

Отчет по результатам аудита производительности 1С ERP

Цели аудита

Настоящий Аудит производительности системы 1С ЕРП 2.5.7.40, реализованной с используемой на платформе 1С версии 8.3.23.1782 проводится в качестве первичного анализа системы, подключаемой к комплексу мониторинга «Алькир». Целями аудита являются:

- выявление причин недостаточной производительности операций, обозначенных Заказчиком (см. приложение 1);
- выявление ошибок в настройке компонентов системы, приводящих к проблемам в настоящий момент или в будущем;
- выявление и анализ операций, потребляющих необоснованно большое количество ресурсов сервера 1С и СУБД;
- подготовка перечня ключевых операций и их целевого времени на основании технических показателей для контроля производительности системы по методике APDEX;
- выявление и анализ операций, приводящих к ошибкам в работе системы.

Методика исследования

Анализ проводится с использованием возможностей комплекса «Алькир». Анализируются данные, полученные из технологического журнала 1С, метрики СУБД, замеров времени, параметры кластера 1С, счетчики производительности ОС.

Период сбора данных для анализа: с 7.09.2023 по 13.09.2023.

Итоги анализа

Общие рекомендации

На текущий момент, оценка производительности системы и мониторинг её состояния осуществляется без использования специализированных метрик и инструментов. Это приводит к тому, что объективно оценить состояние системы затруднительно. Рекомендуется внедрение системы постоянного мониторинга показателей работы системы и замеров времени ключевых операций (для использования методики APDEX). Список предлагаемых ключевых операций и их целевого времени представлен в приложении 2.

Выявлено, что помимо исследуемой базы на серверах 1С и СУБД развернуто большое количество других баз, создающих конкурирующую нагрузку. Анализ показал, что на серверах 1С только 50% ресурсов потребляется базой epr_rh_new. Остальные 50% используются другими базами. Более подробно распределение потребления ресурсов см. в приложении 3.

Параметры виртуализации и ОС

Анализ используемого оборудования и графиков потребления ресурсов позволяет сделать предположение о недостаточности ресурсов CPU в связи с особенностями виртуализации (гипотеза требует подтверждения).

Для серверов приложений используются процессоры Intel Xeon Gold 6256. Они имеют по 12 физических ядер. Процессоры разных моделей на одной материнской плате не поддерживаются. Как правило у облачных провайдеров используются одноюнитовые или двухюнитовые физические сервера, соответственно с вероятностью 95% эти физические сервера имеют 24 физических ядра.

Для серверов SBE-1C01-APPO3 и SBE-1C01-APPO4 выделено по 24 ядра, что приводит к тому, что для работы этих виртуальных машин необходимо освобождение всех процессорных мощностей, и в лучшем случае этим виртуальным машинам достается 50% времени работы процессора (возможно и меньше) (как минимум еще есть процессорная нагрузка от самого гипервизора)

По присланным данным мониторинга наблюдается незначительное количество потерь пакетов. При условии, что для сервера СУБД таких проблем не наблюдается, а на серверах стоят правильные сетевые драйвера и есть vmware tools я могу сделать вывод с большой долей вероятности на физических хостах наличествует нехватка процессорных ресурсов, что косвенно подтверждается предположением из первого пункта.

На всех используемых серверах необходимо выставить план электропитания «Высокая производительность». Сейчас на сервере sbe-1c01-cs установлено значение «Сбалансированная производительность». Также надо убедиться, что производительность процессоров не ограничивается аналогичной настройкой BIOS.

Кластер 1С

Следует переработать схему распределения ресурсов и функциональности между серверами 1С. Текущая схема не оптимальна и приводит к проблемам:

1. Существенная часть ресурсов не используется. Сервер sbe-1c01-cs не обслуживает сеансы и используется только в качестве центрального, но при этом под него выделено много ресурсов. Сервер sbe-1c01-app04 используется только для конфигуратора и вероятно был выделен отдельно, чтобы исключить возникновение ошибок при обновлении базы. В целом, такая практика имеет место быть, однако количество ресурсов выделенное, на данный сервер кажется избыточным.
2. Между серверами по сети передаются большие объёмы данных. Текущая настройка ТНФ приводит к тому, что все сервисы менеджера кластера, кроме сервисов Журнала регистрации и Полнотекстового поиска, существуют только на центральном сервере sbe-1c01-cs. При этом все пользовательские сеансы живут на серверах sbe-1c01-app01 и sbe-1c01-app03. Подобная настройка может иметь смысл только в некоторых исключительных ситуациях, и только при полном понимании, какого результата нужно достичь. В остальных случаях сервер 1С сам лучше сбалансирует нагрузку и распределит сервисы по серверам. А сервис сеансовых данных должен жить на каждом сервере, где выполняется код на встроенном языке. Также, судя по настройке ТНФ сервера sbe-1c01-app01, можно предположить, что стояла цель вынести на него все регламентные и некоторые фоновые задания. Однако настройка выполнена некорректно, и регламентные задания, вместе с частью фоновых заданий, выполняются на сервере sbe-1c01-app03.

