

Содержание

Рецензия	14
Об авторах	15
От команды разработчиков.....	16
Благодарности	17
От издательства.....	19
Предисловие ко второму изданию	20
Предисловие к первому изданию	21
Глава 1 Что такое DAX?	27
Введение в модель данных.....	27
Введение в направление связи.....	29
DAX для пользователей Excel.....	31
Ячейки против таблиц	32
Excel и DAX: два функциональных языка	34
Итерационные функции в DAX.....	34
DAX требует изучения теории.....	35
DAX для разработчиков SQL.....	35
Работа со связями	35
DAX как функциональный язык	36
DAX как язык программирования и язык запросов	37
Подзапросы и условия в DAX и SQL.....	37
DAX для разработчиков MDX	38
Многомерность против табличности	39
DAX как язык программирования и язык запросов	39
Иерархии	40
Вычисления на конечном уровне.....	41
DAX для пользователей Power BI.....	41
Глава 2 Знакомство с DAX	43
Введение в вычисления DAX.....	43
Типы данных DAX	45
Операторы DAX	48
Конструкторы таблиц.....	49
Условные операторы	50
Введение в вычисляемые столбцы и меры.....	51
Вычисляемые столбцы.....	51
Меры.....	52
Введение в переменные	56
Обработка ошибок в выражениях DAX.....	57
Ошибки преобразования	57
Ошибки арифметических операций	58

Перехват ошибок.....	61
Генерирование ошибок	64
Форматирование кода на DAX.....	65
Введение в агрегаторы и итераторы.....	68
Использование распространенных функций DAX	71
Функции агрегирования.....	71
Логические функции	73
Информационные функции	74
Математические функции	75
Тригонометрические функции.....	76
Текстовые функции	76
Функции преобразования.....	77
Функции для работы с датой и временем.....	78
Функции отношений.....	79
Заключение	81
Глава 3 Использование основных табличных функций	83
Введение в табличные функции	83
Введение в синтаксис EVALUATE	86
Введение в функцию FILTER	87
Введение в функции ALL и ALLEXCEPT.....	90
Введение в функции VALUES, DISTINCT и пустые строки	94
Использование таблиц в качестве скалярных значений	100
Введение в функцию ALLSELECTED	102
Заключение	104
Глава 4 Введение в контексты вычисления.....	105
Введение в контексты вычисления	106
Знакомство с контекстом фильтра	106
Знакомство с контекстом строки	112
Тест на понимание контекстов вычисления.....	114
Использование функции SUM в вычисляемых столбцах	114
Использование ссылок на столбцы в мерах	115
Использование контекста строки с итераторами.....	116
Вложенные контексты строки в разных таблицах.....	117
Вложенные контексты строки в одной таблице	119
Использование функции EARLIER	123
Функции FILTER, ALL и взаимодействие между контекстами	125
Работа с несколькими таблицами.....	128
Контексты строки и связи	129
Контекст фильтра и связи	132
Использование функций DISTINCT и SUMMARIZE	
в контекстах фильтра.....	136
Заключение	140
Глава 5 Функции CALCULATE и CALCULATETABLE	142
Введение в функции CALCULATE и CALCULATETABLE.....	142
Создание контекста фильтра	143

Знакомство с функцией CALCULATE	147
Использование функции CALCULATE для расчета	
процентов	152
Введение в функцию KEEPFILTERS	163
Фильтрация по одному столбцу	167
Фильтрация по сложным условиям	168
Порядок вычислений в функции CALCULATE	172
Преобразование контекста.....	177
Повторение темы контекста строки и контекста фильтра	177
Введение в преобразование контекста.....	179
Преобразование контекста в вычисляемых столбцах	183
Преобразование контекста в мерах.....	186
Циклические зависимости	190
Модификаторы функции CALCULATE	194
Модификатор USERELATIONSHIP	195
Модификатор CROSSFILTER	198
Модификатор KEEPFILTERS.....	199
Использование модификатора ALL в функции CALCULATE ...	200
Использование ALL и ALLSELECTED без параметров	202
Правила вычисления в функции CALCULATE	203
Глава 6 Переменные.....	206
Введение в синтаксис переменных VAR	206
Переменные – это константы	208
Области видимости переменных.....	209
Использование табличных переменных.....	212
Отложенное вычисление переменных	214
Распространенные шаблоны использования переменных.....	215
Заключение	217
Глава 7 Работа с итераторами и функцией CALCULATE.....	219
Использование итерационных функций	219
Кратность итератора	220
Использование преобразования контекста в итераторах	223
Использование функции CONCATENATEX	226
Итераторы, возвращающие таблицы	228
Решение распространенных сценариев при помощи	
итераторов.....	232
Расчет среднего и скользящего среднего	232
Использование функции RANKX.....	235
Изменение гранулярности вычисления	243
Заключение	247
Глава 8 Логика операций со временем	249
Введение в логику операций со временем	249
Автоматические дата и время в Power BI.....	250
Автоматические столбцы с датами в Power Pivot для Excel.....	251

