



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

Jairo Nascimento de Sousa Filho

**Modelo de Trabalho de Trabalho Acadêmico da
Faculdade de Computação e Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Computação.**

Belém

2019

Jairo Nascimento de Sousa Filho

**Modelo de Trabalho de Trabalho Acadêmico da
Faculdade de Computação e Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Computação.**

Monografia apresentada na Faculdade de
Computação do Instituto de Ciências Exa-
tas e Naturais como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel.

Universidade Federal do Pará

Orientador: Prof. Dr. Carlos Gustavo Resque dos Santos

Coorientador: Msc. Yvan Brito

Belém

2019

Solicite sua ficha catalográfica em: <<http://bcficat.ufpa.br/>>

Jairo Nascimento de Sousa Filho

**Modelo de Trabalho de Trabalho Acadêmico da
Faculdade de Computação e Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Computação.**

Monografia apresentada na Faculdade de
Computação do Instituto de Ciências Exa-
tas e Naturais como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel.

Conceito: Excelente!_____

Belém, 1 de janeiro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Gustavo Resque dos Santos - Orientador
UFPA

Nome Convidado 1
SIGLA INSTITUIÇÃO

Nome Convidado 2
SIGLA INSTITUIÇÃO

Escreva sua dedicatória aqui.

Agradecimentos

Os agradecimentos principais são direcionados à Gerald Weber, Miguel Frasson, Leslie H. Watter, Bruno Parente Lima, Flávio de Vasconcellos Corrêa, Otavio Real Salvador, Renato Machnievscz e todos aqueles que contribuíram para que a produção de trabalhos acadêmicos conforme as normas ABNT com \LaTeX fosse possível.

Agradecimentos especiais são direcionados ao Centro de Pesquisa em Arquitetura da Informação da Universidade de Brasília (CPAI), ao grupo de usuários *latex-br* e aos novos voluntários do grupo *abnTeX2* e que contribuíram e que ainda contribuirão para a evolução do *abnTeX2*.

*“Escreva sua epígrafe aqui”
(Fulano de Tal, 19XX)*

Resumo

Segundo a (??), o resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

Palavras-chave: latex. abntex. editoração de texto.

Abstract

This is the english abstract.

Keywords: latex. abntex. text editoration.

Lista de ilustrações

Lista de quadros

Lista de tabelas

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTeX	ABsurdas Normas para TeX

Lista de símbolos

Γ	Letra grega Gama
Λ	Lambda
ζ	Letra grega minúscula zeta
\in	Pertence

Sumário

1 Introdução

Este documento e seu código-fonte são exemplos de referência de uso da classe `abntex2` e do pacote `abntex2cite`. O documento exemplifica a elaboração de trabalho acadêmico (tese, dissertação e outros do gênero) produzido conforme a ABNT NBR 14724:2011 *Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação*.

A expressão “Modelo Canônico” é utilizada para indicar que `abnTEX2` não é modelo específico de nenhuma universidade ou instituição, mas que implementa tão somente os requisitos das normas da ABNT. Uma lista completa das normas observadas pelo `abnTEX2` é apresentada em (??).

Sinta-se convidado a participar do projeto `abnTEX2`! Acesse o site do projeto em `<http://www.abntex.net.br/>`. Também fique livre para conhecer, estudar, alterar e redistribuir o trabalho do `abnTEX2`, desde que os arquivos modificados tenham seus nomes alterados e que os créditos sejam dados aos autores originais, nos termos da “The L^AT_EX Project Public License”¹.

Encorajamos que sejam realizadas customizações específicas deste exemplo para universidades e outras instituições — como capas, folha de aprovação, etc. Porém, recomendamos que ao invés de se alterar diretamente os arquivos do `abnTEX2`, distribua-se arquivos com as respectivas customizações. Isso permite que futuras versões do `abnTEX2` não se tornem automaticamente incompatíveis com as customizações promovidas. Consulte (??) para mais informações.

Este documento deve ser utilizado como complemento dos manuais do `abnTEX2` (??????) e da classe `memoir` (??).

Esperamos, sinceramente, que o `abnTEX2` aprimore a qualidade do trabalho que você produzirá, de modo que o principal esforço seja concentrado no principal: na contribuição científica.

