1. Что такое COM? COM-программирование?

**COM, или Component Object Model** – это технология, разработанная Microsoft. Используется для создания компонентов ПО, которые могут взаимодействовать между собой на основе стандартизированных интерфейсов.

**COM-программирование**: разработка программного обеспечения, имеющего модель COM.

2. Что такое COM-объект(компонент)? CLSID?

COM-объект: специализированный объект времени исполнения (экземпляр).

COM-объект (компонент) – это программный объект, созданный в соответствии с моделью компонентов (COM), который предоставляет стандартизированный интерфейс для взаимодействия с другими объектами.

**CLSID** – это уникальный идентификатор COM-компонента (используется для однозначной идентификации COM-объекта в системе.)

3. Что такое GUID? Где применяется GUID? Размер GUID-идентификатора?

**GUID** - тип данных размером 128 бит, который используется для идентификации com-компонета или com-интерфейса

4. Какие типы COM-контейнеров бывают?

exe и dll

5. Что является клиентом и сервером в COM?

сервер – это программный модуль, который реализует COM-компоненты

клиент – это программный модуль, который создает экземпляры com-компонентов и использует их методы (программный модуль, создающий COM-объект и использующий его методы.)

\*в качестве COM-клиента может выступать COM-сервер.

6. Поясните понятия «однокомпонентный» и «многокомпонентный» COM-сервер.

com-сервер называется "однокомпонентым" если состоит из одного пользовательского компонента помимо стандартного компонента, который реализует интерфейс IClassFactory

"многокомпонентный" сервер состоит из нескольких пользовательских компонентов

7. Поясните типы COM-серверов: CLSCTX\_INPROC\_SERVER, CLSCTX\_LOCAL\_SERVER, СLSCTX\_REMOTE\_SERVER.

CLSCTX\_INPROC\_SERVER - COM-сервер выполняется в том же процессе, что и клиент. (dll-сервер внутрипроцессовый)

CLSCTX\_LOCAL\_SERVER - COM-сервер выполняется в отдельном процессе, отличном от клиента, но оба клиент и сервер находятся на одной и той же машине (локально). (exe-сервер)

СLSCTX\_REMOTE\_SERVER - exe-сервер, который работает на удаленной машине

8. Как называется имя библиотеки, обеспечивающей работу COM-приложений.

OLE32.DLL

9. Поясните назначение типа и структуру HRESULT.

HRESULT тип данных, который хранит информацию о результате вызова функции компонента

размер 32 бит

первый бит указывает на успешность выполнения функции

следующие 15 бит хранят информацию о типе ошибке

и последние 16 бит хранят специфическую

информацию об ошибке

10. Что такое COM-интерфейс?

**COM-интерфейс** – абстракция для взаимодействия с COM-объектами (скрывает детали их внутренней реализации). Определяет набор методов, которые могут быть вызваны клиентским кодом для выполнения операций над объектом

**:** для доступа к методам COM-объекта применяются **интерфейсы** COM-объекта

11. Чем характеризуется COM-интерфейс?

1)идентификатор, который имеет тип GUID, 2) методы, 3) свойства

12. Что значит «стандартный» COM-интерфейс?

**Стандартный COM-интерфейс** – это интерфейс, описанный в спецификации COM, широко используются в COM для общих задач, все знают его IID.

13. Назовите два стандартных COM-интерфейса.

IUnknown

IClassFactory

14. Перечислите методы интерфейса IUnknown и поясните их назначение.

\* QueryInterface (запросить другой интерфейс по ID)

\* AddRef (увеличивает счетчик ссылок на интерфейс)

\* Release (уменьшает счетчик ссылок на интерфейс)

15. Что такое «фабрика классов» и для чего она нужна?

Объект, реализующий интерфейс IClassFactory, который создает экземпляры COM-объектов

16. Перечислите методы интерфейса IClassFactory и поясните их назначение.

