

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет автоматики и вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”

Декан АВТФ

профессор, д.т.н. Гужов
Владимир Иванович

“ ” г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы

ООП: специальность 230201.65 Информационные системы и технологии

Шифр по учебному плану: ОПД.Ф.11

Факультет: автоматики и вычислительной техники очная форма обучения

Курс: 3, семестр: 5

Лекции: 34

Практические работы: - Лабораторные работы: 16

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: 5

Самостоятельная работа: 47

Экзамен: - Зачет: 5

Всего: 97

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 654700 Информационные системы.(№ 276 тех/дс от 27.03.2000)

ОПД.Ф.11, дисциплины федерального компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Систем сбора и обработки данных протокол № 12 от 06.06.2011

Программу разработал

доцент, к.т.н.

Родников Валерий Валентинович

Заведующий кафедрой

доцент, д.т.н.

Белик Дмитрий Васильевич

Ответственный за основную образовательную программу

доцент, д.т.н.

Белик Дмитрий Васильевич

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
ОПД.Ф.11	Утверждено Ученым советом АВТФ. Операционные системы: архитектура операционных систем; процессы и потоки; архитектура памяти ПЭВМ; файловые системы; обеспечение безопасности в ОС.	97

2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный план по направлению или специальности	Решение Ученого Совета АВТФ, протокол № 4 от 18.04.2007 Курс "Операционные системы" входит в учебный план НГТУ подготовки инженеров по направлению 230201 "Информационные системы" как дисциплина раздела "Специальные дисциплины, включая дисциплины по выбору", шифр дисциплины 39.
Адресат курса	Курс адресован студентам третьего курса, обучающимся по направлению 230201 "Информационные системы". Дисциплина преподается в 5 семестре.
Основная цель (цели) дисциплины	Основные концепции и принципы, характерные для операционных систем (ОС), а также их основные компоненты. В качестве базовой ОС, на которой иллюстрируются общие положения, выбрана ОС Windows XP в связи с широкой популярностью этой платформы и массовым использованием её в приложениях. Кратко излагаются отличительные особенности ОС MS-DOS и Unix.
Ядро дисциплины	Функции программного интерфейса Win32 API для управления процессами и потоками, а также для организации эффективного и корректного обмена данными между ними
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Информатика и Программирование: владеть программированием на языке C++ в рамках ИСР Borland C++ Builer 6
Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся	Необходима предварительная подготовка по основам программирования, методологии объектно-ориентированного программирования и программирования в среде Windows (дисциплины "Информатика" и "Программирование"), архитектуре компьютеров (дисциплина "Архитектура компьютеров"). Изучение данного курса требует не только знаний и

	понимания принципов организации ОС, но и развития практических навыков использования интерфейса прикладного программирования (API) операционной системы в прикладных программах.
Особенности организации учебного процесса по дисциплине	

3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	о функциях операционной системы
2	о различных типах архитектур операционных систем
3	о принципах организации виртуальной памяти
4	о принципах организации ввода-вывода
знать	
5	архитектуру операционной системы Windows XP
6	механизмы управления процессами и потоками
7	средства синхронизации процессов и потоков
8	организацию виртуальной памяти ОС WindowsXP и способы обмена информацией между процессами через отображаемую память
9	управление вводом-выводом в ОС Windows XP
10	логическую и физическую организацию файловых систем ОС Windows XP (FAT32, NTFS)
11	принципы обеспечения безопасности в ОС
уметь	
12	применять функции программного интерфейса Win32 API для управления процессами и потоками, а также для организации эффективного обмена информацией между ними с использованием разделяемой памяти и объектов синхронизации доступа к разделяемым ресурсам.

4. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

Таблица 4.1

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 5		
Дидактическая единица: Архитектура операционных систем		
Содержание дисциплины. Основные разделы курса. Литература. История вычислительной техники и развития операционных систем (ОС).	2	1, 2
Назначение и основные функции ОС. Однозадачные и многозадачные ОС. Основные характеристики ОС Windows. Принцип вытесняющей многозадачности.	2	2
Архитектура ОС Windows XP. Структура и компоненты ОС. Ядро ОС и его объекты. Многослойная структура ядра ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС.	2	2, 5
Интерфейс прикладного программирования Windows API. Общая характеристика API-функций и	2	5, 6

принципы их использования.		
Дидактическая единица: Процессы и потоки		
Понятия процесса и потока. Создание и завершение процессов. Функции WinExec() , ShellExecute(), CreateProcess(). Особенности их использования.	2	6
Создание потока. Функция CreateThread() и входная функция потока. Завершение потока. Структура CONTEXT. Дескрипторы процессов и потоков.	2	6
Планирование потоков. Классы приоритетов процессов и потоков. Программирование приоритетов. Динамическое изменение системой приоритетов потоков. Приостановка и возобновление потоков	2	6
Принципы обмена данными между потоками одного процесса и нескольких процессов. Синхронизация процессов и потоков в пользовательском режиме. Interlocked-функции и критические секции.	2	12, 6, 7
Объекты ядра для синхронизации процессов: мьютексы, события. Рекомендации по их применению, примеры	2	12, 6, 7
Объекты ядра для синхронизации процессов: семафоры, таймеры ожидания. Рекомендации по их применению, примеры.	2	6, 7
Дидактическая единица: Архитектура памяти ПЭВМ		
Архитектура памяти Windows. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти. Таблицы страниц. Буферы быстрого преобразования адреса. Функции Windows API для управления виртуальной памятью.	2	3, 8
Использование виртуальной памяти в приложениях. Проецируемые в память файлы. Обмен информацией между приложениями через регион отображаемой памяти.	2	3, 8, 9
Прохождение сообщений в системе. Оконные сообщения. Создание и обработка собственных сообщений.	2	4, 8, 9
Дидактическая единица: Файловые системы		
Файловая система и ее структура. Разновидности файловых систем. Файловые системы FAT32 и NTFS.	2	10
Устройства ввода-вывода (В/В). Структура системы ввода - вывода. Драйверы устройств. Прерывания. Адресные пространства устройств В/В. Буферизация операций В/В. Прямой доступ к памяти (DMA).	2	10, 4, 9