Equipe `abnTEX2`

Lauro César Araujo

¹ `<http://www.latex-project.org/lppl.txt>`

2 Fundamentação Teórica

2.1 Dados Sintéticos

O conceito de geração de dados sintéticos vieram por volta de 1993, por Rubin. (??) Em suma, seu objetivo era tornar anônimo os domicílios que participaram do censo daquela época. A partir desse fato, confidencialidade dos dados se tornou muito necessário, o que ajudou na popularização dos dados sintéticos. Portanto, dados sintéticos foi definido como "qualquer dado produzido o qual possa ser aplicado a uma dada situação que não foi obtido por mensuração direta.". (??)

A necessidade de dados sintéticos podem ser de várias formas, desde a escassez de dados reais ou indisponibilidade; para teste de dados não usuais; para evitar lidar com questões de privacidade dos dados; teste de aplicação sem precisar modificar dados da aplicação de produção; criar teste de estresse da aplicação com *Big Data* antes de criar versão para produção; bem como não precisar adicionar os dados de teste manualmente. (??)

A aplicabilidade dos dados sintéticos é ilimitada, e é bastante explorada por setores cujos dados são sensíveis como a financeiro (??) e de saúde. (??) Também são muito bem aplicáveis para exaustivos testes de segurança, os quais são necessários vários casos de teste, já que o pesquisador tem controle suficiente processamento (fórmulas matemáticas ou regras de geração) e saída do dado, como um sistema de detecção de fraudes. (??)

2.1.1 Trabalhos Relacionados

2.1.1.1 DTM Data Generator

DTM Data Generator (??) é uma plataforma de geração de dados sintéticos que existe de 1998. Esta possui suporte para geração de dados em arquivos, em banco de dados, também para *Big Data*. Possui suporte multiplataforma, através do modo *multiplatform runtime*, contudo é limitado quando comparado à versão Windows, o qual suporta a versão para servidor também. É válido destacar que é um software essencialmente pago, isto é, existem versões gratuitas - demonstrações, para ser mais exato - mas limitadas. Além disso, há categorias de versões pagas, que vão desde limitações de geração (Standart - Professional) à vantagens mais técnicas (Professional - Enterprise).

O DTM Data Generator possui uma vasta coleção de funcionalidades, as quais liberadas de acordo com as versões pagas. Adotando a versão mais cara, a lista de *features* é composta por geração de dados em JSON, XML, CSV ou geração por separador