Шаблон таблицы дат в Power Pivot для Excel	251
Создание таблицы дат	253
Использование функций CALENDAR и CALENDARAUTO	254
Работа со множественными датами.....	257
Поддержка множественных связей с таблицей дат	257
Поддержка нескольких таблиц дат	259
Знакомство с базовыми вычислениями в работе со временем ...	260
Пометка календарей как таблиц дат	265
Знакомство с базовыми функциями логики операций	
со временем	266
Наращающие итоги с начала года, квартала, месяца	268
Сравнение временных интервалов	270
Сочетание функций логики операций со временем	273
Расчет разницы по сравнению с предыдущим периодом	275
Расчет скользящей годовой суммы	276
Выбор порядка вложенности функций логики операций	
со временем.....	278
Знакомство с полуаддитивными вычислениями	280
Использование функций LASTDATE и LASTNONBLANK	282
Работа с остатками на начало и конец периода.....	288
Усовершенствованные методы работы с датой и временем	292
Вычисления нарастающим итогом.....	293
Функция DATEADD	296
Функции FIRSTDATE, LASTDATE, FIRSTNONBLANK	
и LASTNONBLANK.....	303
Использование детализации с функциями логики	
операций со временем.....	305
Работа с пользовательскими календарями	306
Работа с неделями.....	307
Пользовательские вычисления нарастающим итогом	309
Заключение	312
Глава 9 Группы вычислений	313
Знакомство с группами вычислений	313
Создание групп вычислений.....	316
Знакомство с группами вычислений	322
Применение элемента вычисления.....	325
Очередность применения групп вычислений	334
Включение и исключение мер из элементов вычисления.....	339
Косвенная рекурсия	341
Два основных правила	346
Заключение	347
Глава 10 Работа с контекстом фильтра	348
Использование функций HASONEVALUE и SELECTEDVALUE	349
Использование функций ISFILTERED и ISCROSSFILTERED	354
Понимание разницы между функциями VALUES и FILTERS.....	357

Понимание разницы между ALLEXCEPT и ALL/VALUES	359
Использование функции ALL для предотвращения преобразования контекста.....	364
Использование функции ISEMPTY	366
Привязка данных и функция TREATAS.....	368
Фильтры произвольной формы	372
Заключение	379
Глава 11 Работа с иерархиями.....	381
Вычисление процентов внутри иерархии	381
Работа с иерархиями типа родитель/потомок	386
Заключение	398
Глава 12 Работа с таблицами.....	399
Функция CALCULATETABLE.....	399
Манипулирование таблицами	402
Функция ADDCOLUMNS.....	402
Функция SUMMARIZE	405
Функция CROSSJOIN	409
Функция UNION.....	411
Функция INTERSECT.....	415
Функция EXCEPT	417
Использование таблиц в качестве фильтров	418
Применение условных конструкций OR	419
Ограничение расчетов постоянными покупателями с первого года.....	422
Вычисление новых покупателей	423
Повторное использование табличных выражений при помощи функции DETAILROWS	425
Создание вычисляемых таблиц.....	427
Функция SELECTCOLUMNS	427
Создание статических таблиц при помощи функции ROW	429
Создание статических таблиц при помощи функции DATATABLE	430
Функция GENERATESERIES.....	431
Заключение	432
Глава 13 Создание запросов.....	433
Знакомство с DAX Studio	433
Инструкция EVALUATE	434
Введение в синтаксис EVALUATE	434
Использование VAR внутри DEFINE	435
Использование MEASURE внутри DEFINE	437
Реализация распространенных шаблонов запросов в DAX.....	438
Использование функции ROW для проверки мер.....	439
Функция SUMMARIZE	440
Функция SUMMARIZECOLUMNS.....	442

