



УДК 623.746.-519
doi: 10.21685/2587-7704-2024-9-1-8



Open
Access

RESEARCH
ARTICLE

Сравнительный анализ бесплатных программ по генерации тестовых данных в базах данных

Валентина Григорьевна Егорова

Пензенский государственный университет, Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40
valentina.egorova.2003@gmail.com

Ангелина Евгеньевна Смирнова

Пензенский государственный университет, Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40
angelina422smirnova@yandex.ru

Сергей Владимирович Шибанов

Пензенский государственный университет, Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40
shibanov-dist@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены бесплатные программы для осуществления нагрузочного тестирования баз данных и проведен их сравнительный анализ. Результаты сравнения программ представлены в таблицах.

Ключевые слова: генерация данных, анализ программ, база данных, тестовые данные, Data Generator for SQL Server, DTM Data Generator, DBeaver, Dbforge data generator, SXRANDOMDATATOOLS

Для цитирования: Егорова В. Г., Смирнова А. Е., Шибанов С. В. Сравнительный анализ бесплатных программ по генерации тестовых данных в базах данных // Инжиниринг и технологии. 2024. Т. 9 (1). С. 1–6. doi: 10.21685/2587-7704-2024-9-1-8

Comparative analysis of free software for generating test data in a database

Valentina G. Egorova

Penza State University, 40 Krasnaya Street, Penza, Russia
valentina.egorova.2003@gmail.com

Angelina E. Smirnova

Penza State University, 40 Krasnaya Street, Penza, Russia
angelina422smirnova@yandex.ru

Sergey V. Shibanov

Penza State University, 40 Krasnaya Street, Penza, Russia
shibanov-dist@yandex.ru

Abstract. This article discusses free software for performing load testing of databases, and their comparative analysis is carried out. The results of the comparison of the programs are presented in the tables.

Keywords: data generation, program analysis, database, test data, Data Generator for SQL Server, DTM Data Generator, DBeaver, Dbforge data generator, SXRANDOMDATATOOLS

For citation: Egorova V.G., Smirnova A.E., Shibanov S.V. Comparative analysis of free software for generating test data in a database. *Inzhiniring i tekhnologii = Engineering and Technology*. 2024;9(1):1–6. (In Russ.). doi: 10.21685/2587-7704-2024-9-1-8

Как правило, крупные компании работают с большим объемом информации. Эти данные создаются и хранятся в базе данных разрабатываемого приложения. Для достижения приемлемого качества тестирования приходится генерировать очень большие множества тестовых данных, что



сопряжено с большими накладными расходами по использованию ресурсов как на этапе генерации тестовых данных, так и на этапе анализа результатов прогонов тестов [1].

Для решения этой проблемы существуют различные программы, которые автоматически генерируют тестовые данные. Была проанализирована статья «Разработка генератора тестовых данных» Ж. С. Данилова, М. В. Матвеева, в которой описаны такие приложения для генерации тестовых данных, как Databene Venerator, Mockaroo, Data Generation, Faker [2]. В дополнении к той статье были рассмотрены пять бесплатных приложений для более обширного анализа программных продуктов, предлагающих функцию генерации тестовых данных, и проведен сравнительный анализ для выявления наиболее удобного и эффективного для работы пользователя программы.

Список выбранных для анализа приложений представлен в табл. 1.

Таблица 1

Название	Условия лицензии	Компания разработки	Ссылка для скачивания
1. Data Generator for SQL Server	30-дневный пробный период для бесплатной работы в нем	EMC Софтваре Девелопмент	https://www.sqlmanager.ru/products/mssql/datagenerator
2. DTM Data Generator (Демо-версия)	Бесплатно, но ограничение по количеству генерации тестовых данных	DTM Soft	https://sqledit.com/dg/download.html
3. DBeaver	Бесплатная версия на 14 дней	DBeaver Corporation	https://dbeaver.io/
4. Dbforge data generator	Бесплатно, но ограничение по количеству генерации тестовых данных	QBS Software Ltd	https://dbforge-data-generator-for-sql-server.software.com/windows
5. SXRandomDataTools	Бесплатная версия	Автор проекта Владислав VVAMSK Вражнов	https://randomdatatools.ru/?ysclid=lr91ppqxxg838545652

Data Generator for SQL Server предназначена для генерации тестовых данных и их заполнения в базы данных в СУБД Microsoft SQL Server (рис. 1). Возможности программы включают заполнение нескольких таблиц SQL Server тестовыми данными одновременно, настройку таблиц для генерации данных, установку диапазонов значений, создание текстовых полей с помощью маски, задание списков значений вручную или выбор из запросов SQL, и настройку параметров генерации тестовых данных SQL Server для каждого типа поля [3].