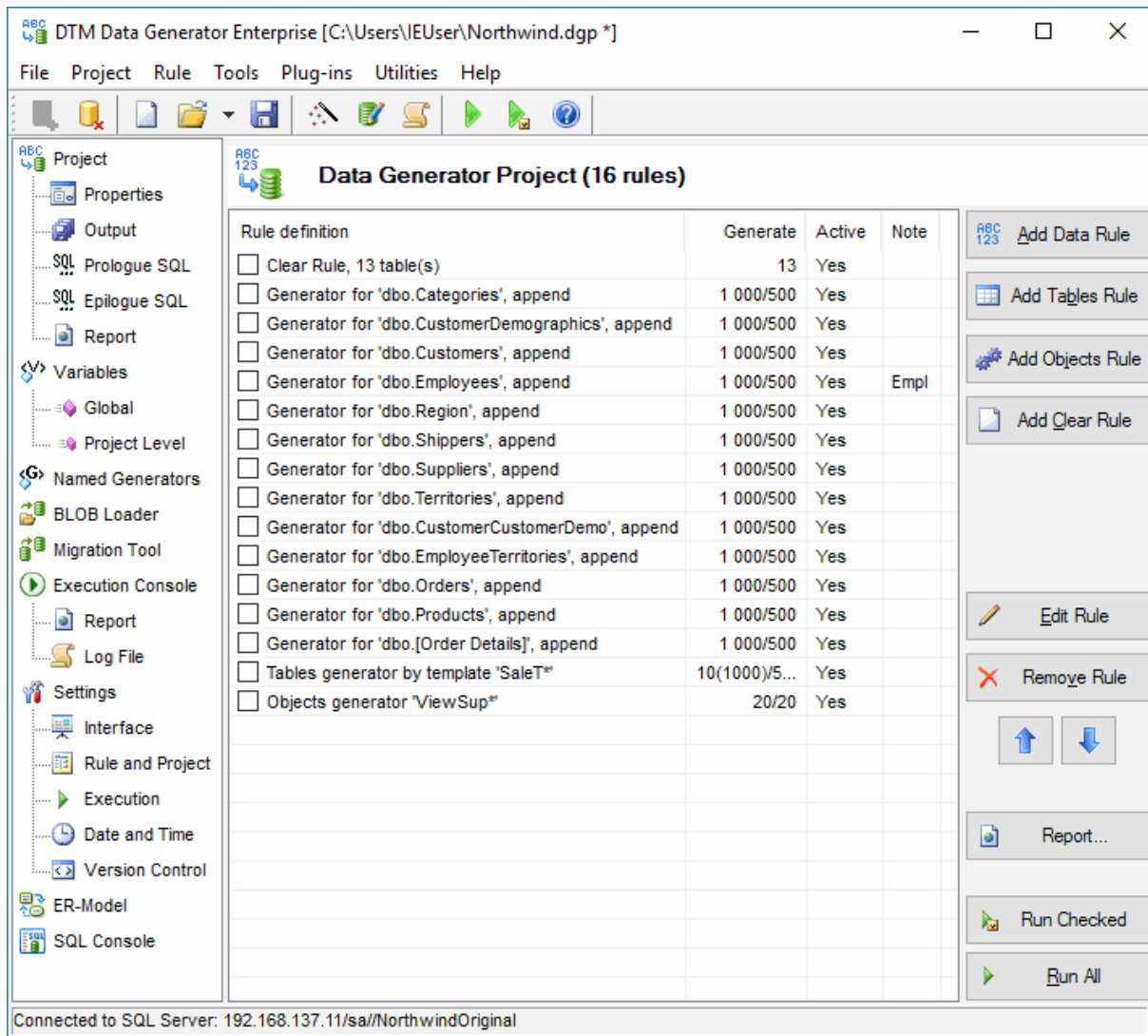


Figura 1. Usando o DTM Data Generator. Fonte: DTM Data Generator

customizado. Também permite gerar dados por arquivo DSN (Database Source Name), gerar dados por linha de comando, e gerar um arquivo SQL para não seja necessário conexão com banco de dados.

É possível gerar cerca de 9.2 sextilhões de registros por *rule*, modos de atualizar dados existentes (adicionar, substituir e *Data Scrambling*), e suporte para bibliotecas de dados realistas. A plataforma disponibiliza entrada de dados através de SQL, XML, JSON, pela WEB através de HTTP ou FTP, XLSM, arquivos de texto e scripts em Python. Também é possível visualizar e testar os dados gerados, bem como gerá-los nos principais arquivos de texto (TSV, CSV, "DSV", JSON, XML) e banco de dados. (MS SQL Server, Oracle, DB2, MySQL, PostgreSQL, Informix, Sybase, SQLite e Firebird)

Há uma suíte de produtos relacionados fornecidos pela DTM soft. Além do gerador de dados, há o gerador de dados XML para teste de aplicação (DTM Test XML Generator);