Функция TOPN	448
Функции GENERATE и GENERATEALL.....	454
Функция ISONORAFTER.....	457
Функция ADDMISSINGITEMS	460
Функция TOPNSKIP.....	461
Функция GROUPBY	461
Функции NATURALINNERJOIN и NATURALLEFTOUTERJOIN	464
Функция SUBSTITUTEWITHINDEX.....	466
Функция SAMPLE	468
Автоматическая проверка существования данных в запросах DAX	469
Заключение	476
Глава 14 Продвинутые концепции языка DAX	478
Знакомство с расширенными таблицами.....	478
Функция RELATED.....	483
Использование функции RELATED в вычисляемых столбцах.....	484
Разница между фильтрами по таблице и фильтрами по столбцу.....	486
Использование табличных фильтров в мерах	489
Введение в активные связи	492
Разница между расширением таблиц и фильтрацией.....	495
Преобразование контекста в расширенных таблицах.....	497
Функция ALLSELECTED и неявные контексты фильтра.....	498
Знакомство с неявными контекстами фильтра.....	499
ALLSELECTED возвращает строки из итераций	503
Применение функции ALLSELECTED без параметров.....	506
Функции группы ALL*	506
Функция ALL.....	508
Функция ALLEXCEPT	509
Функция ALLNOBLANKROW	509
Функция ALLSELECTED	509
Функция ALLCROSSFILTERED	509
Использование привязки данных	510
Заключение	512
Глава 15 Углубленное изучение связей.....	514
Реализация вычисляемых физических связей.....	514
Создание связей по нескольким столбцам	514
Реализация связей на основе диапазонов	517
Циклические зависимости в вычисляемых физических связях	520
Реализация виртуальных связей	523
Распространение фильтров в DAX.....	524
Распространение фильтра с использованием функции TREATAS.....	526

Распространение фильтра с использованием функции INTERSECT	527
Распространение фильтра с использованием функции FILTER.....	528
Динамическая сегментация с использованием виртуальных связей.....	529
Реализация физических связей в DAX.....	533
Использование двунаправленной кросс-фильтрации	536
Связи типа «один ко многим»	538
Связи типа «один к одному»	539
Связи типа «многие ко многим».....	540
Реализация связи «многие ко многим» через таблицу-мост ..	540
Реализация связи «многие ко многим» через общее измерение	546
Реализация связи «многие ко многим» через слабые связи ...	551
Выбор правильного типа для связи	553
Управление гранулярностью	555
Возникновение неоднозначностей в связях.....	559
Появление неоднозначностей в активных связях	561
Устранение неоднозначностей в неактивных связях	563
Заключение	565
Глава 16 Вычисления повышенной сложности в DAX	567
Подсчет количества рабочих дней между двумя датами.....	567
Данные о продажах и бюджетировании в одном отчете	575
Расчет сопоставимых продаж по магазинам	578
Нумерация последовательности событий	585
Вычисление продаж по предыдущему году до определенной даты.....	588
Заключение	593
Глава 17 Движки DAX	594
Знакомство с архитектурой движков DAX.....	594
Введение в движок формул	596
Введение в движок хранилища данных	596
Движок хранилища данных VertiPaq.....	597
Движок хранилища данных DirectQuery	598
Процедура обновления данных.....	599
Принципы работы движка хранилища данных VertiPaq	600
Введение в столбчатые базы данных	600
Сжатие данных движком VertiPaq.....	603
Сегментация и секционирование	613
Использование представлений динамического управления	614
Использование связей в движке VertiPaq	617
Материализация	620
Агрегирование.....	623

Выбор аппаратного обеспечения для VertiPaq	625
Возможность выбора аппаратного обеспечения	626
Приоритеты при выборе аппаратного обеспечения	626
Модель центрального процессора	627
Быстродействие памяти	628
Количество ядер процессора	628
Объем памяти	629
Дисковый ввод/вывод и постраничная подкачка	630
Заключение	630
Глава 18 Оптимизация движка VertiPaq	632
Сбор информации о модели данных	632
Денормализация	637
Кратность столбцов	645
Работа с датой и временем	646
Вычисляемые столбцы	649
Оптимизация сложных фильтров при помощи булевых вычисляемых столбцов	652
Обработка вычисляемых столбцов	653
Выбор столбцов для хранения	654
Оптимизация хранения столбцов	657
Оптимизация при помощи разделения столбцов	657
Оптимизация столбцов с высокой кратностью	658
Отключение иерархий атрибутов	659
Оптимизация атрибутов детализации	659
Управление агрегированием VertiPaq	660
Заключение	663
Глава 19 Анализ планов выполнения запросов DAX	664
Перехват запросов DAX	664
Введение в планы выполнения запросов	667
Создание плана выполнения запроса	668
Логический план выполнения запроса	669
Физический план выполнения запроса	670
Запросы движка хранилища данных	671
Сбор информации для оптимизации	672
Использование DAX Studio	673
Использование SQL Server Profiler	676
Чтение запросов движка хранилища VertiPaq	680
Введение в синтаксис xmSQL	681
Время сканирования	689
Внутренние события DISTINCTCOUNT	691
Параллелизм и кеш данных	692
Кеш движка VertiPaq	694
Функция обратного вызова CallbackDataID	696
Чтение запросов движка хранилища DirectQuery	702
Анализ составных моделей данных	703

