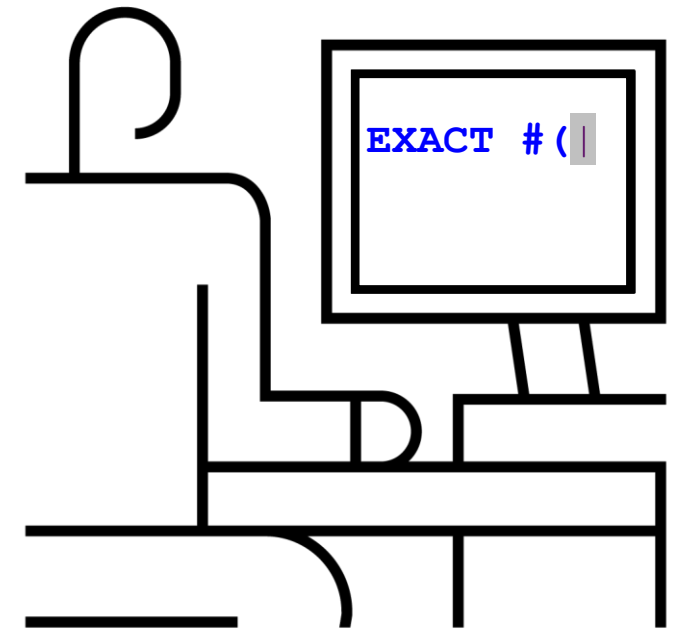


Обучение АВАР. Точные вычисления. EXACT

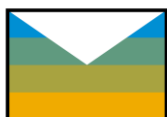
Василий Ковальский, SAP CIS
13 октября 2021 12:00 – 13:00

PUBLIC



Презентация доступна по ссылке
<https://cloud.mail.ru/public/PNUy/FL1QJ7p4p>

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. Октябрь 2021



Операторы конструкторы **VALUE** и **NEW**

12 октября 2021



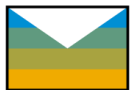
Точные вычисления. **EXACT**

13 октября 2021



Передача кластеров данных между программами. **EXPORT** и **IMPORT**

14 октября 2021



Интересны другие темы? Пишите, подумаем

Для кого этот вебинар



- в первую очередь для начинающих разработчиков
- для специалистов служб поддержки и проверки качества кода
- для всех интересующихся АВАР

О чем пойдет речь

При арифметических вычислениях часто происходят округления. Это неизбежно приводит к потере точности, быть может, к катастрофической. С версии АВАР 7.02 появилась возможность информировать программу о произведенном округлении. С версии 7.40 эта возможность получила элегантный синтаксис в виде оператора конструктора **EXACT**.

Мы обсудим:

- Влияние округлений на точность результатов;
- Влияние неявного и явного приведения типов на точность;
- Команду **COMPUTE EXACT** и оператор конструктор **EXACT**
- Влияние на производительность (увы, за удовольствия приходится платить)
- Где еще об этом узнать.



Предположительная продолжительность ~ **1 час**

Потеря точности

```
TYPES my TYPE p DECIMALS 2.  
DATA gv TYPE my.  
PARAMETERS: p1      TYPE my DEFAULT 400  
            , p2      TYPE my DEFAULT 500.  
START-OF-SELECTION.  
  gv = p1 / p2.  
  WRITE : p1 && ` / ` && p2 && ` = ` && gv.
```

01. Loss of accuracy evaluation

400.00 / 500.00 = 0.80

01. Loss of accuracy evaluation

401.00 / 500.00 = 0.80

Оценка погрешности

```
gv = p1 / p2.  
WRITE : p1 && ` / ` && p2 && ` = ` && gv.  
PERFORM check.  
FORM check.  
DATA: lv_e TYPE decfloat34 " Accurate  
      , lv_a TYPE decfloat34 " Absolute inaccuracy  
      , lv_r TYPE decfloat34 " Relative inaccuracy  
.  
lv_e = conv decfloat34( p1 ) / conv decfloat34( p2 )  
.  
lv_a = abs( gv - lv_e ).  
lv_r = lv_a / lv_e * 100.  
IF lv_a = 0.  
  WRITE ` Exact ` COLOR COL_POSITIVE.  
ELSE.  
  WRITE: ` inaccuracy = ` && lv_a && ` ` && lv_r,  
        ' % ' .  
ENDIF.  
ENDEFORM
```