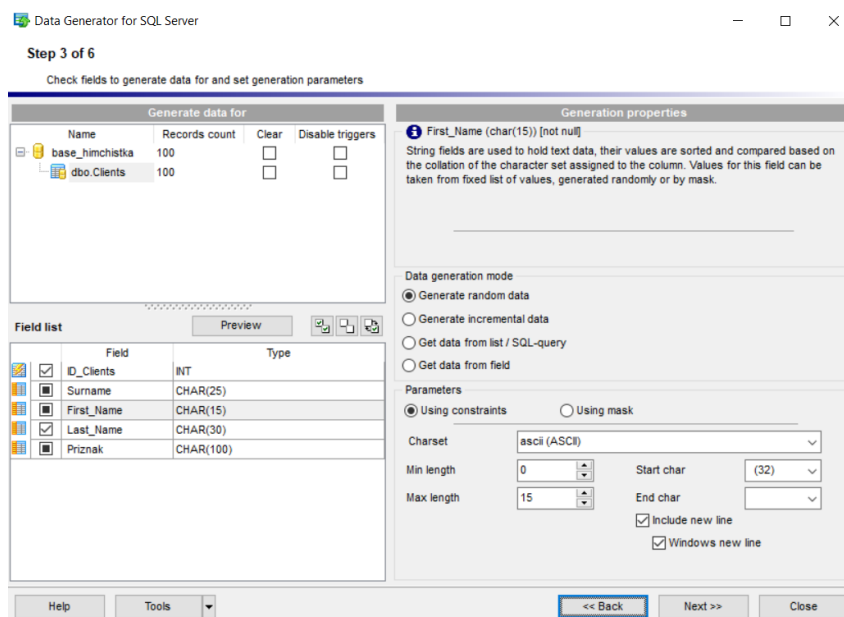


Рис. 1. Интерфейс Data Generator for SQL Server



Демонстрационная версия DTM Data Generator поддерживает соединение с различными базами данных через различные интерфейсы ODBC, IDAPI, OLE DB или OCI (рис. 2). Генератор был спроектирован для предоставления разработчикам и инженерам по обеспечению качества высококачественных и реалистичных наборов тестовых данных. Он автоматически создает значения данных и необязательные объекты схемы (такие как таблицы, представления, процедуры, триггеры и т.д.) [4].

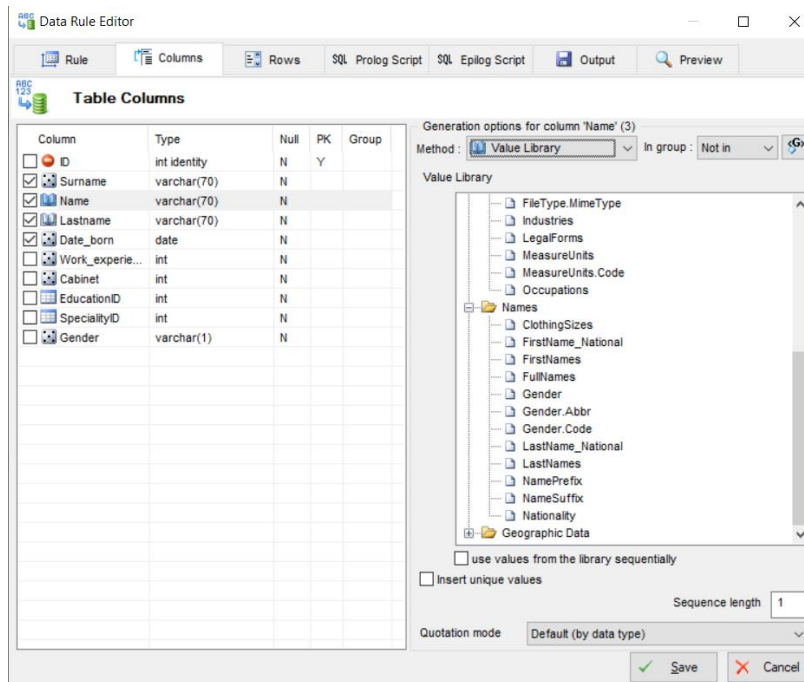


Рис. 2. Интерфейс DTM Data Generator (Демо-версия)

