



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и Управление»

КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7

ДИСЦИПЛИНА: «Базы данных»

Выполнил: студент гр. ИУК4-52Б _____ (Калашников А. С.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: _____ (Глебов С. А.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2022

Целью выполнения лабораторной работы является сформировать практические навыки анализа и выявления путей бесконфликтного взаимодействия транзакций.

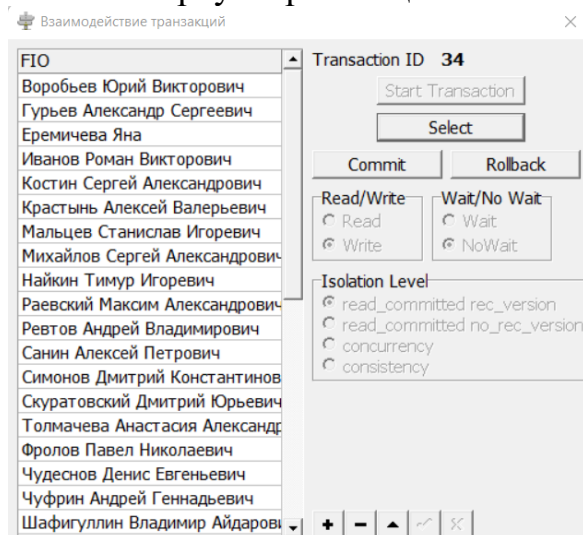
Основными задачами выполнения лабораторной работы являются: – создать приложение, использующее явный механизм установки параметров, старта, подтверждения и отката транзакций. – создать конфликт двух транзакций, сделать выводы о причинах возникновения конфликта и способах его недопущения

Вариант 10

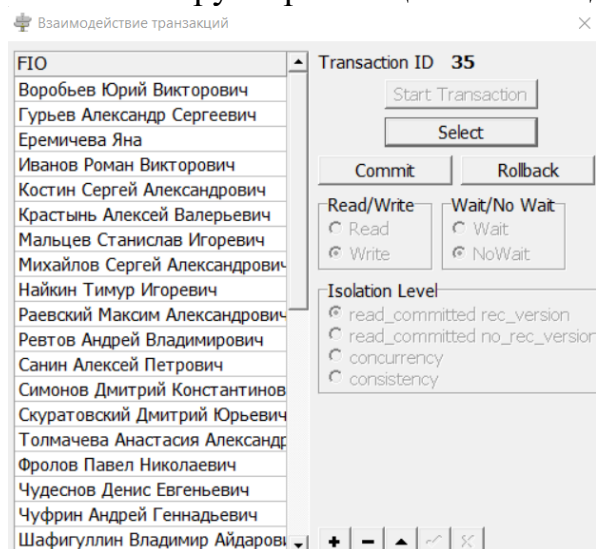
Для базы данных, созданной в прошлой лабораторной создать приложение, использующее явный механизм установки параметров, старта, подтверждения и отката транзакций. Запустить два таких приложения, создать конфликт двух транзакций, сделать выводы о причинах возникновения конфликта и способах его недопущения.

Ход работы:

Начнем первую транзакцию и выполним SELECT



Начнем вторую транзакцию с командой SELECT



Внесем изменения в первую транзакцию

The screenshot shows a window titled 'Взаимодействие транзакций' (Transaction Interaction) with a close button (X). On the left is a list of names under the 'FIO' header. On the right, 'Transaction ID 34' is displayed. Below the ID are buttons for 'Start Transaction', 'Select', 'Commit', and 'Rollback'. There are two sections with radio buttons: 'Read/Write' with 'Read' and 'Write' (selected), and 'Wait/No Wait' with 'Wait' and 'NoWait' (selected). Below these is the 'Isolation Level' section with radio buttons for 'read_committed rec_version', 'read_committed no_rec_version', 'concurrency', and 'consistency'. At the bottom right are navigation buttons: '+', '-', 'up arrow', 'down arrow', and 'X'.