3. Кластер не отказоустойчив, т.к. при выходе из строя любого из серверов кроме sbe-1c01-app04 он станет неработоспособен. Рекомендуется использоваться несколько центральных серверов на разных физических хостах. Также рекомендуется прописывать требования для сервисов Журнала регистрации и Полнотекстового поиска на нескольких серверах с разными приоритетами.
4. На серверах sbe-1c01-cs, sbe-1c01-app02 отключен контроль потребления памяти, что может приводить к полной неработоспособности сервера под нагрузкой. Непонятно, зачем на серверах sbe-1c01-app01 и sbe-1c01-app04 явно прописаны ограничения по памяти. Также непонятно, чем обусловлено разное значение свойства «Количество ИБ на процесс» на разных серверах. Если на данный момент нет обоснования для изменения значений по умолчанию, рекомендуется вернуться к значениям по умолчанию.
5. На сервере включена серверная отладка, что может негативно сказываться на производительности некоторых операций. Рекомендуется не включать серверную отладку на продуктивных серверах.
6. Внутренние механизмы контроля производительности 1С фиксирует большое время реакции сервера. В некоторых случаях время реакции составляет от 2 до 8 секунд. Следует повторно проанализировать этот параметр после выполнения остальных рекомендаций.

Рекомендуемая настройка кластера 1С представлена в приложении 4.

Кластер СУБД

Рекомендуется анализ планов обслуживания СУБД и внесение в них необходимых правок. Выявлено, что до 10.09.2023 в базе не выполнялось регламентное обновление статистики. По итогу верхнеуровневого анализа планов обслуживания есть сомнения в необходимости выполнения всех перечисленных операций. Например, очистка кэшей, перестроение индексов и обновление статистик с FULLSCAN может быть излишним. Также рекомендуется настроить репликацию базы.

Проведён анализ ожиданий на СУБД. Специфика анализа такова, что учитываются все ожидания по всем базам экземпляра MS SQL. Тот факт, что на сервере развернуто несколько баз, снижает точность анализа. По итогу анализа ожиданий выявлено:

1. Большое количество ожиданий на модификациях структуры таблиц, что говорит о выполнении операций обслуживания параллельно с рабочей нагрузкой. Следует провести анализ журнала выполнения заданий и сопоставить его с периодами активности пользователей и фоновых заданий. Нередки случаи, когда операция обслуживания, запущенная ночью, не завершается до утра и сказывается на работе пользователей.
2. Недостаточная пропускная способность сети (на практике зачастую виновата не сеть, а неэффективные запросы, возвращающие избыточное количество данных). Не обходимо собрать статистику по запросам, возвращающим большие объёмы данных, и проверить их логику.
3. Некорректная настройка параметров использования параллелизма, а именно: параллелизм отключен. На сайте 1С ИТС можно найти устаревшую рекомендацию отключать параллелизм в базах 1С. На данный момент она не актуальна. Рекомендуется установить значение `MAXDOP = 4`, `Cost Threshold For Parallelism = 100`.

4. Включено автоматическое синхронное обновление статистики, что приводит к задержкам в выполнении запросов. Рекомендуется отключить автоматическое обновление статистик, либо перейти на асинхронное.

Другие проблемы

Выявлено большое количество ожиданий на управляемых блокировках 1С: примерно 18% всего времени работы обработки серверных вызовов 1С в базе – ожидания на управляемых блокировках. Данные ожидания часто приводят к ошибкам. Был проведен анализ одной из проблемных операций (см. приложение 1). Рекомендуется провести подробный анализ наиболее частых причин конфликтов блокировок.

Выявлено большое количество отмененных транзакций. Это говорит о наличии ошибок в работе системы. Помимо этого, отмененные транзакции – это операции, которые потребили ресурсы, но не привели к результату. Поэтому снижение количества отмененных транзакций приведёт к снижению потребления ресурсов системой. Рекомендуется провести анализ отменяемых операций и внести корректировки в их работу.

Рекомендуется провести анализ структуры и наполнения справочника КонтурEDI_Сообщения. Справочник содержит большое количество индексов и занимает объём на диске больший, чем любая другая таблица. С учетом активности использования интеграций с Контуром он может быть узким местом.

Заключение

В качестве дальнейших мероприятий по повышению производительности рекомендуется:

1. Настроить мониторинг с использованием «Алькир» и APDEX.
2. Разделить среды и вынести критичные информационные базы на отдельные виртуальные машины.
3. Скорректировать параметры виртуальных машин и ОС в соответствии с рекомендациями.
4. Скорректировать настройки кластера серверов 1С в соответствии с рекомендациями.
5. Скорректировать настройки кластера серверов СУБД в соответствии с рекомендациями.
6. Провести полноценный проект оценки и повышения производительности.