Использование агрегатов в модели данных.....	704
Чтение планов выполнения запросов	706
Заключение	713
Глава 20 Оптимизация в DAX.....	715
Выбор стратегии оптимизации.....	716
Выделение выражения DAX для оптимизации.....	716
Создание проверочного запроса.....	719
Анализ времени выполнения запроса и информации из плана.....	723
Поиск узких мест в движке формул и движке хранилища данных	726
Внесение изменений и повторные запуски тестовых запросов	727
Оптимизация узких мест в выражениях DAX.....	727
Оптимизация условий фильтрации	728
Оптимизация преобразования контекста	732
Оптимизация условных выражений IF	739
Снижение влияния функции CallbackDataID на производительность	751
Оптимизация вложенных итераторов.....	754
Отказ от использования табличных фильтров с функцией DISTINCTCOUNT	761
Уход от множественных вычислений путем использования переменных.....	766
Заключение	771
Предметный указатель	772

Рецензия

Эту книгу можно смело назвать «Библией DAX». На сегодняшний день это самое подробное и глубокое описание практически всех имеющихся в языке DAX функций и нюансов их применения.

Авторы данного шедевра – Альберто Феррари и Марко Руссо – одни из самых (если не самые) уважаемые и признанные эксперты в этой теме. Их сайт www.sqlbi.com – это кладезь информации для любого аналитика, а без их программ (DAX Studio, Power Pivot Utilities и др.) я уже не могу представить себе полноценную работу с данными в реальных бизнес-задачах.

Со всей ответственностью могу утверждать, что эта книга – однозначный must have для любого аналитика, работающего с Power BI, или продвинутого пользователя Microsoft Excel.

У меня, признаюсь, эта книга в англоязычном варианте с Amazon (еще первое издание!) уже несколько лет «живет» на полке рядом с рабочим столом и не раз выручала меня в работе и подготовке тренингов.

Очень рад, что рядом с ней теперь будет стоять ее русскоязычный брат-близнец.

*Николай Павлов,
Microsoft Certified Trainer, Microsoft Most Valuable Professional (MVP),
автор проекта «Планета Эксел» (www.planetaexcel.ru)*

Об авторах



Марко Руссо и Альберто Феррари являются основателями сайта sqlbi.com, на котором регулярно публикуют статьи по Microsoft Power BI, Power Pivot, DAX и SQL Server Analysis Services. Они работают с DAX с момента появления первой бета-версии Power Pivot в 2009 году, и за это время сайт sqlbi.com стал одним из главных поставщиков статей и обучающих материалов по DAX. Их семинары, как очные, так и в удаленном режиме, являются основным источником вдохновения и обучения для энтузиастов DAX.

Марко и Альберто проводят консультации и обучение в области бизнес-аналитики (BI) с использованием технологий от Microsoft. За время своей практики они написали несколько книг и статей по Power BI, DAX и Analysis Services. Также они обеспечивают сообщество DAX постоянной поддержкой в виде новых материалов для сайтов daxpatterns.com, daxformatter.com и dax.guide.

Кроме того, Марко и Альберто регулярно выступают на крупнейших международных конференциях, включая Microsoft Ignite, PASS Summit и SQLBits. Связаться с Марко можно по электронной почте marco.russo@sqlbi.com, а с Альберто – alberto.ferrari@sqlbi.com.

От команды разработчиков

Вы можете не знать наших имен. Мы проводим дни за написанием кода для программ, которые вы ежедневно используете в своей работе. Мы – часть команды разработчиков Power BI, SQL Server Analysis Services и... да, мы приложили руку к созданию языка DAX и движка VertiPaq.

