

Вопросы для самопроверки

- 1. Каковы причины появления ошибки «Недостаточно памяти для выполнения запроса»?
- 2. Документ проводится быстро в однопользовательском режиме и медленно при многопользовательской работе. В чем может быть причина? Предложите план по расследованию этой проблемы

Ответ: Причина, скорее всего, в избыточных блокировках, т.к. проблема имеет место только при многопользовательской работе. Для расследования проблемы необходимо настроить ЦУП и сравнить значения показателей «Суммарное время выполнения запросов» и «Суммарное время ожиданий на блокировках». Если время ожидания на блокировках отнимает большую часть времени запросов (30-50% или более), то, скорее всего, в системе есть избыточные ожидания на блокировках.

- 3. Для работы системы используется сетевой ключ на 50 пользователей, который установлен на сервере предприятия. Во время работы системы у различных пользователей периодически возникает ошибка «Не обнаружен ключ защиты программы». Укажите возможные причины возникновения ошибки и предложите способы их устранения
- 4. Чем СУБД «версионник» отличается от «блокировочника»?
- 5. Какие кластерные индексы создаются платформой автоматически для документов и справочников?
- 6. Устанавливает ли код `Запрос.Выполнить()` управляемую блокировку, если используется режим управляемых блокировок?
- 7. Есть ли отличия в индексах, создаваемых платформой автоматически для регистров, в версиях 8.2 и 8.3?

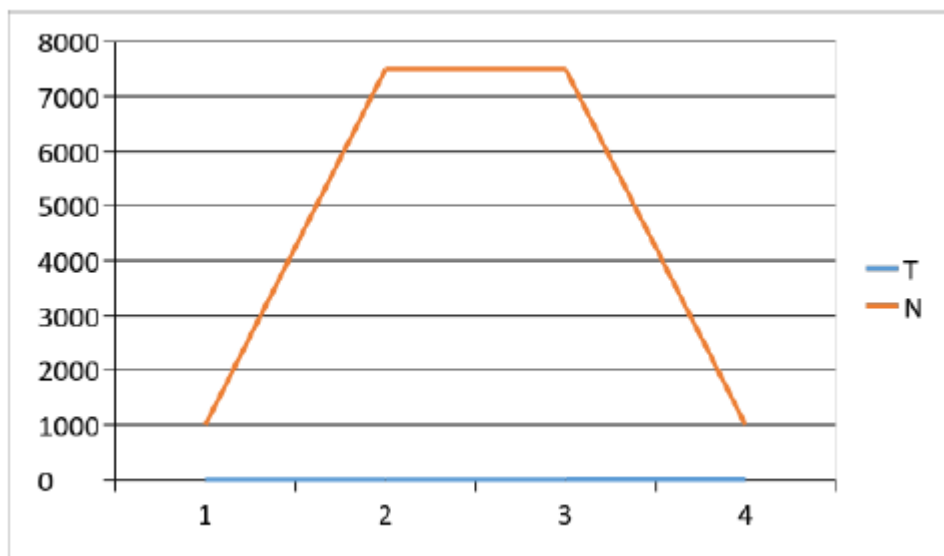
Объект	Описание индекса	8.2	8.3
Регистр сведений, периодический, независимый	Кластерный	Период+Изм1+...+ИзмN	Изм1+...+ИзмN+Период
Регистр сведений, периодический, подчиненный регистратору	Кластерный	Период+Изм1+...+ИзмN	Изм1+...+ИзмN+Период+Активность

- 8. Как проблема медленных запросов пересекается с проблемой ожиданий на блокировках?
- 9. Мы сформировали таблицу по ключевым операциям согласно APDEX. А что делать дальше?
- 10. Устанавливает ли код `Ссылка.ПолучитьОбъект()` управляемую блокировку, если используется режим управляемых блокировок? Если да, то в какой момент эта блокировка снимается?
- 11. Устанавливает ли код `НаборЗаписей.Прочитать()` управляемую блокировку, если используется режим управляемых блокировок? Если да, то в какой момент эта блокировка снимается?
- 12. Операция выполняется медленно. Как узнать, кто «виноват»: сервер 1С или сервер СУБД? Предложите план расследования

Ответ: необходимо сделать трассировку SQL Profiler при выполнении этой операции, выгрузить трассировку в таблицу и запросом получить суммарное время выполнения запросов. Если время выполнения запросов будет занимать большую часть времени выполнения операции, то проблема на стороне СУБД, иначе – на стороне 1С (или сетевого интерфейса).