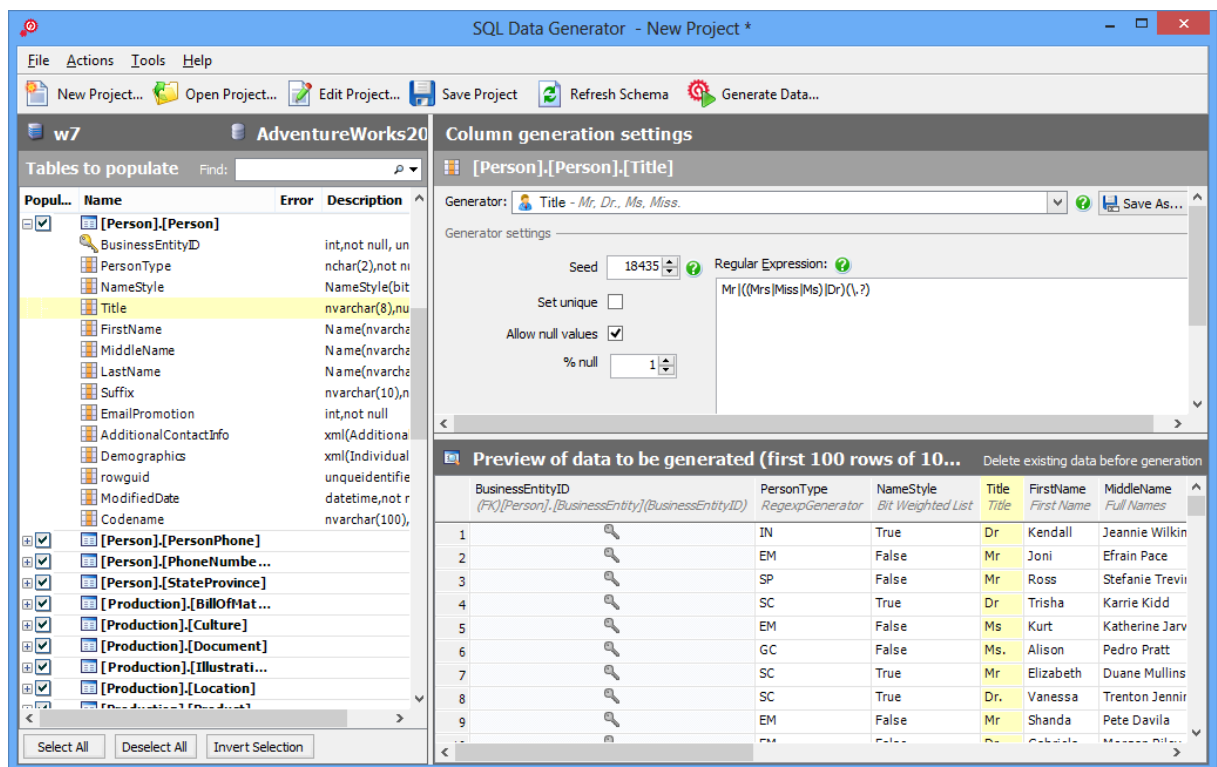


Figura 2. Usando o Redgate SQL Data Generator. Fonte: Red Gate SQL Data Generator.