DBeaver – универсальный инструмент для работы с базами данных (рис. 3). DBeaver доступен в двух версиях: бесплатной (на 14 дней) и платной. Платная версия включает в себя техническую поддержку и расширенные функции, такие как интеграция с Git для работы с файловыми данными в репозитории.

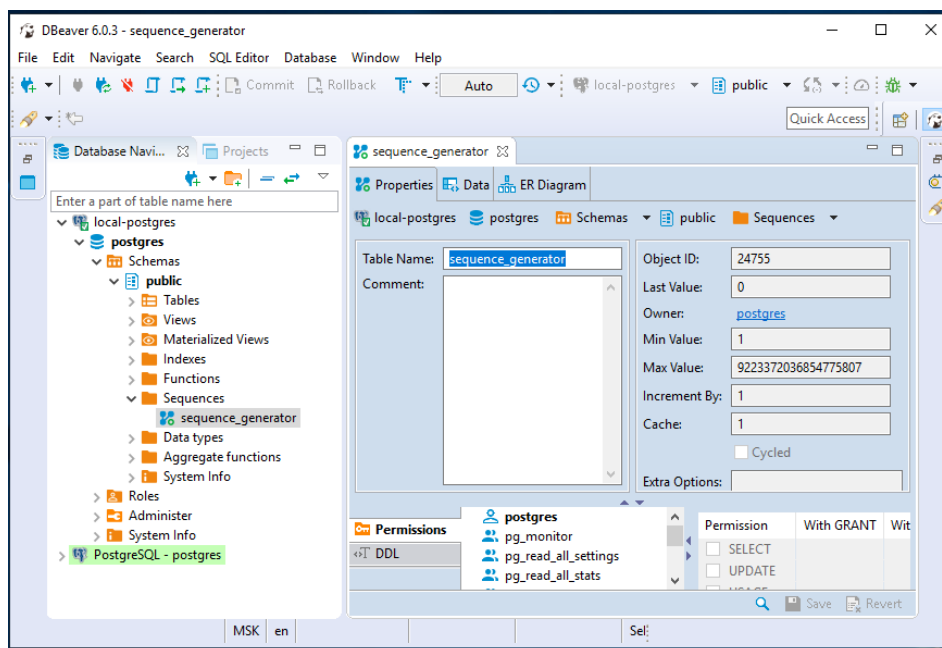


Рис. 3. Интерфейс DBeaver

Dbforge Data Generator – это высокоэффективное программное обеспечение с графическим интерфейсом, разработанное для генерации объемных, значимых и реалистичных тестовых данных



(рис. 4). Приложение содержит обширную библиотеку predefined генераторов данных с возможностью настройки параметров для заполнения таблиц базы данных MySQL случайными данными. Функциональность DbForge Data Generator обеспечивает эффективный процесс создания данных благодаря более чем 200 реалистичным генераторам [5].