Приложение 1. Операции с недостаточной производительностью, обозначенные

1. Получение заказов клиентов из Контур с 14 до 15 08-09-2023.

По итогу анализа:

Проблема в управляемых блокировках. Несколько конкурирующих транзакций пытаются изменить свойство "GUIDДоговораПоУмолчанию" в РС РегистрСведений.КонтурEDI_ДополнительныеРеквизиты для одного и того же контрагента.

Проблемный контекст:

ОбщийМодуль.КонтурEDI_ОбщиеФункции.Модуль : 36 : ГлавнаяОбработка.РазместитьЗаказЭкспорт(сообщение);

Обработка.КонтурEDI.МодульОбъекта : 1448 : СтруктураВозврата = ПринятьВходящееСообщение(СообщениеЗаказа);

Обработка.КонтурEDI.МодульОбъекта : 30135 : СсылкаНаДокумент = ПринятьВходящееСообщение_БМИ(КопияСообщения, ПервоначальнаяЗагрузкаСообщения, ИнтерактивнаяОбработка);

Обработка.КонтурEDI.МодульОбъекта : 44998 : Возврат ПринятьЗаказПокупателя(Сообщение,ПервоначальнаяЗагрузкаСообщения);

Обработка.КонтурEDI.МодульОбъекта : 51297 : УстановитьЗначениеСвойстваОбъекта(Сообщение.Покупатель1С, "GUIDДоговораПоУмолчанию", СокрЛП(Сообщение.Договор.УникальныйИдентификатор()));

Обработка.КонтурEDI.МодульОбъекта : 8467 : Запись.Записать();'

Могу предположить, что перезапись этого свойства для контрагента при записи по нему заказа является избыточной.

П

Приложение 2. Список предлагаемых ключевых операций и их целевого времени

Контекст вызова	Целевое время
BG Job: гхЗаказКлиента.ВыполнитьАктуализациюОтгрузочныхДокументов	0,9
BG Job: ИнтеграцияС1СДокументооборотОбмен.ВыполнитьОбменДанными	118,7
BG Job: CRM_УправлениеЭлектроннойПочтой.ОтправкаРассылокЭлектронныхПисем	0,8
BG Job: ОбменДаннымиСервер.ВыполнитьОбменДаннымиПоРегламентномуЗаданию	93,5
BG Job: Распределение плановых расчетов	58,0
BG Job: Выполняется фоновое распределение планов по расчетам	20,7
BG Job: гхЗаказКлиента.ЗаписатьПровестиЗаказыКлиентаВПотоке	52,9
BG Job: КонтурEDI_ОбщиеФункции.ВыполнитьВКонтексте	134,3
BG Job: РеглУчетПроведениеСервер.ОтразитьВсеРегламент	229,7
BG Job (Обработка): Дополнительная обработка: Модуль Контур.EDI / Команда: Выполнить Загрузку остальных сообщений Контур.EDI	403,7
BG Job: гхОбменДаннымиВысшаяЛига.гхВыполнениеОбменаУправлениеПредприятиемВысшаяЛига	50,8
BG Job: Выполнение отчета: гхЕжедневныйОтчетПоЗаказамИОтгрузкам	45,2
BG Job: гхСопроводительныеДокументы.СформироватьОтгрузочныеДокументы	100,3
BG Job (Обработка): Дополнительная обработка: Модуль Контур.EDI / Команда: Выполнить Загрузку заказов Контур.EDI	241,1
BG Job: гхЗаказКлиента.ПроверитьИПровестиЗаказыКлиентов	80,0
BG Job: СегментыСервер.ВыполнитьПериодическоеФормирование	3,1
ОбщийМодуль.Вызов : ОбщийМодуль.ОбработкаТабличнойЧастиВызовСервера.Модуль.ОбработатьСтрокуТЧ	0,8
Форма.Вызов : Обработка.ИнтеграцияС1СДокументооборот.Форма.ЗадачиМне.Модуль.ОбновитьСписокЗадачНаСервере	0,5
BG Job (Обработка): Дополнительная обработка: Модуль Контур.EDI / Команда: Выполнить Загрузку статусов Контур.EDI	89,0
Форма.Записать : Документ.КорректировкаРеализации.Форма.ФормаДокумента	27,1
BG Job: гхСопроводительныеДокументы.ЗакрытьЗаказыПоОтгруженнымЗаданиямВРЗ	224,2
BG Job (Обработка): Дополнительная обработка: Модуль Контур.EDI / Команда: Выполнить Формирование ORDRSR	70,6
BG Job: ПроверкаКонтрагентов.ПроверитьКонтрагентовВДокументе	25,9
Система.ПолучитьФорму : Документ.ЗаказКлиента.ФормаОбъекта	6,3
Форма.Вызов :	
ВнешняяОбработка.КонтурEDI.Форма.ФормаУправляемая.Модуль.ОтправитьИсходящееСообщениеБезОткрытияФормыСервер	5,4
BG Job: сфпСофтФонПроСервер.сфпПолучитьИсториюЗвонков	26,2

