**Ответьте на следующие вопросы:**

1. **Расшифруйте аббревиатуру SGA. Перечислите основные пулы памяти SGA, поясните их назначение.**

SGA – System Global Area – часть выделенной для Oracle ОЗУ, которую разделяют между собой все серверные процессы (в том числе и фоновые). Необходима для ускорения производительности запросов и обеспечения большого объема параллельной активности.

Значительно важнее, чем PGA, особенно в крупных OLTP-базах; Крайне важно при администрировании БД верно указать размер SGA, ведь в ней будет храниться много данных, т.к. хранить данные в ОЗУ (в SGA) гораздо выгоднее и быстрее, чем сразу отправлять их на диск и читать их с диска.

При запуске инстанса в ОЗУ выделяется некоторый объем памяти для Oracle, определенный размером SGA (его размер прописан в конфигурационном файле). При остановке инстанса выделенная SGA память возвращается системе.

Память в SGA разделяемая, т.е. делится между основными пулами, перечисленными ниже.

Основные пулы памяти SGA:

* Java pool – куча для создания объектов Java. Нужен для работы Java-машины.
* Large pool – большой пул – крупные выделения памяти. Необходим только при параллельных запросах или при архитектуре разделяемого сервера. Не поддерживает механизм LRU. Память освобождается сразу после использования (как в recycle-пуле).
* Shared pool – разделяемый пул – кэш для общего для всех юзеров кода. Хранит исполняемый код PL/SQL и операторы SQL, а также информацию, относящуюся к словарю базы данных (библиотечный кэш, кэш словаря, разделяемая область SQL).
* Log buffer – буфер журналов повтора – для восстановления изменений после DML-операторов. Не превышает пары мегабайт. Содержимое буфера пишется на диск: 1) через 3 секунды; 2) при коммите транзакции; 3) при заполнении буфера на одну треть; 4) если в буфере больше 1 МБ данных.
* Buffer cache – буферный пул (кэш) – буферы памяти, использующиеся вместо чтения инфы с диска. Подробнее описано ниже.
* Streams pool – пул потоков – содержит средство Oracle Streams для репликации данных.
* Также в SGA есть фиксированная область (по сути метаданные), библиотечный кэш и кэш результатов.

PGA – Program Global Area – неразделяемая память, для каждого серверного и фонового процесса будет выделяться своя личная область PGA. Содержат управляющую конфигурационную информацию для процессов. Доступ к PGA имеет только соответствующий процесс. Записывать сюда может только код Oracle.

1. **Поясните параметры SGA\_MAX\_SIZE и SGA\_TARGET.**

SGA\_MAX\_SIZE – максимальный размер памяти SGA.

SGA\_TARGET – текущий (возможный) размер памяти SGA.

1. **Поясните назначение буферного кэша инстанса. Поясните назначение пулов КЕЕP, DEFAULT и RECYCLE буферного кэша.**

Буферный кэш состоит из буферов памяти, в которых хранятся данные, прочитанные из файлов на диске. Из буферного кэша гораздо быстрее обращаться к данным, чем из диска. Т.к. при изменениях со стороны клиента изменения идут в буферный кэш, то здесь содержатся как скопированная с диска информация, так и измененная инфа, которая подлежит записи на диск. Чем больше буферный кэш, тем меньше обращений к диску будет, и производительность повысится.

Причем будет обрыганством выделять всем объектам БД один и тот же буферный кэш. К какой то таблице обращаются тысячу раз в день, а к другой – два раза в день. Для этого буферный кэш разделен на три пула: KEEP, DEFAULT и RECYCLE.

KEEP – постоянный пул – постоянно хранит блоки данных в памяти. Например, для небольших таблиц, к которым постоянно идет обращение.

RECYCLE – повторно используемый пул – удаляет блоки данных из кэша сразу же после использования. Следует использовать осторожно; Например, для большой таблицы, к которой нечасто обращаются.

DEFAULT – стандартный пул – назначается по умолчанию.