- 13. Эксперт провел нагрузочное тестирование по ключевой операции работающей системы. Для ключевой операции было определено целевое время T = 1 секунда. При этом ключевая операция выполнялась 17 343 раза. В итоге был получен следующий график распределения:

Каков будет APDEX?



Ответ: подставляем данные из задачи в формулу расчета $APDEX = (NS + NT / 2) / N$

N – общее число выполнений данной операции. $N = 17\,343$

NS – число выполнений со временем от 0 до T . $NS = 0$ (судя по графику)

NT – число выполнений со временем от T до $4T$. $NT = 17\,343$ (судя по графику)

$APDEX = (0 + 17343 / 2) / 17\,343 = 0,5$

$APDEX$ равен 0,5, что соответствует оценке «Очень плохо»

14. Каким образом можно замерить время выполнения операции?

15. Может ли ТЖ фиксировать блокировки? Если да, то какие именно: блокировки СУБД или 1С?

Ответ: ТЖ может фиксировать только блокировки 1С, для этого нужно включить фиксацию события TLOCK. Событие пишется, после того как завершилась установка управляемой блокировки, и неважно, явная эта блокировка или нет. Событие записывается именно после установки блокировки, а не после того, как она будет снята.

16. С чего начать, если пользователи жалуются на производительность?

Ответ: начинаем с определения списка ключевых операций, определения целевого времени и т.д. Действуем согласно методике APDEX, т.е. сначала собираем информацию о текущем состоянии системы и только потом производим анализ и оптимизацию.

17. Как определить, что мы избавились от избыточных блокировок?

Ответ: Настраиваем ЦУП и смотрим соотношение показателей «Суммарное время выполнения запросов» и «Суммарное время ожиданий на блокировках». Если время ожиданий значительно меньше времени выполнения запросов или ожиданий нет вообще, то можно сказать, что от этой проблемы мы избавились.

18. Что такое блокировка, и для чего она нужна?

19. Кто и когда устанавливает блокировку?

20. Кто и когда снимает блокировку?

21. Что такое ожидание на блокировке, и в каком случае оно происходит?

22. Что такое транзакция? Для чего она нужна?

23. Поддерживаются ли вложенные транзакции в 1С?

24. Когда открывается транзакция?

25. Что такое уровень изоляции транзакции?

26. Какие уровни изоляции транзакции поддерживаются 1С:Предприятием 8?

27. Чем уровни изоляции отличаются (с практической точки зрения)?
28. Как блокировка связана с транзакцией?
29. Как блокировка связана с запросом?
30. В результате анализа проблемы взаимоблокировки была обнаружена ее причина: запрос в транзакции без опции «ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ» и затем запись прочитанных данных. Почему в этом случае возникает взаимоблокировка? Как и почему изменится ситуация, если использовать опцию «ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ»?
31. Что такое взаимоблокировка?
32. Как взаимоблокировка связана с неоптимальными запросами?
33. Каковы основные причины взаимоблокировок?
34. В какой момент начинает действовать свойство набора записей БлокироватьДляИзменения при установленном значении Истина?
35. Нарисуйте на бумаге схемы двух основных типов взаимоблокировок
36. Что такое план запроса, и зачем он нужен?
37. Кто и когда формирует план запроса?
38. Пользователю системы назначили новую роль, после чего у него возникли проблемы производительности. Укажите наиболее вероятную причину, объясните, почему это могло произойти.

Ответ: Причина, скорее всего, в RLS. Необходимо проанализировать роли пользователя, возможно, стоит объединить несколько разных ролей в одну и назначить ему. Также если проблемы производительности возникают только на определенных операциях, то, возможно, стоит перенести эти операции в привилегированный модуль.

39. Как можно повлиять на выбор плана запроса?
40. Как отобразить ТОП 5 медленных запросов при выполнении какой-либо обработки или проведении документа?

Ответ: собрать трассировку с помощью SQL Profiler, выгрузить ее в таблицу и выполнить запрос SELECT TOP 5 с сортировкой по полю Duration

41. В каком случае сканирование таблицы – это хорошо?
42. В каком случае использование *Nested Loops* – это хорошо?
43. Какие типичные ошибки в коде конфигурации и структуре метаданных могут привести к неоптимальной работе запроса? Дайте рекомендацию по устранению ошибок.
44. Что такое «Сеанс» и «Соединение»? Чем они отличаются?