\* CreateInstance –создает новый экземпляр COM-объекта и возвращает указатель на созданный объект

\* LockServer – Управляет блокировкой сервера

17. Что такое «счетчик ссылок на интерфейсы»? Для чего он нужен? Каким образом и когда этот счетчик увеличивается и уменьшается?

Счетчик ссылок на интерфейсы (Reference Count) – это механизм для отслеживания количества активных ссылок на интерфейс объекта.

Позволяет узнать когда можно удалить экземпляр компонента из памяти.

AddRef – увеличивает (InterlockedIncrement)

Release – уменьшает (InterlockedDecrement)

18. Какое соглашение о вызове и возврате должен обеспечивать метод COM-объекта? Какие методы являются исключением?

Методы COM-объектаподдерживают соглашение о вызове **stdcall** (аргументы передаются через стек, справа налево, очистку стека производит **вызываемая** подпрограмма); возвращают значение типа **HRESULT** (как функции OLE32).

**Исключение** составляют методы **AddRef** и **Release** интерфейса **IUnknown**.

19. Что должен «знать» COM-клиент, чтобы использовать COM-объект?

1) **CLSID** компонента 2) **тип DLL-сервера** (контейнера) 3) **ID** **интерфейсов** объекта.

20. Объясните в чем заключается процесс регистрации COM-объекта?

Записать в реест путь к dll и его CLSID

21. Поясните назначение утилиты regsvr32 и принцип ее работы.

для регистрации и отмены регистрации COM-серверов в системном реестре

Она вызывает функцию DllRegisterServer или DllUnregisterServer в COM-библиотеке для выполнения соответствующих действий.

22. Поясните назначение утилиты regedit.

позволяет просматривать и изменять записи рееста

23. Перечислите пять функций, которые экспортируются COM/DLL-контейнером. Поясните назначение этих функций.

DllRegisterServer - исп. regsvr32 для регистрации dll в реестре

DllUnregisterServer - исп. regsvr32 для удаления dll из реестра

DllInstall - исп. regsvr32 чтобы понять можно ли вызывать другие функции

DllGetClassObject - исп. OLE32; позволяет клиентскому коду получить указатель на класс-фабрику COM-объекта для получения компонента по CLSID

DllCanUnloadNow - исп. OLE32 чтобы узнать можно ли выгрузить dll

24. Назовите функцию COM-контейнера, которая вызывается OLE32 для получения указатель на фабрику классов.

DllGetClassObject

25. Назовите функцию фабрики классов, в которой создается объект компонента.

CreateInstance

26. Поясните назначение «счетчика экземпляров компонент». Где этот счетчик увеличивается и где уменьшается?

Показывает количество активных экземпляров компонентов

Счетчик увеличивается каждый раз, когда создается новый экземпляр объекта (обычно в методе **CreateInstance** фабрики классов) и уменьшается каждый раз, когда объект освобождается (при вызове **Release**).

Изменяется в конструкторе/деструкторе компонента

27. Назовите условие, при котором объект компонента удаляется.

когда счетчик ссылок на этот объект (счетчик экземпляров) достигает нуля.

счетчик ссылок на интерфейс == 0 и счетчик экземпляров компонента == 0

28. Объясните механизм блокировки COM-сервера (функция LockServer фабрики классов).

Механизм блокировки COM-сервера используется для управления его жизненным циклом. Если сервер заблокирован, он не будет выгружаться из памяти, даже если нет активных ссылок на COM-объекты.

**LockServer(TRUE)** счетчик активных блокировок увеличивается на 1. Если счетчик блокировки COM-сервера установлен в значение больше нуля, это предотвращает выгрузку сервера из памяти, даже если все клиенты освободили свои ссылки на объекты.

**LockServer(FALSE)**: клиент вызывает функцию **LockServer** с параметром **FALSE**. Это уменьшает счетчик блокировки на 1. Когда счетчик блокировки достигнет нуля (то есть, сервер разблокирован), COM-сервер может быть выгружен из памяти, если не существует активных клиентов.

PS

Это сомнительная инфа

А это учить не надо