Язык, который вы собираетесь изучать, читая эту книгу, является нашим детищем. Мы провели не один год, работая над ним, улучшая движок и находя способы для ускорения оптимизатора в попытке превратить DAX в простой и лаконичный язык, призванный значительно облегчить жизнь и повысить эффективность труда аналитиков данных.

Но позвольте, это ведь предисловие к книге, так что больше ни слова о нас! Почему же мы пишем вводное слово к изданию Марко и Альберто – парней из SQLBI? Хотя бы потому, что при поиске информации по DAX в сети новички постоянно выходят на их статьи. Они начинают читать их, увлекаются языком и в конечном счете, мы надеемся, проникаются уважением к результатам нашего тяжелого труда. Мы познакомились с Марко и Альберто довольно давно и сразу отметили их глубочайшие познания в области SQL Server Analysis Services. И они были в числе первопроходцев нового языка DAX, изучали его и старались применить на практике.

Их статьи, заметки и посты в блогах стали источником познания для многих тысяч людей. Мы пишем код, но не так много времени уделяем обучению разработчиков тому, как им пользоваться. А Марко и Альберто как раз из числа тех, кто распространяет знания о DAX по миру.

Книги этих парней являются мировыми бестселлерами в данной области, а написание подробного руководства по DAX ознаменовало собой историческую веху в популяризации языка, который мы сформировали и к которому питаем самые нежные чувства. Мы пишем код, они пишут книги, а вы изучаете DAX, привнося в свой бизнес невиданную аналитическую мощь. Вместе же мы делаем общее дело – извлекаем максимум аналитической информации из данных. И это здорово!

*Мариус Думитру (Marius Dumitru),
руководитель отдела разработки Power BI
Кристиан Петкулеску (Cristian Petculescu),
главный разработчик Power BI*

*Джеффри Ванг (Jeffrey Wang),
управляющий отдела разработки ПО*

*Кристиан Уэйд (Christian Wade),
старший руководитель проекта*

Благодарности

Написание второго издания этой книги заняло у нас целый год – на три месяца больше, чем первого. Это было долгое и увлекательное путешествие вместе с самыми разными людьми из разных широт и часовых поясов, результатом которого стала эта книга. Мы хотели бы поблагодарить за помощь в ее написании очень многих людей, но понимаем, что всех перечислить просто не сможем. Так что просто скажем спасибо всем, кто так или иначе способствовал выпуску книги – возможно, даже не подразумевая об этом. Комментарии в блогах, посты на форумах, обсуждения по почте, общение на технических конференциях, анализ различных сценариев – все это было для нас очень полезно, и многие из ваших идей нашли отражение в данной книге. Также мы выражаем огромную признательность всем студентам наших курсов: обучая вас, мы развивались сами!

И все же отдельных людей мы не можем не выделить особо за их заметный вклад в написание книги.

Начать список персональных благодарностей мы хотим с Эдуарда Меломеда. Именно он вдохновил нас на написание книги. Если бы не страстная дискуссия с ним несколько лет назад, итогом которой стало содержание нашей первой книги по Power Pivot, написанное на салфетке, мы могли бы вовсе не отправиться в путешествие по миру DAX.

Также мы очень признательны издательству Microsoft Press и его сотрудникам, внесшим весомый вклад в наш труд.

Написание книги отнимает немало времени, но еще больше времени уходит на подготовительные исследования. Люди, которых мы называем «инсайдерами SSAS (SQL Server Analysis Services)», очень помогли нам в подготовке к путешествию. Кроме того, стоит особо отметить нескольких людей из Microsoft, уделивших нам свое время при описании важных концепций, касающихся Power BI и DAX. Это Мариус Думитру (Marius Dumitru), Джейфри Ванг (Jeffrey Wang), Акшай Мирчандани (Akshai Mirchandani), Кристиан Саковски (Krystian Sakowski) и Кристиан Петкулеску (Cristian Petculescu). Ваша помощь была неоценима, парни!

Также мы хотим поблагодарить Амира Нетца (Amir Netz), Кристиана Уэйда (Christian Wade), Ашвани Шарма (Ashvini Sharma), Каспера Де Йонга (Kasper De Jonge) и Т. К. Ананда (T. K. Anand) за многочисленные дискуссии касательно этого проекта. Эти люди помогли нам при выборе стратегического направления как в этой книге, так и в карьере в целом.