Ответ: сеанс определяет текущего пользователя, причем пользователь – это необязательно именно клиентское соединение, это также может быть фоновое задание или внешнее соединение через СОМ-объект и т.д.

Соединение – это средство доступа сеанса к кластеру серверов. Другими словами, сеанс получает доступ к кластеру с помощью соединения. Количество соединений ограничено, и как только соединение больше не нужно сеансу, оно возвращается в пул соединений. Если сеанс не обращается к кластеру (пользователь бездействует), то ему не назначается соединение, т.е. сеанс может существовать и без соединения.

45. При проведении документа происходит следующая проверка: если в некотором справочнике есть элемент с определенным названием, то проведение успешно завершается, если элемента с таким именем нет, его нужно создать. Какие проблемы возможны при большом количестве проводимых документов? Как можно реализовать данный функционал и избежать проблем?

Ответ: при одновременном проведении двух документов может получиться так, что оба документа создадут элемент справочника с одинаковым именем, если до этого элемента с таким

именем там не было. Решить данную проблему для разных версий платформы можно по-разному, также решение зависит от режима управления блокировкой данных. Опишем возможные решения описанной выше ситуации.

Режим управления блокировкой данных	8.2	8.3
Автоматический	Необходимо выполнять код внутри конструкций Попытка Исключение. Сначала записываем элемент, а после записи выполняем запрос на поиск элемента с таким же именем, но с условием, что его код меньше, чем код того элемента, который сейчас записывается. Если запрос вернет хотя бы одну строку, тогда необходимо отменить запись элемента, потому что элемент с таким именем ранее уже был записан.	
Управляемый	В данном случае, если нет элемента с нужным наименованием, то придется блокировать все элементы этого справочника исключительной управляемой блокировкой и только после этого создавать новый элемент. Подумайте, почему здесь не подойдет никакой другой способ.	Добавляем поле «Наименование» в поля блокировки данных и далее накладываем явную управляемую исключительную блокировку по полю «Наименование».

46. Что такое закон Амдала? В чем его практический смысл?

Ответ: закон Амдала гласит, что если мы будем выполнять программу на компьютере, где установлено в 2 раза больше процессоров, то ускорение хоть и будет, но оно будет менее, чем в 2 раза. В любой программе есть последовательная часть, которую невозможно выполнить параллельно. Более подробное описание закона Амдала есть в дополнительных материалах курса.

47. Нужны ли дополнительные действия при загрузке базы с 8.2 в 8.3 для включения READ COMMITTED SNAPSHOT, например, нужно ли выгрузить базу в dt-файл и затем загрузить из него или достаточно просто обновить платформу?

Ответ: Если в 8.3 будет включен режим совместимости с 8.2, то уровень изоляции READ COMMITTED SNAPSHOT использоваться не будет. Для того чтобы этот уровень изоляции использовался, необходимо отключить режим совместимости с 8.2, а также использовать режим управления блокировкой данных «Управляемый» и MS SQL Server 2005 или выше.

48. Каким образом при использовании разделителей происходит эскалация блокировок? При использовании только независимых или независимых и совместных? Блокируется вся таблица без учета разделителя или с его учетом в каждом случае?

Ответ: эскалация происходит в пределах разделителя, но это касается только управляемых блокировок. Если эскалация произойдет на сервере СУБД, то она будет на всю таблицу./

49. Как влияет конфигурация RAID на методику определения узких мест?

Ответ: нужно посмотреть, сколько дисков в данном массиве работает параллельно для чтения\записи данных. Допускается очередь к дискам, равная 2, на каждый диск, работающий параллельно.

50. Связь между объектным чтением и управляемыми блокировками. После объектного чтения каких объектов они накладываются?

51. Запрос.Выполнить().Выбрать() – результат запроса помещается в память сразу или нет? А в случае Запрос.Выполнить().Выгрузить()?

Ответ: Выгрузить() – сразу в память, Выбрать() – данные выгружаются в память рабочего процесса порционно.

52. Как «уронить» сервер 1С 8.2 в тестовых целях?

Ответ: выполнить бесконечную рекурсию на сервере.