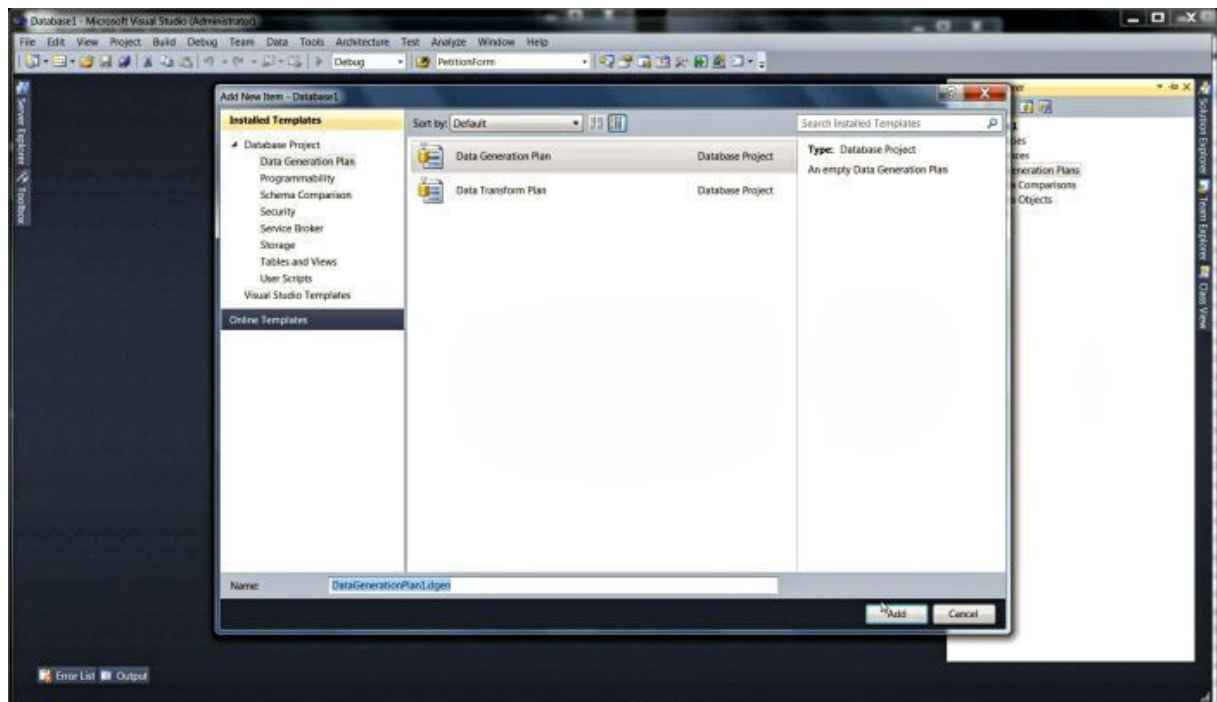


Figura 3. Usando o Microsoft Visual Studio. Fonte: anranik.

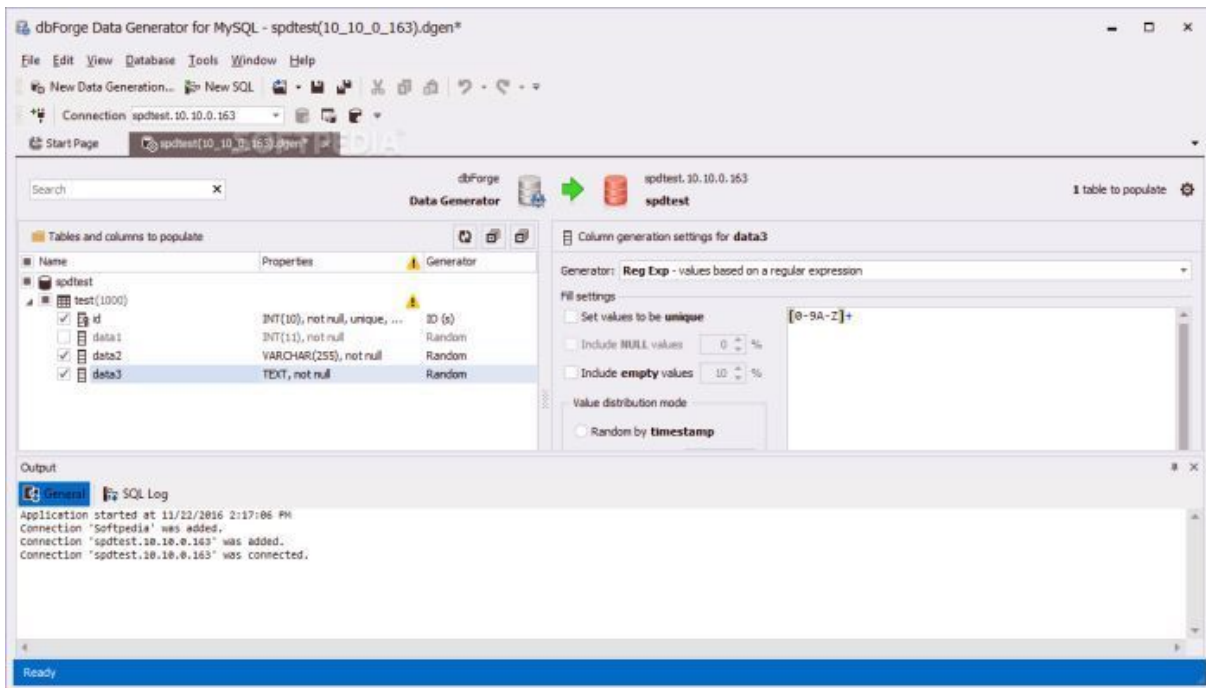


Figura 4. Usando o dbForge Test Data Generator. Fonte: anranik.

um gerador de planilhas Excel (DTM Data Generator for Excel) testador exaustivo - teste de estresse - de banco de dados (DTM DB Stress); Bem como editor, visualizador (DTM Data Editor), comparador e sincronizador de banco de dados (DTM Data Comparer) entre outros. ??