Отдельные слова признательности хотелось бы сказать в адрес женщины, изрядно поработавшей над нашим английским. Клэр Коста (Claire Costa) тщательно вычитала исходный текст книги и привела его в порядок. Клэр, мы высоко ценим твою помощь! Спасибо!

Последнюю персональную благодарность мы адресуем нашему техническому рецензенту Даниилу Маслюку (Daniil Maslyuk), проверившему все без

исключения фрагменты кода, примеры и ссылки в книге. Он обнаружил все ошибки и опечатки, которые мы не заметили, а его комментарии всегда были по делу. Результат совместной работы превзошел все наши ожидания. И если в книге ошибок оказалось меньше, чем в исходном тексте, в этом заслуга Даниила. А оставшиеся опечатки – исключительно наша вина.

Спасибо, ребята!

Поддержка

Если вам требуется дополнительная помощь или информация, вы можете обратиться по адресу: <https://MicrosoftPressStore.com/Support>.

Отметим, что услуги по поддержке программного обеспечения Microsoft по этому адресу не оказываются. Если вам требуется помощь такого плана, перейдите на сайт <http://support.microsoft.com>.

Оставайтесь с нами

Давайте продолжим общение! Заходите на наш Twitter: [@MicrosoftPress](#).

От издательства

Отзывы и пожелания

Мы всегда рады отзывам наших читателей. Расскажите нам, что вы думаете об этой книге – что понравилось или, может быть, не понравилось. Отзывы важны для нас, чтобы выпускать книги, которые будут для вас максимально полезны.

Вы можете написать отзыв на нашем сайте www.dmkpress.com, зайдя на страницу книги и оставив комментарий в разделе «Отзывы и рецензии». Также можно послать письмо главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com; при этом укажите название книги в теме письма.

Если вы являетесь экспертом в какой-либо области и заинтересованы в написании новой книги, заполните форму на нашем сайте http://dmkpress.com/authors/publish_book/ или напишите в издательство: dmkpress@gmail.com.

Список опечаток

Хотя мы приняли все возможные меры для того, чтобы обеспечить высокое качество наших текстов, ошибки все равно случаются. Если вы найдете ошибку в одной из наших книг – возможно, ошибку в основном тексте или программном коде, – мы будем очень благодарны, если вы сообщите нам о ней. Сделав это, вы избавите других читателей от недопонимания и поможете нам улучшить последующие издания этой книги.

Если вы найдете какие-либо ошибки в коде, пожалуйста, сообщите о них главному редактору по адресу dmkpress@gmail.com, и мы исправим это в следующих тиражах.

Нарушение авторских прав

Пиратство в интернете по-прежнему остается насущной проблемой. Издательство «ДМК Пресс» очень серьезно относится к вопросам защиты авторских прав и лицензирования. Если вы столкнетесь в интернете с незаконной публикацией какой-либо из наших книг, пожалуйста, пришлите нам ссылку на интернет-ресурс, чтобы мы могли применить санкции.

Ссылку на подозрительные материалы можно прислать по адресу электронной почты dmkpress@gmail.com.

Мы высоко ценим любую помощь по защите наших авторов, благодаря которой мы можем предоставлять вам качественные материалы.

Предисловие ко второму изданию

Когда мы задумались о том, что пришло время обновить книгу, мы посчитали, что сделать это будет легко: в конце концов, в языке DAX за это время произошло не так много изменений, а теоретическая ценность первого издания не была утрачена. Мы полагали, что ограничимся лишь заменой рисунков с Excel на Power BI и добавим что-то по мелочи тут и там. Как же мы ошибались!

Приступив к обновлению первой главы, мы очень быстро поняли, что хотим переписать в ней почти все. И так на протяжении всей книги. Так что вы держите в руках не просто второе издание, а совершенно новую книгу.

И причина таких серьезных обновлений отнюдь не в том, что за это время как-то кардинально изменился язык или описываемые в книге инструменты. Скорее, мы как авторы и преподаватели изменились – надеемся, в лучшую сторону. Мы научили языку DAX тысячи людей по всему миру, неустанно работали со своими студентами и старались максимально доходчиво объяснять им самые сложные темы. В конечном счете мы нашли совершенно новый способ донесения до читателя информации о любимом нами языке.