53. Как понять, хватает ли SQL серверу оперативной памяти?

Ответ: необходимо включить в Performance Monitor счетчик SQLServer\Buffer manager\Buffer cache hit ratio. Данный счетчик показывает процент найденных в буферном пуле (в оперативной памяти) страниц, что исключает необходимость чтения данных с диска. Чем ближе показатель к 100 %, тем лучше. Если показатель ниже 97 % на протяжении длительного времени, то это может говорить о том, что серверу СУБД не хватает памяти, т.к. он слишком часто обращается к диску для чтения данных.

54. В конфигурации определен регистр «Взаиморасчеты», который имеет следующий набор измерений:

- Договор (тип Справочник.Договора)
- Контрагент (тип Справочник.Контрагенты)

Данные измерения не проиндексированы. В транзакции выполняется следующий запрос:

```
ВЫБРАТЬ
    Взаиморасчеты.Контрагент КАК Контрагент,
    Взаиморасчеты.Договор КАК Договор,
    Взаиморасчеты.СуммаОстаток КАК Сумма
ИЗ
    РегистрНакопления.Взаиморасчеты.Остатки( , Контрагент=&Контрагент) КАК
Взаиморасчеты
```

Ответьте на следующие вопросы:

- Какие записи в регистре будут заблокированы? Почему именно эти записи?
 - Ответ: будут заблокированы все записи в таблице итогов, т.к. для таблицы итогов регистра накопления создается составной индекс по набору измерений, в данном случае Договор+Контрагент. Условия по договору у нас нет, следовательно пропущено условие в индексе и он не может использоваться, значит, единственный способ поиска – это сканирование.
- Как уменьшить количество заблокированных записей, не меняя текст запроса?
 - Ответ: необходимо проиндексировать поле «Контрагент», в этом случае будет использоваться индекс по этому полю и будут заблокированы записи только с указанным контрагентом.
- Какие записи регистра будут заблокированы, если задать условие только по договору, без условия по контрагенту? Почему?
 - Ответ: будут заблокированы все записи по данному договору независимо от контрагента. Поле «Договор» находится на первом месте в индексе, следовательно оно может использоваться для поиска и индекс будет задействован.
- Какие записи регистра будут заблокированы, если задать условие и по договору, и по контрагенту? Объясните причину блокировки именно этих записей?
 - Ответ: в этом случае будут заблокированы только записи с указанным договором по выбранному контрагенту. Индекс будет использоваться, т.к. условие полностью подходит под составной индекс Договор+Контрагент. Данный запрос будет выполняться наиболее оптимально.
- Будут ли отличаться ответы на вышеприведенные вопросы в зависимости от платформы 8.2 и 8.3?
 - Ответ: да, отличия будут, платформа 8.3 без режима совместимости с 8.2 не будет блокировать данные при чтении запросом, т.к. используется уровень изоляции RCSI.

- Что изменится, если выполнять запрос на платформе 8.3 с режимом совместимости 8.2?
 - *Ответ: ничего не изменится, даже уровень изоляции транзакции останется таким же, как в 8.2, т.к. используется режим совместимости.*
- Что изменится, если выполнять запрос вне транзакции?
 - *Ответ: запрос не будет накладывать блокировок, в остальном ситуация не изменится.*
- Какой уровень изоляции транзакции будет использоваться, если выполнять этот запрос в транзакции в управляемом режиме управления блокировкой данных на платформе 8.2? А если использовать платформу 8.3?
 - *Ответ: для 8.2 будет использоваться режим READ COMMITTED, для 8.3 – READ COMMITTED SNAPSHOT.*
- Можно ли оптимизировать данный запрос с помощью конструкции «ВЫРАЗИТЬ»?
 - *Ответ: нет, т.к. поля запроса содержат по одному типу данных. Использование «ВЫРАЗИТЬ» в данной ситуации бессмысленно.*
- Изменится ли скорость работы запроса, если получать остаток на середину месяца? Обоснуйте свой ответ.
 - *Ответ: если поставить условие по дате на середину месяца, то, для того чтобы получить остаток, необходимо будет обращаться не только к таблице остатков, но и к таблице движений выбранного регистра, что несколько замедлит запрос. Если дату в запросе не указывать или указывать начало первого дня месяца, то данные будут выбраны только из таблицы итогов: такой подход обеспечит максимальное быстродействие.*