**1. Что такое COM? COM-программирование?**

Component Object Model. COM – модель программного обеспечения. Модель разработана Microsoft. Может применяться во всех операционных системах, но прижилась только в Windows.

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

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

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

CLSID - это идентификатор COM-компонента

**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

1. EXE-контейнеры: Это самостоятельные исполняемые файлы (с расширением .exe), которые содержат один или несколько COM-компонентов. Когда EXE-контейнер запускается, он создает экземпляры компонентов, загружает их в память и обеспечивает доступ к их функциональности.
2. DLL-контейнеры: DLL (Dynamic Link Library) - это файлы, содержащие код и данные, которые могут быть использованы несколькими программами одновременно. DLL-контейнеры содержат COM-компоненты, которые могут быть загружены и использованы другими приложениями.

**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, 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 - dll-сервер внутрипроцессовый

CLSCTX\_LOCAL\_SERVER - exe-сервер, который работает за пределами процесса, но на той же машине

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

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

OLE32

**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 представляет собой способ взаимодействия между компонентами в рамках архитектуры COM.

**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 который описан в спецификации COM - все знают его IID

**13. Назовите два стандартных COM-интерфейса.**

IUnknown

IClassFactory

**14. Перечислите методы интерфейса IUnknown и поясните их назначение.**

QueryInterface (находит интерфейсы по IID)

AddRef (инкрементирует счетчик ссылок на интерфейс)

Release (декрементирует счетчик ссылок на интерфейс)

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

это компонент, реализующий интерфейс IClassFactory, который создает экземпляры пользовательских компонентов

**16. Перечислите методы интерфейса IClassFactory и поясните их назначение.**

CreateInstance (возвращает экземляр пользовательского компонента)

LockServer (запрещает разрушение экземпляра фабрики классов)

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

Данный механиз позволяет узнать когда можно удалить экземпляр компонента из памяти.

AddRef - увеличивает

Release - уменьшает

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

Все методы компонента должны возвращать тип данных HRESULT и следовать стандартному соглашению о вызове (scc)

(исключение AddRef и Release)

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

CLSID компонента

определение и IID интерфейсов

**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.**

регистрирует удаляет COM-сервер из реестра

**22. Поясните назначение утилиты regedit.**

позволяет просматривать и изменять реестр

**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 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 компонентов

Изменяется в конструкторе/деструкторе компонента

**27. Назовите условие, при котором объект компонента удаляется.**

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

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

lockServer(true) запрещает разрушение экземпляра фабрики классов

lockServer(false) разрешает