Мы расширили количество примеров в этом издании, чтобы показать, как работает на практике то, что вы сначала изучаете в теории. При этом мы старались максимально упростить примеры без ущерба для полноты описываемой ситуации. Мы боролись с редактором за возможность увеличить количество страниц в книге, чтобы она могла вместить все темы, которые мы собирались осветить. Но мы не изменили главный посыл книги, состоящий в том, что вам не нужно владеть языком DAX, чтобы ее читать, хотя она и не предназначена для тех, кому просто нужно решить пару задачек на DAX. Скорее, эта книга для людей, желающих в полной мере овладеть искусством программирования на DAX и познать весь его потенциал и сложность.

Если вы действительно хотите использовать всю мощь языка DAX, то должны приготовиться к длительному путешествию с чтением этой книги от корки до корки и возвращением к ней с целью отыскать то, что ускользнуло от вас при первом прочтении.

Предисловие к первому изданию

В нашем авторском активе немало материалов, посвященных языку DAX. Это и книги по Power Pivot и *табличной модели SQL Server Analysis Services* (SSAS Tabular), и посты в блогах, и статьи, и экспертные доклады, и, наконец, книга, посвященная *шаблонам* (patterns) в DAX. Так зачем нам было писать (а вам, надеемся, читать) еще одну книгу по DAX? Неужели об этом языке так много можно узнать? Мы, разумеется, считаем, что да.

Первое, что редактор стремится выведать у переводчика в момент начала работы над новой книгой, – это предполагаемое количество страниц. И это не праздный интерес – на объем книги завязана и цена, и весь производственный процесс, включая распределение ресурсов издательства, и прочее. Практически все, что связано с книгой, так или иначе зависит от количества страниц в ней. Нас как авторов это немало расстраивает. Всякий раз, когда мы садились писать книгу, мы должны были выделять приличное место для описания программных продуктов, будь то Power Pivot для Microsoft Excel или SSAS Tabular, и только затем переходить к самому языку DAX. И каждый раз мы оставались недовольны тем, что нам вновь не удалось рассказать о DAX в объеме, в котором планировали. В конце концов, не писать же книгу по Power Pivot объемом в тысячу страниц – такая книга на полке магазина напугает кого угодно.

Так что нам приходилось раз за разом писать о SSAS Tabular и Power Pivot, а проект книги по DAX продолжал пылиться в ящике стола. Но однажды мы открыли этот ящик и решили не думать о том, что включать в новую книгу, – она должна была быть посвящена DAX целиком и полностью. Результат этого решения вы держите в руках.

Здесь вы не прочитаете о том, как создать вычисляемый столбец или какое диалоговое окно использовать для установки того или иного свойства. Эта книга – не пошаговое руководство по Microsoft Visual Studio, Power BI или Power Pivot для Excel. В ней вы сможете с головой погрузиться в мир DAX – начиная с самых основ и заканчивая техническими нюансами, позволяющими оптимизировать код и модель.

В процессе написания мы полюбили каждую страницу нашей книги. Мы столько раз ее перечитывали, что буквально выучили наизусть. При этом мы добавляли новый контент всякий раз, когда считали это уместным, не боясь превысить лимит на объем книги, и ничего не сокращали только для того, чтобы остаться в рамках дозволенного. Одновременно мы все больше узнавали о DAX и наслаждались своими открытиями.

Но есть еще один вопрос: зачем вам вообще читать руководство по DAX?

Признайтесь, вы подумали так, впервые попробовав поработать в Power Pivot или Power BI! И вы не одиноки. В свой первый раз мы подумали точно так

же. DAX предельно прост! Он очень похож на Excel! Более того, обладая опытом работы с одним языком программирования или запросов, вы наверняка привыкли изучать другие языки, просто глядя на примеры и сопоставляя его синтаксис с уже знакомыми вам шаблонами. Мы сами допустили эту ошибку и не хотим, чтобы через это прошли и вы.

DAX – очень мощный язык, который используется во все большем количестве аналитических инструментов. Потенциал его велик, но некоторые его концепции непросто понять, идя в своих рассуждениях от частного к общему. Например, изучение контекста вычисления в DAX требует обратного подхода – от общего к частному. Вы начинаете с теории, а после этого обращаетесь к соответствующим практическим примерам. Именно такой подход, именуемый дедукцией, характерен для этой книги. Мы понимаем, что многим не по душе подобный метод обучения – они предпочитают идти от практики к теории, сначала разобравшись с конкретной задачей, а затем подводя под нее определенные теоретические выводы. Если вы сторонник такого подхода, эта книга не для вас. Мы уже писали практические книги по DAX, полные примеров и без описания того, как работает та или иная формула и почему тот или иной подход к коду будет более оптимальным. Их вполне можно использовать как справочник функций DAX. Цель написания данной книги была совершенно иной. Мы хотели, чтобы вы в полной мере овладели языком DAX. Все примеры в этой книге демонстрируют определенное поведение, а не решают конкретные проблемы. Если вы сможете воспользоваться формулами из этой книги в своей модели, что ж, отлично. Но помните, что это лишь приятное дополнение, но никак не основная цель написания примеров. И всегда читайте описание к примерам, чтобы не угодить в ловушку. С целью обучения мы часто приводим в них не самые оптимальные способы решения задач.

