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

Common Object Model. Модель программного обеспечения, которая разработана Microsoft (может выполняться в любой ОС). Версия из книги: спецификация, указывающая как создавать динамически взаимозаменяемые компоненты.

COM – программирование – разработка программного обеспечения используя модель COM.

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

**COM-объект** - компонент это класс который должен реализовывать как миниму интерфейс IUnknown

**CLSID** – идентификатор com-объекта

1. **Что такое GUID? Где применяется GUID? Размер GUID-идентификатора?**

**GUID** – тип идентификатора объекта.

Используется, как уникальный идентификатор COM-объектов.

Размер 128 bit.

1. **Какие типы COM-контейнеров бывают?**

**EXE, DLL**

1. **Что является клиентом и сервером в COM?**

Сервер – программный модуль, реализующий COM-объект

Клиент – программный модуль, который создает объект и использует его.

1. **Поясните понятия «однокомпонентный» и «многокомпонентный» COM-сервер.**

однокомпонентным (реализующим один тип объектов) или многокомпонентным (реализующим несколько типов объектов).

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

CLSCTX\_INPROC\_SERVER (DLL внутрипроцессный сервер); CLSCTX\_LOCAL\_SERVER (EXE-сервер за границами процесса, но та том же компьютере); СLSCTX\_REMOTE\_SERVER (EXE-сервер на удаленном компьютере)

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

OLE32.DLL (и библиотека импорта OLE32.LIB)

1. **Поясните назначение типа и структуру HRESULT.**

Большинство методов СОМ-интерфейса и функции API возвращают значение типа HRESULT (исключениями являются AddRef и Release). В Win32 тип данных HRESULT определяется как DWORD (32-битовое целое), а возвращаемое значение этого типа содержит информацию о результате вызова функции. Старший бит сигнализирует об успешном или ошибочном завершении работы функции, а следующие 15 битов идентифицируют тип ошибки и обеспечивают способ группировки однотипных кодов завершения; младшие 16 битов предоставляют специфическую информацию о происшедшем. Структура данных HRESULT идентична структуре значений флагов статуса, используемых функциями Win32 API.

1. **Что такое COM-интерфейс?**

Применяется для доступа к методам COM-объекта.

1. **Чем характеризуется COM-интерфейс?**

Каждый интерфейс включает один или несколько методов, имеет идентификатор GUID,

1. **Что значит «стандартный» COM-интерфейс?**

Интерфейс, который описан в спецификации COM

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

* IUnknown (QueryInterface, AddRef, Realese)
* IClassFactory (CreateInstance, LockServer) **наследуется от IUnknown**

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

* QueryInterface (находит интерфейсы по IID)
* AddRef (увеличивает счетчик ссылок на интерфейс (компонент) на единицу)
* Realese (уменьшает счетчик ссылок на интерфейс (компонент) на единицу)

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

Стандартный компонент, который обязан реализовывать интерфейс IClassFactory, создающий экземпляры пользовательских компонентов

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

* CreateInstance (возвращает экзмепляр пользовательского компонента)
* LockServer (запрещает разрушение экземпляра фабрики классов, имеет смысл когда мы хотим создать несколько экземпляров пользовательского компонента)

1. **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 компонент из памяти.   
AddRef (увеличивает счетчик)

Realese (уменьшает счетчик)

При вызове QueryInterface (AddRef должен вызываться автоматически)

Клиент обязан вызывать AddRef только в случае копирования ссылки на интерфейс (компонент)

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

Все методы COM-объекта должны возвращать HRESULT (исключениями являются AddRef и Release). Для того чтобы получить результат работы функции необходимо пользоваться выходными параметрами.

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

Знать SLCID компонента и GUID’ы интерфейсов, которые он хочет использовать, а также их определение

1. **Объясните в чем заключается процесс регистрации COM-объекта?**

Поместить в реестер имена файлов компонента, индексированные CLSID

1. **Поясните назначение утилиты regsvr32 и принцип ее работы.**

Позволяет выполнить регистрацию и отмену регистрации DLL в реестре ОС

1. **Поясните назначение утилиты regedit.**

Позволяет просматривать и изменять реестер

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

DllRegisterServer – используется revsvr32 для саморегистрации компонента

DllUnregisterServer – также, только для самоотрегистрации

DllInstall – используется regsvr32 чтобы понять можно ли ей что-угодно делать (вызвать DllRegisterServer, например)

DllCanUnloadNow – юзает OLE32, чтобы понять можно ли выгрузить DLL

DllGetClassObject – юзает OLE32, чтобы получить компонент по переданному CLSID

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

GetClassObject()

1. **Назовите функцию фабрики классов, в которой создается объект компонента.**

CreateInstance()

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

Показывает количество активных экземпляров компонента. Изменяется в констукторе/деструкторе. Счетчик позволяет узнать можно ли выгружать Dll

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

Когда количество ссылок на интерфейс становится равным нулю. Происходит это в Release – самоуничтожающийся объект

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

Эту функцию вызывает клиент, передавая true || false, тем самым говорят лочит или нет он сервер. На сервере в зависимости от значения инкереметируется/декрементируется нужный счётчик. Далее в DllCanUnloadNow мы должны проверять этот счетчик на ноль -> если ноль, то никакой клиент не использует сервер.