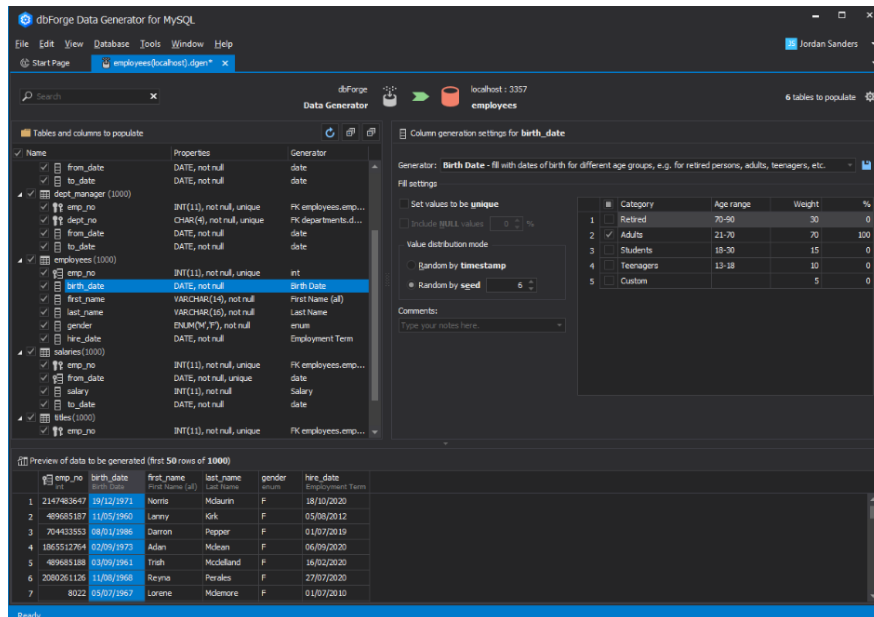


Рис. 4. Интерфейс dbForge Data Generator

SXRandomDataTools создает случайные имена, фамилии, отчества, контактные и паспортные данные, а также другую информацию, которую можно использовать в дальнейшей работе, например для заполнения тестовыми данными базы данных. У него удобный интерфейс, позволяющий быстро скопировать информацию (рис. 5). Программа содержит более 250 различных имен и более 3500 фамилий, благодаря чему она способна создать до 200 миллионов уникальных персон. Она также предлагает функции для генерации случайных чисел и хеширования алгоритмами MD5 и SHA. Пользователям доступно расширенное API для дополнительных возможностей [6].

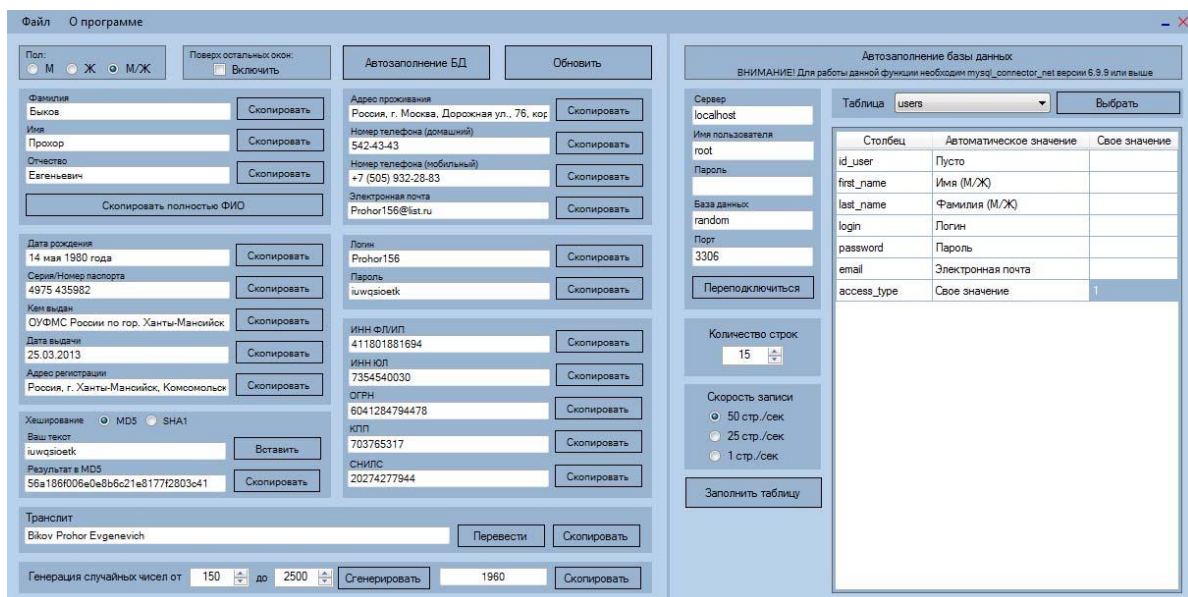


Рис. 5. Интерфейс SXRandomDataTools

На основе анализа вышеописанных инструментов генерации тестовых данных было выполнено сравнение по различным характеристикам. Результаты сравнения программ по критериям представлены в табл. 2.