Мы искренне надеемся, что вам придется по душе наше совместное путешествие в мир DAX и во время чтения книги вы получите не меньшее удовольствие, чем мы – во время ее написания.

Для кого предназначена эта книга?

Если вы лишь время от времени используете DAX, эта книга, скорее всего, не для вас. Есть множество книг с простым введением в инструменты, использующие DAX, и в сам язык – начиная с самых основ и заканчивая базовыми понятиями программирования. Мы хорошо осведомлены об этом, поскольку и сами писали такие книги.

Если же вы настроены на освоение DAX очень серьезно и с далеко идущими намерениями, эта книга – ваш выбор! При этом вы можете ничего не знать об этом языке. В этом случае, правда, не надейтесь на усвоение сложных концепций с первого раза. Мы советуем прочитать книгу от корки до корки, а затем, по мере приобретения опыта, возвращаться к наиболее сложным главам для повторного прочтения. Вполне вероятно, что описанные в них техники откроются для вас по-новому.

Язык DAX может быть полезен для людей, занятых в самых разных областях: пользователям Power BI может понадобиться написать формулы на DAX в своих

моделях данных, специалистам по работе в Excel язык DAX может пригодиться в совместном использовании с надстройкой Power Pivot, а профессионалы в области бизнес-аналитики (business intelligence – BI) могут применять код на DAX в своих решениях вне зависимости от их масштаба. В этой книге мы попытались представить информацию, которая может оказаться полезной для всех перечисленных категорий специалистов. При этом некоторые главы (в особенности касающиеся оптимизации работы DAX) могут быть предназначены для профессионалов в области бизнес-аналитики, поскольку содержат сложную техническую информацию. Но мы считаем, что пользователям Power BI и Excel также может быть полезно узнать возможности оптимизации выражений DAX для достижения максимальной эффективности функционирования модели.

И наконец, мы хотели написать книгу не только для чтения, но и для обучения. Поначалу мы будем стараться все объяснять максимально простым языком – с самого нуля. Но с усложнением концепций мы будем постепенно уходить от простоты и приближаться к реальности. DAX – простой язык, но использовать его не так легко. Нам потребовалось несколько лет, чтобы в полной мере освоить все его премудрости. Не ожидайте, что вы все это усвоите за несколько дней беззаботного чтения. Эта книга потребует от вас максимальной концентрации внимания. Взамен мы предлагаем вам шанс освоить всю глубину DAX и стать настоящим экспертом в этой области.

Как мы представляем себе нашего читателя?

Мы предполагаем, что наш читатель обладает базовыми знаниями в области Power BI и имеет представление об анализе данных. Если у вас есть опыт использования языка DAX, тем лучше для вас – быстрее прочитаете первые главы. Но в целом для чтения книги навыки работы с этим языком не обязательны.

В книге встречаются фрагменты кода на MDX и SQL, но вам не нужно знать эти языки – они приводятся здесь лишь для сравнения способов написания выражений. Если вы не поймете, что написано в этих фрагментах кода, ничего страшного. Значит, вам это не нужно.

В наиболее сложных главах книги мы затронем вопросы параллелизма, доступа к памяти, использования центрального процессора и другие сложные темы, с которыми далеко не все должны быть знакомы. Опытные разработчики почувствуют себя в этих главах в своей тарелке, а пользователи Power BI и Excel могут быть немного напуганы. Но без этих технических нюансов просто не обойтись при описании темы оптимизации кода на DAX. И хотя эти сложные главы больше предназначены для опытных разработчиков в области бизнес-аналитики, чем для пользователей Power BI и Excel, мы уверены, что пользу от их чтения получат все без исключения.

Структура книги

Эта книга построена так, что темы в ней располагаются по нарастающей – от простых к сложным. В каждой следующей главе предполагается, что вы полно-

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине «Электронный универс»
(e-Univers.ru)