BG Job: УправлениеЭлектроннойПочтой.ПолучениеИОтправкаЭлектронныхПисем	1,6
Форма.Вызов : Обработка.КонтурEDI.Форма.ФормаУправляемая.Модуль.ОтправитьИсходящееСообщениеБезОткрытияФормыСервер	7,4
BG Job (Обработка): Дополнительная обработка: Модуль Контур.EDI / Команда: Выполнить Отправку остальных сообщений Контур.EDI	156,8
BG Job: Создание счет-фактуры выданной из корректировки реализации	11,6
Форма.Вызов : Обработка.КонтурEDI.Форма.ФормаУправляемая.Модуль.ЗаполнитьСписокЗадачСервер	53,1
Система.ПолучитьФорму : Документ.РеализацияТоваровУслуг.ФормаОбъекта	3,9
Форма.Вызов : Обработка.КонтурEDI.Форма.ФормаУправляемая.Модуль.НастроитьПомощниковEDI_Сервер	19,0
BG Job (Обработка): Дополнительная обработка: Модуль Контур.EDI / Команда: Выполнить Отправку INVOIC сообщений Контур.EDI	111,5
ОбщийМодуль.Вызов :	
ОбщийМодуль.УчетОригиналовПервичныхДокументовВызовСервера.Модуль.ЗаписатьСостоянияОригиналовПослеПечати	25,4
BG Job: гхСопроводительныеДокументы.СформироватьЗаданияНаПеревозкуПоСамовывозуВРЗ	4,7
ОбщийМодуль.Вызов : ОбщийМодуль.УправлениеПечатьюВызовСервера.Модуль.СформироватьПечатныеФормыДляБыстройПечати	33,8
BG Job: SMS4B_Взаимодействия.SMS4B_ПолучениеSMS	1,3
Система.ПолучитьФорму : Документ.КорректировкаРеализации.ФормаОбъекта	4,1
Форма.Записать : Документ.ЗаказКлиента.Форма.ФормаДокумента	7,9
BG Job: РассылкиИОповещенияКлиентам.ФормированиеСообщенийПоОповещениямКлиентов	1,4
Форма.Вызов : ВнешняяОбработка.КонтурEDI.Форма.ФормаУправляемая.Модуль.НастроитьПомощниковEDI_Сервер	16,7
BG Job (Обработка): Дополнительная обработка: Модуль Контур.EDI / Команда: Выполнить Отправку DESADV сообщений Контур.EDI	21,8

Приложение 3. Распределение потребления ресурсов между базами 1С

Использование буферного кэша СУБД различными базами (данные на 11:00 13.09.2023).

Количество транзакций записи по базам (данные за 13.09.2023)

database_name	tran_percent
tempdb	77,71895603
erp_rh_new	15,38922549
DO	2,2811657
uh_cnsi	0,849285152
SUSDB	0,811457995
erp_td	0,753158803
zup	0,681820215

Приложение 4. Рекомендуемая конфигурация кластера 1С

Центральный сервер 1

Центральный Да
Memory 96Gb
CPUs 20

Свойства сервера: по умолчанию.

Номер ТНФ	Объект	Тип	Приоритет	Доп. параметр
1	Сервис журналов регистрации	Назначать	70	
2	Сервис полнотекстового поиска	Назначать	80	
3	Клиентское соединение с ИБ	Назначать	0	

Центральный сервер 2

Центральный Да
Memory 96Gb
CPUs 20

Свойства сервера: по умолчанию.

Номер ТНФ	Объект	Тип	Приоритет	Доп. параметр
1	Сервис журналов регистрации	Назначать	80	
2	Сервис полнотекстового поиска	Назначать	70	
3	Клиентское соединение с ИБ	Назначать	0	

Сервер для фоновых заданий

Центральный Нет
Memory 128Gb
CPUs 20

Свойства сервера: по умолчанию.

 БЕЛЫЙ КОД
ИТ-ИНТЕГРАТОР

Номер ТНФ	Объект	Тип	Приоритет	Доп. параметр
1	Клиентское соединение с ИБ	Назначать	100	BackgroundJob
2	Для всех	Не назначать	0	

Сервер лицензирования

Центральный Нет

Memory 8Gb

CPUs 2

Свойства сервера: по умолчанию.

Номер ТНФ	Объект	Тип	Приоритет	Доп. параметр
1	Сервис лицензирования	Назначать	0	
2	Для всех	Не назначать	0	

