УДК (по ГОСТ 7.90-2007, например, 004.056)

**Система автоматического тестирования версионных миграций реляционной базы данных PostgreSQL**

**Милько П.А.**

*Ключевые слова: схема данных, SQL скрипты, аномалии модификации.*

## Введение

В основе работы лежит идея об отслеживании аномалий модификации схемы и модификации данных. Изменения в схему могут вноситься довольно часто в следствие исправления или обновления программ, которые используют базу. Некоторые ошибки маловероятны и их сложно отследить, потому что помимо миграции схемы одновременно происходит миграция данных. Это накладывает дополнительные ограничения на скрипты миграций, так как данные, находящиеся в старой версии схемы, могут быть несовместимы с новой версией схемы.

## Возможные случаи

Существует несколько ситуаций, когда миграция может завершиться с ошибкой из за состояния базы:

* Добавление/удаление индексов.
* Добавление/удаление столбцов.
* Изменение типа столбцов.

Ограничения схемы вне базы!!!

Для заполнения данных …

В жопу все ошибки разом

TEXT → VARCHAR(20)

Начало с таблицы без reference. Правильный порядок (транзакция?)

больно: цикличные связи

Чтобы можно было протестировать все эти случаи необходимо иметь представлене схем старой и новой версии. Это представление будет выглядеть как мультиграф — отражая связи в таблице. Но так же у узлов и связей будут дополнительные аттрибуты – ограничения индексов и типов столбцов.

Для примера можно рассмотреть добавление UNIQUE индекса. Тогда, если в таблице есть 2 записи с одинаковым значением столбца, то миграция не сработает.

МДЭЭЭЭ

Если есть схема базы до и после миграции то можно отследить изменения графа схемы и добавлять только те данные, на которых миграция может споткнуться

Про потерю данных после миграции можно пока забыть, потому что тестировать это можно только если миграции биективны.

Текст тезисов статьи (строго 5000 - 9000 тыс. символов) должен включать следующие заголовки: **введение**, **промежуточные заголовки**, **выводы**, **литература**.

Не рекомендуются к публикации тезисы статьи, в которых отсутствует формализованное решение задачи.

Все формулы должны быть пронумерованы справа в круглых скобках, например:

, (1)

Рисунки и таблицы должны быть пронумерованы последовательно в порядке упоминания в тексте, ссылки на них приводятся в круглых скобках, например: (рис.1), (табл.1). Рисунки дополнительно предоставляются в графических форматах tiff или jpg.

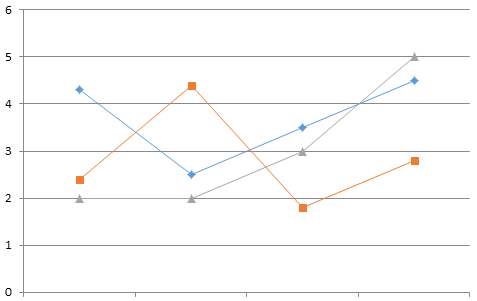


Рис.1. Подпись к рисунку

Таблица 1.

Заголовок таблицы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Поле 1** | **Поле 2** |
| 1 | Значение 11 | Значение 12 |
| 2 | Значение 21 | Значение 22 |

В случае указания в тексте тезисов фрагмента программного кода следует его приводить в формате моноширинного шрифта, например:

if bit==0 then

{ print(«Веселый привет!»);

return();

}

В **выводе** в обязательном порядке следует отметить:

- что сделано,

- какой достигнут эффект в какой научной области.

Отдельным абзацем следует строго отметить практическое подтверждение/достоверность предлагаемых научных решений.

*Если работа проводилась при финансовой поддержке (к примеру, в рамках гранта РФФИ), в конце выводов (или в дополнительной сноске) это целесообразно указать.*

Список **литературы** нумеруется в порядке, упоминаемом в тексте (примеры ссылок по тексту: [1], [2, 5-7], [3, 123 c.]).

Количество литературных источников: 10-20.

Настоятельно рекомендуется ссылаться на журнальные статьи, представленные в elibrary.ru за последние 5 лет (2014-2018 гг.).

**Запрещается** ссылаться на неиндексируемые литературные источники, как-то: стандарты, законы и анонимные (без авторов) публикации, а также на ненаучные источники (например, википедию, газеты, новости ТиВи, ОБС).

Литературный источник приводится строго по ГОСТ Р 7.0.5-2008 либо как он отображается в elibrary.ru (или scopus).

Пример перечня литературы представлен ниже.

**Литература** (пример)

1. Марков А.С., Цирлов В.Л., Барабанов А.В. Методы оценки несоответствия средств защиты информации. М.: Радио и связь, 2012. 192 с.

2. Горшков Ю.Г. Тестирование средств засекречивания речи // Вопросы кибербезопасности. 2015. № 2 (10). С. 26-30.

3. Авезова Я.Э., Фадин А.А. Вопросы обеспечения доверенной загрузки в физических и виртуальных средах // Вопросы кибербезопасности. 2016. № 1 (14). C. 24-30.

4. Марков А.С., Матвеев В.А., Фадин А.А., Цирлов В.Л. Эвристический анализ безопасности программного кода // Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э.Баумана. Серия: Приборостроение. 2016. № 1 (106). С. 98-111. DOI: 10.18698/0236-3933-2016-1-98-111.

5. Абрамова О.С., Постернак Е.В., Шахалов И.Ю. Некоторые аспекты управления рисками в программном продукте класса GRC для организаций банковской системы РФ. Сборник трудов Восьмой всероссийской научно-технической конференции «Безопасные информационные технологии» (БИТ-2017) / Под. ред. М.А.Басараба. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, НУК «Информатика и системы управления», 2017. С. 3-6.

6. Barabanov A.V., Markov A.S., Tsirlov V.L. Statistics of Software Vulnerability Detection in Certification Testing // Journal of Physics: Conference Series. 2018. V. 1015. P. 042033.

7. Varfolomeev A.A. About Some Perspective Training Cryptography Disciplines. In Selected Papers of the VIII All-Russian Scientific and Technical Conference on Secure Information Technologies (BIT 2017). CEUR Workshop Proceedings, 2017, Vol-2081, pp. 135-138.

…

20 Alexey Zhukov. Lightweight Cryptography: Modern Development Paradigms. In Proceedings of the 8th International Conference on Security of Information and Networks (Sochi, Russian Federation, September 08-10, 2015). SIN '15. ACM New York, NY, USA, 2015, pp. 7-7. DOI: 10.1145/2799979.2799981.

**Научный руководитель или консультант** (если все авторы не имеют ученых степени или звания): Фамилия Имя Отчествополностью, ученое звание, ученая степень, должность и место работы, email. Не допускается совпадение одного из авторов с указанным здесь научным руководителем/консультантом. 

**Качественный перевод на английский язык названия статьи, сведений об авторах, аннотации и ключевых слов.**

**The Article Title**

**Surname (Family Name)** and **Initials**[[1]](#footnote-2)of authors, separated by commas

*Abstract. It can be used in a passive voice, for example: The mathematical models of ... ... are developed. The conclusion about … ... is made.*

*Keywords…*

1. Name Surname, academic degree 3, academic rank 4, company name, city, email

   3 Например: Dr.Sc., Ph.D., MBA

   4 Например: Academician of RAS, Corresponding member of RAS, Professor, Associate Professor. Специалисты, имеющие значимые международные сертификаты по тематике, могут указать профессиональный статус, например: CISSP, CSSLP, CISA, CISM, CEH [↑](#footnote-ref-2)