Help link: [Технология COM (Component Object Model)](http://igrocoder.ru/tiki-index.php?page=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F+COM+%28Component+Object+Model%29" \l "CoCreateInstance)

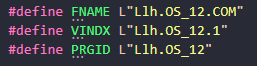
[Введение в COM](https://rsdn.org/article/com/introcom.xml" \l "EZEAI) -- APPROVED BY BERNACKIY

<https://www.youtube.com/watch?v=Ut5zYcDKGwk>

все о regsvr32 - <http://datadump.ru/regsvr32/>

-----------------------------------------------------

What is this? You will ask me.



You will find answer, if you go through the link:

<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/com/com-registry-keys?redirectedfrom=MSDN>

Where FNAME - FriendlyName, VINDX - VersionIndependentProgID, PRGID - ProgID

It’s used in the INSTALL.cpp in the RegisterServer function. There the keys are set to the register.

-----------------------------------------------------

1. Что такое COM? COM-программирование?

Common Object Model. COM – модель программного обеспечения.

COM-программирование: разработка программного обеспечения, имеющего модель COM

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

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

COM-объект: для идентификации типа объекта, применяется идентификатор CLSID (Лекция)

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

GUID(Globally Unique Identifier, 128bit) – реализация Microsoft стандарта OSF идентификации UUID

CLSID COM-объекта: имеет тип GUID.(лекция)

GUID (Globally Unique Identifier) — статистически уникальный 128-битный идентификатор (Википедия)

4. Какие типы COM-контейнеров бывают?

динамическая библиотека DLL или исполняемый файл EXE

5. Что является клиентом и сервером в COM?

COM-клиент: программный модуль, создающий COM-объект и использующий его методы.

COM-сервер: программный модуль, реализующий COM-объект.

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

COM-сервер: может быть однокомпонентным (реализующим один тип объектов) или многокомпонентным (реализующим несколько типов объектов).

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

COM-сервер может иметь тип: 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).

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

OLE32.DLL

9. Поясните назначение типа и структуру HRESULT.

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.

10. Что такое COM-интерфейс?

виртуальный класс для доступа к методам COM-объекта применяются интерфейсы COM-объекта

11. Чем характеризуется COM-интерфейс?

Интерфейс: каждый интерфейс включает один или несколько методов.

Интерфейс: каждый интерфейс имеет идентификатор, который имеет тип GUID (как и идентификатор объекта).

12. Что значит «стандартный» COM-интерфейс?

каждый COM-объект обязан поддерживать стандартный интерфейс IUnknown

IUnknown: имеет стандартный (закрепленный) идентификатор.

13. Назовите два стандартных COM-интерфейса.

IUnknown , IClassFactory - ?

14. Перечислите методы интерфейса IUnknown и поясните их назначение.

QueryInterface (запросить и получить интерфейс объекта по его ID); AddRef (увеличить на 1 счетчик ссылок на интерфейс); Release(уменьшить счетчик ссылок на интерфейс).

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

Фабрика классов представляет собой СОМ-компонент, единственной задачей которого является облегчение создания других СОМ-компонентов(rsdn)

16. Перечислите методы интерфейса IClassFactory и поясните их назначение.

CreateInstance, создает экземпляр компонента, и LockServer, обеспечивающий блокировку программы сервера в памяти. Блокируя сервер для других программ, клиент получает уверенность в том, что доступ к нему будет быстро получен. Обычно это делается в целях повышения производительности.

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

Поскольку экземпляр СОМ-компонента может иметь несколько интерфейсов, связанных со многими клиентами, нашему объекту необходимо иметь некоторую возможность подсчета обращений к нему (счетчик). Всякий раз, когда клиент запрашивает интерфейс, значение счетчика будет увеличиваться, а когда клиент завершает работу с интерфейсом — уменьшаться. В конце концов, когда значение счетчика обращений станет равным нулю, СОМ-компонент будет уничтожен. Именно для этого и служат методы IUnknown::AddRef() и IUnknown::Release().

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

\_stdcall Исключение составляют методы AddRef и Release интерфейса IUnknown.

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

1)CLSID объекта; 2) тип DLL-сервера (контейнера); 3) ID интерфейсов объекта

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

процесс регистрации заключается в добавлении clsid компонента и ссылки на dll в регистре

21. Поясните назначение утилиты regsvr32 и принцип ее работы.

regsvr32 - стандартная утилита командной строки для регистрации и отмены регистрации элементов управления OLE ActiveX DLL в Windows.

Утилита regsvr32 при помощи системной функции LoadLibrary загружает библиотеку и, в зависимости от того входных параметров [командной строки], выполняет:

* ищет в библиотеке точку входа и вызывает функцию DllRegisterServer либо DllUnRegisterServer данной библиотеки и смотрит на возвращаемый результат.
* ищет в библиотеке точку входа и вызывает функции DllInstall / DllUnInstall.

22. Поясните назначение утилиты regedit.

запускает редактор реестра

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

DllCanUnloadNow -

DllGetClassObject -

DllInstall -

DllRegisterServer -

DllUnregisterServer -

СОМ-объекты должны поддерживать саморегистрацию с помощью экспортируемых СОМ-функций DllRegisterServer и DllUnRegisterServer

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

DllGetClassObject или CoCreateInstance

CoGetClassObject

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

CreateInstance

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

Общее кол-во экземляров компонент в DLL файле, используется для предотвращения выгрузки DLL библиотеки пока существуют созданные экземпляры, увеличивается в конструктуре компонента уменьшается в деструктуре

27. Назовите условие, при котором объект компонента удаляется.

когда счетчик = 0

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

С помощи функции LockServer увеличиваем счетчик заблокированных компонент и при проверки DllCanUnloadNow проверяется счетчик заблокированных элементов