01. Loss of accuracy evaluation

401.00 / 500.00 = 0.80 inaccuracy = 0.002 0.2493765586034912718204488778054863 %

Катастрофическая потеря точности

```
DATA(gv_1) = 4 * 1 / 4 .
DATA(gv_2) = 4 * ( 1 / 4 ) .
WRITE: / '4 * 1 / 4 ', AT 20 '=' .
PERFORM write_good USING gv_1.
WRITE: / '4 * ( 1 / 4 ) ', AT 20 '=' .
PERFORM write_bad USING gv_2.

DATA(gv_3) = 2 + 2.
DATA(gv_4) = ( '.2' + '.2' ) .
WRITE: / '2 + 2 ', AT 20 '=' .
PERFORM write_good USING gv_3.
WRITE: / ''0.2'' + ''0.2''', AT 20 '=' .
PERFORM write_bad USING gv_4.
```

01. 2 * 2 = ?			
4 * 1 / 4	=	1	I(4)
4 * (1 / 4)	=	0	I(4)
2 + 2	=	4	I(4)
'0.2' + '0.2'	=	0	P(8,0)
BOT OHO KAK!			

Приведение типов для уменьшения погрешности вычислений

```
TYPES my TYPE p LENGTH 16 DECIMALS 4.
```

```
DATA(gv_5) = CONV my( 4 * 1 / 4 ).
```

```
DATA(gv_6) = CONV my( 4 * ( 1 / 4 ) ).
```

```
WRITE: / 'CONV my( 4 * 1 / 4 )', AT 30 '='.
```

```
PERFORM write_good USING gv_5.
```

```
WRITE: / 'CONV my( 4 * ( 1 / 4 ) )', AT 30 '='.
```

```
PERFORM write_good USING gv_6.
```

SKIP.

```
DATA(gv_7) = CONV my( 2 + 2 ).
```

```
DATA(gv_8) = CONV my( '.2' + '.2' ).
```

```
WRITE: / 'CONV my( 2 + 2 )', AT 30 '='.
```

```
PERFORM write_good USING gv_7.
```

```
WRITE: / 'CONV my( '0.2' + '0.2' )', AT 30 '='.
```

```
PERFORM write_good USING gv_8.
```

CONV my(4 * 1 / 4)	=	1,0000	P(16,4)
CONV my(4 * (1 / 4))	=	1,0000	P(16,4)
CONV my(2 + 2)	=	4,0000	P(16,4)
CONV my('0.2' + '0.2')	=	0,4000	P(16,4)

Уменьшение **≠** исключение

Максимальную точность в АВАР дает тип данных

decfloat34

длина мантиссы - 34 знака

COMPUTE EXACT введено с версии 7.02, устарело с версии 7.40

```
TYPES my TYPE p DECIMALS 2.  
PARAMETERS: p1      TYPE my DEFAULT 401  
            , p2      TYPE my DEFAULT 500 .  
  
COMPUTE EXACT gv = p1 / p2.
```

Category	ABAP programming error
Runtime Errors	CONVT_ROUNDING
Except.	CX_SY_CONVERSION_ROUNDING

```
03.COMPUTE EXACT (as of 7.02 obsolete as of 7.40)
```

```
401.00 / 500.00 = 0.80 Conversion or Calculation Could Not Be Executed Exactly; Rounding Necessary
```

```
TRY .  
  COMPUTE EXACT gv = p1 / p2.  
CATCH cx_sy_conversion_rounding INTO DATA(gx) .  
  gv = p1 / p2.  
ENDTRY.  
WRITE : p1 && ` / ` && p2 && ` = ` && gv.  
IF gx IS BOUND.  
  WRITE: gx->get_text( ) COLOR COL_NEGATIVE.  
ELSE.  
  WRITE: ` Exact ` COLOR COL_POSITIVE.  
ENDIF.
```

```
03.COMPUTE EXACT (as of 7.02 obsolete as of 7.40)
```

```
400.00 / 500.00 = 0.80 Exact
```

EXACT с версии 7.40

```
TYPES my TYPE p DECIMALS 2.  
PARAMETERS: p1      TYPE my DEFAULT 401  
            , p2      TYPE my DEFAULT 500 .  
  
gv = EXACT my( p1 / p2 ).
```

