap.com



[@SAPtvCIS](#)



[@SAPEducation](#)

Москва, Учебный центр SAP
+7 (495) 797 27 20
education.russia@sap.com