1. **Поясните принцип вытеснения блоков буферного кэша (LRU).**

Буферы памяти в буферном кэше делятся на три группы:

1. Свободные буферы – не содержат данных, сюда можно данные записать
2. Грязные буферы – данные, которые были прочитаны с диска и потом модифицированы, и они еще не записаны в файл
3. Занятые буферы – данные, активно используемые в активном сеансе

Для всех этих буферов поддерживает алгоритм LRU – Least Recently Used. Он используется для того, чтобы понять, какие именно грязные блоки надо сейчас записать на диск. Если записывать грязные неиспользуемые блоки на диск, то производительность повышается.

Запись грязных блоков на диск идет в следующих случаях:

* через 3 секунды тайм-аута
* на контрольной точке
* превышение лимита грязных блоков
* процесс не может найти свободный блок

1. **Поясните принцип вытеснения блоков таблицы, созданной оператором CREATE TABLE … CACHE.**

Таблицы, помеченные ключевым словом cache, отправлятся в конец LRU-списка.

Для небольших таблиц обычно размещение идёт в DEFAULT пул.

1. **Как изменить размеры пулов?**

Через файл параметров или через alter system set.

1. **Какие пулы допускают изменение размеров?**

KEEP, RECYCLE, DEFAULT, SHARED, LARGE, JAVA, LOG BUFFER.

Нельзя изменить размер фиксированной области SGA (это по сути не является пулом, но помнить об этом надо).

Размер самого SGA также можно изменить через alter system set sga\_target = <int>m;

1. Поясните назначение процесса LISTENER.

В Оракле есть такая программка – называется Listener (Oracle Net Listener). Это отдельный процесс, который:

* прослушивает TCP-порт (указанный в listener.ora, обычно 1521)
* прослушивает и принимает запросы от клиентов
* помогает зарегистрировать сервисы
* устанавливает соединение с инстансом

1. Поясните назначение утилиты **lsnrctl**.

Встроенная утилита Оракла, маленькая ехе-программка, которая управляет процессом listener. Основные команды: stop – остановит службу листенера, start – запустит, reload – перезапустит, version – покажет версию утилиты, show \*command\* – показать какую нибудь конфигурационную чухню, exit/quit – выйти из утилиты.

1. Что такое сервис?

Начнём издалека: с помощью серверного процесса Oracle Net Listener создается первичная установка соединения клиента с инстансом. Этот процесс прослушивает определенный TCP-порт (по дефолту 1521) на предмет запроса соединения от клиента и при его наличии устанавливает само соединение. Так вот, у каждого инстанса очевидно может быть несколько точек подключения: именно эти точки подключения и называются **сервисами**. У каждого сервиса есть символическое имя, а также при запуске автоматически создается два сервиса: SYS$USERS и сервис с именем инстанса. При создании PDB также автоматически создается сервис. Вся инфа хранится в v$services.

1. Какие сервисы создаются автоматически при инсталляции инстанса?

Автоматически создается два сервиса:

* SYS$USERS (по умолчанию, указывается SID в параметрах соединения)
* Сервис с именем инстанса (указывается сервис)

При создании PDB автоматически добавляется сервис с именем PDB.

1. Поясните принцип работы dedicated-соединения и shared-соединения.

Хуй в том, что есть 2 типа процессов: серверные и пользовательские. Серверные процессы на стороне сервака обслуживают пользовательские процессы на стороне клиента. Например, клиент через свой пользовательский процесс посылает запрос на выборку select. Серверный процесс получает запрос, проверяет синтаксис, выполняет его, читает кэш и файлы. Основное его назначение – отвечать на клиентские запросы.

**Dedicated** – режим с выделенным сервером. То бишь каждому клиентскому процессу соответствует серверный процесс – один к одному. И только один серверный процесс обслуживает один клиентский процесс. В основном стоит по умолчанию. Запустить и остановить БД можно только в этом режиме.

**Shared** – режим с разделенным сервером – один серверный процесс обслуживает несколько клиентских процессов. По ситуации выбираем нужный режим. В shared надо грамотно настроить пул соединений, и его часто используют, но иногда нужен dedicated для экономии памяти.

