

3. Value categories [Electronic recourse]. – Mode of access: https://en.cppreference.com/w/cpp/language/value_category. – Date of access: 15.03.2023.

УДК 004.65

Сравнение PostgreSQL и Oracle Database

Трофимов Д. А., студент,

Вагин Д. И., студент

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: преподаватель Михасик Е. И.

Аннотация.

В статье представлена обзор двух систем управления базами данных (СУБД) PostgreSQL и Oracle Database, их история, характеристики, преимущества и недостатки.

PostgreSQL, или просто postgres, – объектно-реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом. На первом месте в ней стоит расширяемость, техническое совершенство и совместимость. Она конкурирует с основными базами данными: Oracle, MySQL, SQL Server и другими. Используется в самых разных секторах, включая государственные учреждения, открытые и коммерческие продукты. Это кросс-платформенная СУБД, работающая в большинстве современных операционных систем, в т. ч. Windows, macOS и различных дистрибутивах Linux. Совместима со стандартами SQL и обладает всеми свойствами взаимодействия с ACID.

СУБД PostgreSQL начиналась как исследовательский проект в Калифорнийском университете в Беркли от некоммерческой СУБД Postgres.

Стоунбрейкер и его студенты разрабатывали новую СУБД в течение восьми лет, с 1986 по 1994 год. За этот период в синтаксис были введены процедуры, правила, пользовательские типы и многие другие компоненты.

Стоунбрейкер и его студенты разрабатывали новую СУБД в течение восьми лет, с 1986 по 1994 год. За этот период в синтаксис были

введены процедуры, правила, пользовательские типы и многие другие компоненты. Работа не прошла даром – в 1995 году разработка снова разделилась: Стоунбрейкер использовал полученный опыт в создании коммерческой СУБД *Illustra*, продвигаемой его собственной одноименной компанией, а его студенты разработали новую версию *Postgres* – *Postgres95*, в которой язык запросов *POSTQUEL* – наследие *Ingres* – был заменен на язык *SQL*. С 1996 года она разрабатывалась сообществом, и до сих пор в разработке *PostgreSQL* принимают активное участие сообщества и университеты. Основные исторические вехи:

Первая версия *PostgreSQL* имела номер 6, что можно оправдать несколькими годами напряженных исследований и разработок. Будучи проектом с очень хорошей репутацией, *PostgreSQL* привлекла сотни разработчиков. В настоящее время *PostgreSQL* может похвастаться бесчисленными расширениями и очень активным сообществом. База данных *Oracle* – это коммерческая реляционная СУБД (РСУБД), которая реализует объектно-ориентированные функции, такие как определяемые пользователем типы, наследование и полиморфизм. *Oracle Database* расширила реляционную модель до объектно-реляционной модели, что позволяет хранить сложные бизнес-модели в реляционной базе данных.

Текущая версия *Oracle Database* является результатом более чем 40-летнего инновационного развития. Основные моменты эволюции *Oracle Database* включают следующее:

1. Первая коммерчески доступная СУБД. В 1979 году *Relational Software, Inc. (RSI)* представила *Oracle V2* (версия 2) как первую коммерчески доступную СУБД на основе *SQL*, что стало знаковым событием в истории реляционных баз данных.

2. Портативная версия базы данных *Oracle*. *Oracle Version 3*, выпущена в 1983 году, была первой реляционной базой данных, которая работала на мейнфреймах и персональных компьютерах. База данных была написана на *C*, что позволяет легко ее переносить на различные устройства.

3. Усовершенствования в управлении параллельном выполнении операция и масштабируемости. Версия 4 представила многоверсионную согласованное чтение. Версия 5, выпущенная в 1985 году, поддерживала клиент-серверные вычисления и распределенные запросы. В версии 6 улучшены дисковый ввод-вывод, блокировка на

уровне строк, и средства резервного копирования и восстановления. Кроме того, в Версии 6 представлена первая версия языка PL/SQL.

4. Сохраняемые программные модули PL/SQL. Oracle7, выпущенная в 1992 году, представила хранимые процедуры и триггеры PL/SQL.

5. Объекты и разбиение. Oracle8 была выпущена в 1997 году как объектно-реляционная база данных, поддерживающая множество новых типов данных. Кроме того, Oracle8 поддерживала секционирование больших таблиц.

Сравнение основных характеристик PostgreSQL и Oracle Database:

1. Стоимость: PostgreSQL является бесплатным, в отличие от него Oracle Database является коммерческой СУБД, а цена за лицензию начинается от семнадцати с половиной тысяч долларов США, не включая поддержку.

2. Производительность: PostgreSQL обладает высокой производительностью, но Oracle Database признана СУБД с самой высокой производительностью и возможностью обрабатывать большие объемы данных.

3. Надежность: PostgreSQL является одной из самых надежных и устойчивых к сбоям СУБД. Oracle Database обладает хорошей надежностью и устойчивостью к сбоям, но в базовой лицензии отсутствуют многие функциональные возможности обеспечивающие надежность данных.

4. Масштабируемость: в PostgreSQL есть расширения наподобие PL/Proху, которые позволяют шардировать информацию по кластерам, и отдельные кластерные решения: Postgre-XS, Postgre-XL. В Oracle Database присутствует большое количество решений, позволяющих масштабировать СУБД: RAC, ASM, Exadata и др.

5. Безопасность: PostgreSQL имеет средства для обеспечения безопасности на сетевом, транспортном уровне и уровне БД. В Oracle Database есть большой функционал для защиты данных и многоуровневая система безопасности.

6. Объемы поддерживаемых хранимых данных: PostgreSQL: Размер БД: без ограничений, размер таблицы: 32 Тбайт, размер поля: 1 Гбайт. Oracle Database: размер БД: 4 Эбайт, размер таблицы: 128 Тбайт, размер поля: 16 Гбайт.

В целом, выбор между PostgreSQL и Oracle зависит от конкретных потребностей бизнеса. PostgreSQL может быть хорошим выбором

для небольших и средних компаний, которые нуждаются в надежной и расширяемой базе данных. Oracle же может быть более подходящим для крупных компаний с большими объемами данных и высокими требованиями к производительности и безопасности.

Список использованных источников

1. Джуба, С. Изучаем PostgreSQL 10 / С. Джуба, А. Волков // ДМК Пресс, 2019. – С. 46–58.
2. Фейерштейн, С. Oracle PL/SQL для профессионалов / С. Фейерштейн, Б. Прибыл. – СПб: Питер, 2015. – С. 36–59.
3. Introduction to Oracle Database [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/21/cncpt/introduction-to-oracle-database.html#GUID-A42A6EF0-20F8-4F4B-AFF7-09C100AE581E>. – Дата доступа: 20.03.2023.
4. Почему PostgreSQL не является аналогом СУБД Oracle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.postgresql.org/message-id/attachment/43080/PostgreSQL_Oracle.pdf. – Дата доступа: 20.03.2023.

УДК 378

**Тестирование, как вид компьютерного контроля. Место тестов в учебном процессе учреждений образования.
Методика применения тестирования для диагностики обучения**

**Юсько И. А., студент,
Королёва А. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: к. т. н., доцент Евтухова Т. Е.

Аннотация.

Тестирование – это процесс проверки знаний и умений студентов с использованием компьютерных средств. В настоящее время тестирование широко используется в учебном процессе учреждений образования. В этом эссе рассмотрим, как тестирование может быть использовано в качестве компьютерного контроля, где оно находит