Category	ABAP programming error
Runtime Errors	CONVT_ROUNDING
Except.	CX_SY_CONVERSION_ROUNDING

```
03.COMPUTE EXACT (as of 7.02 obsolete as of 7.40)
```

```
401.00 / 500.00 = 0.80 Conversion or Calculation Could Not Be Executed Exactly; Rounding Necessary
```

```
TRY .  
  gv = EXACT #(p1 / p2 ).  
CATCH cx_sy_conversion_rounding INTO DATA(gx) .  
  gv = p1 / p2 .  
ENDTRY .  
WRITE : p1 && ` / ` && p2 && ` = ` && gv .  
IF gx IS BOUND .  
  WRITE: gx->get_text( ) COLOR COL_NEGATIVE .  
ELSE .  
  WRITE: ` Exact ` COLOR COL_POSITIVE .  
ENDIF .
```

```
03.COMPUTE EXACT (as of 7.02 obsolete as of 7.40)
```

```
400.00 / 500.00 = 0.80 Exact
```

Производительность

05. EXACT. Performance



COUNT

05. EXACT. Performance		
Simple calculation	:	176
EXACT. Without exception handling	:	571
EXACT. Exception handling. No exception	:	626
EXACT. Exception handling. With exception	:	2.589

```
GET RUN TIME FIELD a.
DO count TIMES.
ENDDO.
GET RUN TIME FIELD b.
t0 = b - a.
GET RUN TIME FIELD a.
DO count TIMES.
    gv = 2 / 4.
ENDDO.
GET RUN TIME FIELD b.
t1 = b - a - t0.
...
GET RUN TIME FIELD a.
DO count TIMES.
    TRY .
        gv = EXACT #( 2 / 3 ).
    CATCH cx_sy_conversion_rounding INTO gx.
    ENDTRY.
ENDDO.
GET RUN TIME FIELD b.
t4 = b - a - t0.
```

Где еще об этом говорится: Документация

Транзакция **ABAPDOCU**

The screenshot shows the SAP ABAP Keyword Documentation interface. The search bar contains the keyword 'exact'. The left-hand navigation pane is expanded to show the following structure:

- ABAP - Keyword Documentation
 - ABAP - Overview
 - ABAP - Dictionary
 - ABAP - Reference
 - ABAP Syntax
 - Program Layout
 - Predefined Types, Data Objects, Functions
 - Declarations
 - Creating Objects and Values
 - Calling and leaving program units
 - Program Flow Logic
 - Processing Internal Data
 - Assignments
 - Assignment and Conversion Rules
 - = - Assignment Operator
 - CONV - Conversion Operator
 - Assigning Structure Components
 - Assigning References
 - Lossless Assignments**
 - EXACT - Lossless Operator
 - Lossless Assignments - Rules
 - Checking Elementary Data Objects
 - Checking Structures
 - Checking Internal Tables
 - Special Assignments

The main content area displays the following information:

Lossless Assignments

A lossless assignment is an assignment between incompatible data types in which the conversion is checked to see whether data is lost. Lossless assignments can be performed using the

- lossless operator **EXACT**, in which the argument is converted to a result of the specified type using the
- [rules for lossless assignments](#).

This makes it possible to use lossless assignments in all operand positions in which **EXACT** can be specified.

The real meaning of a lossless assignment is the following method of using a constructor expression with **EXACT** as the right side of an assignment:

Syntax

```
destination = EXACT #( source ).
```

In this case, `source` is converted to the data type of `destination` and checked accordingly.

Notes

- If the argument of the operator **EXACT** is an arithmetic expression, a lossless calculation is performed instead of a lossless assignment.
- Using the addition **EXACT** in the obsolete statement **MOVE** is an obsolete form of lossless assignment.

SAP NetWeaver™ ABAP Documentation

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	

Семинар **WRGCTS**. Git-enabled Change and Transport System + Piper Library. 2-3 декабря 2021

Содержание

Обзор gCTS

Базовая конфигурация gCTS

Конфигурация репозитория + упражнение

Разработка с gCTS + упражнение

Обзор инструмента непрерывной интеграции Jenkins

Обзор библиотеки Piper

Конфигурация конвейера + упражнение

gCTS и Change Request Management + упражнение

<https://training.sap.com/course/wrgcts--ru-ru>



ABAP для консультантов. Основы
Функциональная спецификация на разработку SAP-программ для новичков
Read ABAP: чтение ABAP-кода
ABAP. ООП простыми словами
Использование объектно-ориентированного программирования в ABAP
Экспресс-курс по основам быстрого формирования спецификаций на разработку
Web ABAP: OData-сервисы и их использование в UI5-приложениях
Чистый код. Как писать код, который приятно читать и легко поддерживать
Современная отладка в ABAP: через тернии к звёздам
Unit-тесты на ABAP
Multi Page-разработка и нативный биндинг данных
Шаблоны проектирования в SAP
Разработка HCM в ODATA
Оптимизация ABAP-приложений

<https://sapland.ru/click.php?id=260>

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