1. Поясните назначение файла LISTENER.ORA.

Все параметры и конфигурации Листенера находятся в файле listener.ora, который считывается при старте Listener’a. Там хранится инфа о протоколах ICP и TCP, HOST и PORT (для TCP) и KEY (для ICP).

1. Перечислите основные фоновые процессы, перечислите их назначение.

Вообще, фоновые процессы – это база Оракла, его рабочая сила. Они всегда создаются автоматически при запуске экземпляра, и работают до его остановки. Под капотом, они выполняют всю основную работу Оракла. Причем каждый процесс разделяет ответственность и выполняет только определенные функции. Вообще таких процессов целый чан с говном, но вот основные:

* DBWn – DataBase Writer Process – пишет грязные (модифицрованные) блоки из буферного кеша (recycle, default, keep) на диск и освобождает место в кэше. Вместо n пишется число (0-9) или буква (a-z). Использует асинхронный ввод-вывод для записи на диск.
* CKPT – Checkpoint – помощник DBWn. Инициирует чекпоинт, по команде которого DBWn начнет запись грязных блоков на диск. Конечно, это только один из вариантов, запись блоков может произойти и в другой момент. Выполняется при шатдауне или например alter system checkpoint (думаю не надо объяснять, почему так писать не стоит). Создает контрольную точку, изменяет управляющие файлы, заголовки файлов, ну в общем дальше похуй
* LGWR – Log Writer Process – есть только один!! Записывает блоки буфера журналов повтора в группы журналов. Производительность LGWR является критической для экземпляра. Напомним, выполняется: 1) раз в 3 секунды; 2) при коммите транзакции; 3) при заполнении буфера журналов повтора на 1/3 или записи в него 1Мб
* LREG – Listener Registration Process – для регистрации сервисов в листенере. Конкретно он считывает имена и параметры уже зарегистрированных сервисов экземпляра и регистрирует их в листенере, причем эта регистрация происходит периодически
* ARCn – Archiver Process – копирует файлы журнала повтора после переключения группы журналов; необязательный процесс
* PMON – Process Monitor – отвечает за очистку после ненормального закрытия подключений, освобождает ресурсы SGA, восстанавливает работу при системном сбое
* SMON – System Monitor Process – системный монитор, восстанавливает незавершенные транзакции, очищяет временные данные и тейблспейсы, объединяет свободное пространство
* RECO – Recovery Process – разрешение проблем связанных с распределенными транзакциями (по принципу либерум вето опрашивает все серваки согласны ли они ебануть транзакцию, если кто то отказал – то все пизда не будет транзакции)
* FBDA – Flashback Data Archiever – архивирование ретроспективных данных

15.Что такое серверный процесс? Как просмотреть серверные процессы

Серверный процесс в Oracle является фоновым процессом, который обрабатывает запросы от клиентов и выполняет операции с базой данных. Каждое активное соединение с базой данных требует своего собственного серверного процесса.

Серверные процессы отвечают за выполнение следующих задач:

1. Принимают запросы от клиентов и устанавливают соединение с базой данных.
2. Обрабатывают SQL-запросы и выполняют операции с данными.
3. Управляют блокировками и контролируют одновременный доступ к данным.
4. Отправляют результаты обратно клиентам.

Для просмотра серверных процессов в Oracle можно использовать представление динамической системной представления (Dynamic Performance View) V$PROCESS или V$SESSION. Вот примеры запросов:

1. Просмотр серверных процессов с информацией о PID, имени процесса и статусе:

sql

Copy

SELECT pid, pname, status

FROM v$process;

1. Просмотр активных сеансов с информацией о серверных процессах, пользователях и других атрибутах:

sql

Copy

SELECT sid, serial#, username, program, status

FROM v$session;

Эти запросы позволят получить информацию о текущих серверных процессах и активных сеансах, связанных с базой данных Oracle. Обратите внимание, что доступ к представлениям V$PROCESS и V$SESSION может быть ограничен в зависимости от привилегий пользователя.