Вопросы к экзамену по ОСиО

**Теоретические вопросы (вопрос 1 и вопрос 2)**

1. Структура стандартного шаблона оконного приложения операционной системы (ОС) Windows и сценарий его взаимодействия с ОС при работе.
2. Определение операционной системы (ОС). Структура основных компонентов ОС Windows, библиотеки функций ядра и порядок доступа к ним.
3. Состав функций ядра операционной системы (ОС) Windows, порядок их вызова в приложении (на примере функции MessageBox).
4. Структура стандартного шаблона диалогового приложения операционной системы (ОС) Windows. Компоненты диалогового окна и обработка их событий в приложении.
5. Стандартные точки входа в приложениях Windows, их синтаксис и назначение параметров. Порядок получения данных из параметров точек входа.
6. Контекст устройства вывода в операционной системе (ОС) Windows. Определение, порядок получения и использования.
7. Функции вывода графики в оконном приложении. Перья, кисти, порядок их использования.
8. Типовой алгоритм вывода графики в оконном приложении операционной системы (ОС) Windows на основе совместимого контекста устройства вывода.
9. Адресация памяти компьютера в операционных системах с реальном режимом работы процессора.
10. Адресация памяти компьютера в операционных системах с защищенном режиме работы процессора.
11. Страничная адресация памяти компьютера типа IBM PC.
12. Функции выделения и защиты памяти в операционной системе (ОС) Windows.
13. Порядок обработки ошибок доступа к памяти в программах операционной системе (ОС) Windows.
14. Процессы и потоки в операционной системе (ОС) Windows. Создание процессов, создание потоков.
15. Понятие и назначение кода возврата из процесса и потока, функции ядра операционной системе (ОС) Windows получение кода возврата и порядок их использования.
16. Объекты синхронизации потоков в операционной системе (ОС) Windows. Порядок создания и использования мьютексов, семафоров и событий.
17. Объекты синхронизации потоков в операционной системе (ОС) Windows. Порядок создания и использования таймера синхронизации, критической секции и оповещения об изменении каталогов.
18. Файловая система NTFS. Структура и назначение основных управляющих файлов, структура дескриптора MFT.
19. Файловая система NTFS. Алгоритм восстановления файлов с поврежденного носителя информации.
20. Технология разбиения стандартных окон в операционной системе (ОС) Windows на подклассы.
21. Технология объединения стандартных окон в операционной системе (ОС) Windows в суперклассы.
22. Хуки в операционной системе (ОС) Windows: определение, назначение и порядок использования.

**Задачи (третий вопрос)**

**(все программы делаются ТОЛЬКО по технологии Win API)**

1. Составьте консольное приложение ОС Windows, выводящее в окно консоли окружность красного контура толщиной 2 пикселя и голубой заливкой.
2. Составьте приложение ОС Windows в виде стандартной кнопки, которая отскакивает, при нажатии, вправо (или влево, если вправо некуда) на 100 пикселей.
3. Составьте консольное приложение ОС Windows, в котором выделяется память под массив целых чисел 100х100х100 элементов, заполняется случайными числами и защищается от перезаписи.
4. Составьте приложение ОС Windows, в котором в окно программы выводится, отмасштабированная под размер окна, картинка из BMP файла, путь к которому указан в строке параметров запуска программы.
5. Составьте приложение ОС Windows, в котором выделяется десять участков памяти размером по 1000 байт и выводится на экран начальный адрес этого выделенного участка.
6. Составьте приложение ОС Windows, в котором запускается десять потоков, вычисляющих в бесконечном цикле синус от случайного числа. Результаты выводятся в окне программы: номер\_потока -значение\_синуса.
7. Составьте оконное приложение ОС Windows, которое нельзя было бы закрыть никак, кроме как повторным запуском со строкой параметров со словом «стоп» (закрытие с помощью диспетчера задач не учитывается).
8. Составьте консольное приложение ОС Windows, показывающее количество запущенных служб на машине.
9. Составьте консольное приложение ОС Windows, запускающее другое приложение.
10. Программа запускает три потока и передает в них в качестве аргумента случайное число. Потоки печатают эти числа на экране, но только обязательно в порядке возрастания.
11. Составьте программу, использующую таймер ожидания для запуска внешнего приложения каждые две минуты. При этом, если приложение уже запущено, то запуск пропускается.