2.1.1.2 Red Gate SQL Data Generator

O SQL Data Generator (??) é um software que compõe uma suíte de ferramentas (chamada de SQL Toolbelt) da Red Gate. O software é exclusivo para o ecossistema Windows, com suporte do Windows 7 ao 10, à versão para servidores do Windows, ao SQL Server (2008 ao 2017), .NET e Oracle. Este produto é distribuído através de licenças pagas e vitalícias, com atualizações gratuitas e, no mínimo 1 ano de suporte gratuito. Vale ressaltar que é possível testar o produto por 14 dias gratuitamente.

O SQL Toolbelt tem funcionalidades bem delimitadas e a função do Data Generator é popular um banco de dados. A população acontece ao escolher, primeiramente, uma tabela do banco. A partir disso, escolhe-se um gerador para cada coluna da tabela. Um gerador tem classificação fortemente baseada na realidade, isto é, possui geradores como palavras relacionadas à compras, pagamentos, pessoas (primeiro e último nome), dado geográficos e afins. Contudo, também disponibiliza a geração a partir de expressões regulares *Regex generator* e scripts de python. Por se tratar de banco de dados, também há checagem e tratamento de *constraints*, *Foreign keys* e *Dependencies*. O SQL Data Generator também permite lidar com arquivos XML, quer seja para geração de valores XML, como utilizar

como dados de entrada, além de mesclá-los com o *Regex generator*.

Quanto ao SQL Toolbelt oferecido pela Red Gate, ele conta com 2 modalidades, o completo com 14 programas e o *essentials* com 10. Entre os mais relevantes, pode-se citar o *SQL Data Compare*, *SQL Data Generator*, *SQL Test*, *SQL Backup Pro* e *SQL Scripts Manager*. ??

2.1.1.3 Visual Studio (Premium) Data Generator

Microsoft Visual Studio (??) é um pacote de programas da Microsoft para desenvolvimento de *software*. Este é composto por 4 versões (*Express*, *Professional*, *Premium*, *Ultimate*), e a opção de gerar dados para teste está disponível a partir da versão *Premium*. O foco é permitir que verifique o comportamento do banco de dados, sem relacioná-los com os dados da aplicação em produção.

Para gerar os dados de teste, deve-se utilizar os geradores de dados (*Data Generators*), que são correlacionados às tabelas do banco de dados. Os geradores podem ser dos mais primitivos (Binários, Inteiros, Data, *Float*), como de Imagem, Dinheiro, Expressão Regular, Categórico entre outros. Também é disponibilizado um Plano de Geração de Dados (*Data Generation Plan*), feito em XML, que contém informações do banco de dados, o tipo de dados de cada gerador e a quantidade de dados para ser gerado. Este plano serve basicamente para reutilização da lógica de teste. ??

2.1.1.4 dbForge Test Data Generator

Test Data Generator (??) é uma ferramenta GUI (*Graphical User Interface*) pela dbForge para gerar dados de teste para banco de dados SQL desde 1997. O software possui mais de 200 geradores predefinidos e configuráveis os quais permitem a geração de dados mais inteligentes, isto é, mais próximos da realidade, como nomes, localização, dados de saúde e afins. Quanto à compatibilidade, este é exclusivo do ecossistema Windows, com suporte à versão 7 ao 10, do Windows Server 2008 ao 2019 e ao SQL Server Azure, 2008 ao 2017. Além da GUI, também há o suporte para geração de dados a partir da linha de comando. O produto é distribuído sob licenças pagas e vitalícias, porém, com suporte ao cliente com tempo limitado e com 30 dias gratuitos para avaliação.

Para usar o dbForge Test Data Generator, é preciso fazer uma conexão com banco de dados. A partir disso, utiliza-se os *Data Generators* para determinar o comportamento dos dados para determinada coluna da tabela selecionada no Banco de dados. Os Geradores de dados podem ser do tipo *emphBasics* e *emphAdvanced*. Do primeiro tipo, são formas mais próximas dos dados primitivos, como datas, texto *lorem ipsum*, JSON, *ReGex*. Já o avançado conta com número de cartão de crédito, aniversário, número de conta bancária internacional, IPv4, *hash* de senhas. A geração de dados resume-se à população de banco de dados, não há uma forma de exportar os dados em arquivos como CSV e JSON.