Попробуем выполнить изменение. Так как у нас стоит no wait то выдается ошибка, где указано, что изменения происходят в 34 транзакции, если бы у нас было бы wait то транзакция дождалась бы завершения предыдущей и только после этого выполнила бы изменения

The screenshot shows the same 'Взаимодействие транзакций' window, but now for 'Transaction ID 35'. The 'Wait/No Wait' section has 'Wait' selected. Overlaid on the window is an error dialog box with a red 'X' icon. The error text reads: 'Form1.pFIBDataSet1.UpdateQuery: Can't format message 13:87 -- message file C:\WINDOWS\SYSTEM32\firebird.msg not found. Deadlock. Update conflicts with concurrent update. Concurrent transaction number is 34.' There is an 'OK' button at the bottom of the error dialog. The background window shows the same list of names and navigation buttons as the previous screenshot.

Выполним commit 34 транзакции и теперь попробуем теперь внести изменения

Взаимодействие транзакций

Transaction ID **34**

Start Transaction

Select

Commit Rollback

Read/Write Wait/No Wait

☐ Read ☐ Wait

☒ Write ☒ NoWait

Isolation Level

☒ read_committed rec_version

☐ read_committed no_rec_version

☐ concurrency

☐ consistency

+

-

~

✕

Выполнение сразу прошло успешно

Взаимодействие транзакций

Transaction ID **35**

Start Transaction

Select

Commit Rollback

Read/Write Wait/No Wait

☐ Read ☐ Wait

☒ Write ☒ NoWait

Isolation Level

☒ read_committed rec_version

☐ read_committed no_rec_version

☐ concurrency

☐ consistency

+

-

~

✕

Выполним изменения, commit и теперь попробуем начать новую транзакцию и выполним select выводится наш последний commit, который мы выполнили

FIO	Transaction ID 36
Воробьев Юрий Викторович	Start Transaction
Гурьев Александр Сергеевич	Select
Еремичева Яна авья	Commit
Иванов Роман Викторович	Rollback
Костин Сергей Александрович	Read/Write
Крастьин Алексей Валерьевич	Wait/No Wait
Мальцев Станислав Игоревич	Isolation Level
Михайлов Сергей Александрович	
Найкин Тимур Игоревич	
Раевский Максим Александрович	
Ревтов Андрей Владимирович	
Санин Алексей Петрович	
Симонов Дмитрий Константинов	
Скуратовский Дмитрий Юрьевич	
Толмачева Анастасия Александр	
Фролов Павел Николаевич	
Чудеснов Денис Евгеньевич	
Чуфрин Андрей Геннадьевич	
Шафигуллин Владимир Айдарович	

Это был первый уровень READ COMMITTED rec_version он означает, что при чтении записи считывается последняя версия каждой записи независимо есть неподтвержденные версии или нет. Если бы мы выбрали no_rec_version этот вариант требует, чтобы на момент чтения записи у нее не существовало неподтвержденных версий. При чтении записи в такой транзакции производится проверка не существует ли у этой записи неподтвержденной версии. Если существует, то наша транзакция ждет, пока не завершится транзакция, изменяющая эту запись, при условии что наша запущена в режиме wait. Если же будет no_wait, то дойдет до строки, которая исправляется и возникнет ошибка.

Concurrency – транзакция с данным уровнем изоляции не видит никаких изменений (кроме своих конечно), видит только состояние БД на момент своего запуска (как бы моментальный снимок БД).

Выполнили изменения после чего выполнили запрос и он запросил нам старую версию как бы состояние БД на момент своего запуска (как бы моментальный снимок БД).

Взаимодействие транзакций

Transaction ID **45**

Start Transaction

Select

Commit Rollback

Read/Write Wait/No Wait

☐ Read ☐ Wait

☒ Write ☒ NoWait

Isolation Level

☐ read_committed rec_version

☐ read_committed no_rec_version

☒ concurrency

☐ consistency

+ - ^ ~ ✕

Взаимодействие транзакций

Transaction ID **46**

Start Transaction

Select

Commit Rollback

Read/Write Wait/No Wait

☐ Read ☐ Wait

☒ Write ☒ NoWait

Isolation Level

☐ read_committed rec_version

☒ read_committed no_rec_version

☐ concurrency

☐ consistency

+ - ^ ~ ✕

Уровень изоляции почти такой же что и Concurrency, но дополнительно блокирует таблицу на запись. Т.е. если транзакция с уровнем consistency производит изменения в таблице, то другие транзакции смогут только читать эту таблицу, а транзакции с уровнем consistency не смогут даже читать, т.к. этот уровень потребует блокировки таблицы, которая уже заблокирована.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы является сформировали практические навыки анализа и выявления путей бесконфликтного взаимодействия транзакций.