Таблица 2

Сравнительный анализ программ

Название программы / Характеристика	Data Generator for SQL Server	DTM Data Generator (Демонстрация)	DBeaver	Dbforge data generator	SXRandomDataTools
Поддержка СУБД	Только для баз данных СУБД Microsoft SQL Server	Microsoft SQL Server, Oracle Database, PostgreSQL, MySQL, Interbase/Firebird, IBM DB2	DB2, MS SQL Server, MySQL, Oracle, PostgreSQL, SQLite	Только для баз данных СУБД Microsoft SQL Server	Только для баз данных СУБД MySQL
Способы генерации данных	Случайно, с помощью инкремента, поля, список значений, собственная библиотека значений	Регулярные выражения, список, группа значений, случайно, с помощью инкремента, поля, паттерна, собственная библиотека значений	Регулярные выражения, список, группа значений, случайно, из поля, собственная библиотека значений	Случайно, регулярные выражения, текстовый файл, питон, json, таблица, собственная библиотека значений	Собственная библиотека значений
Ограничение по количеству генерации (максимальное 100 записей за одно выполнение)	Есть	Есть	Нет ограничения	Есть	Есть
Период работы	30-дневный пробный период	Нет ограничения	14-дневный пробный период	Нет ограничения	Нет ограничения
Автоматическое занесение данных в БД	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Поддержка всех типов столбцов	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Генерация данных в различных форматах	База данных	Нет	Есть	Есть	Есть
	Набор инструкций INSERT	Нет	Есть	Есть	Есть
	Текстовый файл	Нет	Есть	Есть	Есть
	excel	Нет	Нет	Нет	Нет
	json	Нет	Нет	Есть	Нет
	xml	Нет	Нет	Есть	Нет

В ходе проведенного сравнительного анализа был сделан вывод, что среди рассмотренных бесплатных версий программ явного лидера не обнаружено. Если основной критерий выбора – генерация без ограничений по количеству тестовых данных, то рекомендуется использовать DBeaver. Если необходимо приложение без ограничения периода работы, то стоит выбрать DTM Data Generator (Демонстрация), которая взаимодействует со многими базами данных.



Список литературы

1. Демаков А. В., Зеленов С. В., Зеленова С. А. Генерация тестовых данных сложной структуры с учетом контекстных ограничений // Труды Института системного программирования РАН. 2006. Т. 9. С. 83–96.
2. Данилова Ж. С., Матвеева М. В. Разработка генератора тестовых данных. Воронеж, 2021. С. 10.
3. Data Generator for SQL Server. URL: <https://www.sqlmanager.ru/products/mssql/datagenerator>
4. Test Data Generator Overview. URL: <https://sqledit.com/dg/index.html>
5. DbForge Data Generator for SQL Server. URL: <https://dbforge-data-generator-for-sql-server.software.com/windows>
6. Random Data Tools. URL: <https://randomdatatools.ru/?ysclid=lr91ppqxxg838545652>

References

1. Demakov A.V., Zelenov S.V., Zelenova S.A. Generating test data of a complex structure taking into account contextual constraints. *Trudy Instituta sistemnogo programmirovaniya RAN = Proceedings of the Institute of System Programming of the Russian Academy of Sciences*. 2006;9:83–96. (In Russ.)
2. Danilova Zh.S., Matveeva M.V. *Razrabotka generatora testovykh dannykh = Development of a test data generator*. Voronezh, 2021:10. (In Russ.)
3. *Data Generator for SQL Server*. Available at: <https://www.sqlmanager.ru/products/mssql/datagenerator>
4. *Test Data Generator Overview*. Available at: <https://sqledit.com/dg/index.html>
5. *DbForge Data Generator for SQL Server*. Available at: <https://dbforge-data-generator-for-sql-server.software.com/windows>
6. *Random Data Tools*. Available at: <https://randomdatatools.ru/?ysclid=lr91ppqxxg838545652>

Поступила в редакцию / Received 10.03.2024

Принята к публикации / Accepted 10.04.2024