Há um suíte exclusivo para SQL Server, contudo também para Oracle, MySQL, PostgreSQL entre outros. Neste suíte, há várias ferramentas que auxiliam na manutenção, mas não, necessariamente, a geração de dados, a exemplo de um *previewer*. Destes, pode-se citar um comparador de dados, criador de *queries*, um monitor - para supervisão do banco de dados - e afins. ??

2.1.1.5 Mockaroo

2.1.1.6 ApexSQL Generate

2.1.1.7 Datanamic Data Generator MultiDB

2.1.1.8 Upscene Advanced Data Generator

2.1.1.9 EMS Data Generator

2.1.1.10 GEDIS Studio

2.2 Formato dos dados salvos

2.2.1 Arquivo

JSON (??) (??) (Javascript Object Notation, ou em português Notação de Objecto Javascript), lançado em 2002, é uma formatação leve para troca de dados. O uso é facilitado tanto para seres humano quanto para máquina. O JSON é um formato de texto que é independente de linguagem, mas foi baseado no objeto provido do Javascript (ECMA-262, 1999).

Quanto aos tipos de dados suportados, o JSON (??) é uma sequência de tokens. Os tipos de tokens aceitos é do tipo *object*, *array*, *string*, *number* e nomes literais como *false*, *true* e *null*.

CSV (??) (comma-separated values, ou em português Valores Separados por Vírgula) é tipo de texto MIME (Internet Media) (??) que utiliza a encodificação de caracteres US-ASCII (??). Ao longo dos anos, seu uso foi consolidado para exportar dados entre vários softwares de tabelas (Microsoft suíte para Apple Suíte, por exemplo). A padronização do CSV demorou a ocorrer e por isso, vários outros estilos surgiram, a exemplo, o uso do CSV com ponto-e-vírgula (;). Outros estilos foram criados a ponto de ser chamado de arquivo DSV (??). Por conseguinte, outro estilo que teve notoriedade na troca de dados entre bancos de dados ou tabelas de dados foi o TSV (??). A ideia é similar ao CSV, porém é utilizado uma tabulação em vez de vírgula.

2.2.2 Web Service

(??) Um Web service é definido como um software sistema criado para suportar interoperabilidade entre máquinas através da rede computadores. Também possui uma interface descrita em um formato processável por máquinas (WSDL) e um protocolo para comunicação (SOAP). (??) Essa era a arquitetura utilizada em 2004. Atualmente é predominante o uso de REST que em vez de exportar serviços como o SOAP, exporta os dados em si e não necessita do WSDL. (??)

3 Arquitetura do projeto

3.1 Casos de uso do sistema

3.2 Ferramentas utilizadas

4 Protótipo

4.1 Tipos de Geradores de Dados

4.1.1 Sequencial

4.1.2 Aleatório

4.1.3 Funcional

4.1.4 Geométrico

4.2 Modos de Geração de Dados

4.2.1 Padrão

4.2.2 Streaming Data

4.2.3 Web Service

4.3 Estrutura de Interação Humano Computador

4.3.1 Interface do Usuário

4.3.2 Mensagens para o usuário

4.3.3 Atalhos do Teclado

4.3.4 Ajuda

5 Teste

5.1 Teste de usabilidade do sistema

6 Resultados

6.1 Teste de usabilidade

7 Conclusão

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Phasellus id magna. Duis malesuada interdum arcu. Integer metus. Morbi pulvinar pellentesque mi. Suspendisse sed est eu magna molestie egestas. Quisque mi lorem, pulvinar eget, egestas quis, luctus at, ante. Proin auctor vehicula purus. Fusce ac nisl aliquam ante hendrerit pellentesque. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi wisi. Etiam arcu mauris, facilisis sed, eleifend non, nonummy ut, pede. Cras ut lacus tempor metus mollis placerat. Vivamus eu tortor vel metus interdum malesuada.

Sed eleifend, eros sit amet faucibus elementum, urna sapien consectetur mauris, quis egestas leo justo non risus. Morbi non felis ac libero vulputate fringilla. Mauris libero eros, lacinia non, sodales quis, dapibus porttitor, pede. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi dapibus mauris condimentum nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Etiam sit amet erat. Nulla varius. Etiam tincidunt dui vitae turpis. Donec leo. Morbi vulputate convallis est. Integer aliquet. Pellentesque aliquet sodales urna.