Дидактическая единица: Обеспечение безопасности в ОС		
Обеспечение безопасности в операционных системах на примере Windows XP.	2	11
Операционная система MS-DOS. Системные свойства и характеристики ОС Unix.	2	1, 2

Лабораторная работа

Таблица 4.2

(Модуль), дидактическая единица, тема	Учебная деятельность	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 5			
Дидактическая единица: Процессы и потоки			
Создание дочерних процессов в ОС Windows.	Изучение способов запуска дочерних процессов и взаимодействия с ними	4	6
Создание вторичных потоков в процессе.	Способы создания потоков в процессе и корректного взаимодействия с ними	4	6
Синхронизация потоков с использованием объектов ядра.	Изучение способов корректного доступа к разделяемым ресурсам между различными потоками одного процесса, а также между различными процессами	4	7
Дидактическая единица: Архитектура памяти ПЭВМ			
Обмен информацией между процессами через регион отображаемой памяти.	Изучение способов обмена информацией между процессами через регион отображаемой памяти и вопросы синхронизации доступа к разделяемому ресурсу	4	6, 7

5. Самостоятельная работа студентов

Семестр- 5, Подготовка к зачету

Список вопросов, ответы на которые должен знать студент, приведены в разделе "Примеры контролируемых материалов".

Подготовка к зачету: 8 часов

Семестр- 5, Контрольные работы

Контрольная работа проводится во второй половине курса. Задание на контрольную работу приведено в разделе "Примеры контролируемых материалов".

Подготовка к контрольной работе: 7 часов

Семестр- 5, РГЗ

Задание на расчетно-графическую работу по дисциплине "Операционные системы"

Разработать программу, соответствующую индивидуальному варианту задания, в виде Win32 - приложения ИСР Borland C++ Builder 6.

Пояснительная записка должна содержать:

Титульный лист с указанием варианта РГР.

Формулировку задания.

Пояснения к разработанной программе (описание алгоритма работы программы; структурная схема алгоритма; назначение функций, классов, методов, потоков, объектов синхронизации и т.д.; содержание информации, вводимой с клавиатуры/из файлов и выводимой на экран /в файлы, вид окон экранных форм).

Листинг программы с комментариями.

Вид экранных форм.

Список литературы.

При защите предъявить работающую программу и полный набор исходных файлов (на flash или CD) .

Варианты заданий для выполнения РГЗ

1. Реализовать кольцевую очередь сообщений от родительского процесса дочернему процессу.
Каждое сообщение представляет собой структуру, содержащую номер сообщения, текстовую строку сообщения длиной до 30 символов и время отправки сообщения. Длина кольца - 10 структур. Размещение очереди - в отображаемой памяти. Запись и чтение сообщений - асинхронные. Ввод текста сообщения - с клавиатуры. Вывод - в окно дочернего процесса.
2. Реализовать кольцевую очередь сообщений между двумя потоками одного процесса.
Каждое сообщение представляет собой структуру, содержащую номер сообщения, текстовую строку сообщения длиной до 30 символов и время отправки сообщения. Длина кольца - 10 структур. Размещение очереди - в памяти процесса. Запись и чтение сообщений - асинхронные, ввод текста сообщения - с клавиатуры, вывод сообщения вторичным потоком - в окно главной формы процесса.
3. Реализовать программу с возможностью запуска ограниченного числа дочерних процессов. Количество разрешенных и запущенных копий динамически отображается на форме.
4. Написать программу игры в "Крестики и нолики". Размер игрового поля 3x3 клеток. Партнером выступает второй поток процесса. Объект синхронизации - по выбору разработчика.

5. Реализовать периодический вывод баннер-сообщения на экран основной формы. Ввод текстов сообщений - в окне основной формы. Место вывода и вид сообщения - по выбору разработчика. Сохранение сообщений, выбор сообщения по случайному закону и показ его на экране выполняет вторичный поток процесса. Интервал смены сообщения - регулируемый (5 - 30 Сек).
6. Реализовать периодический вывод баннер-сообщения на экран основной формы. Тексты сообщений предварительно заносятся в текстовый файл, который читается дочерним процессом. Выбор сообщения - по случайному закону, передача его текста родительскому процессу - через отображаемую память. Место вывода и вид сообщения - по выбору разработчика. Синхронизация доступа к памяти - мьютексы или события.
7. Смоделировать работу бензозаправочной колонки, имеющей 2 независимых заправочных шланга-пистолета с одинаковой маркой бензина. Программа должна отображать:
- количество заправляющихся автомашин;
 - количество машин, ожидающих заправки;
 - приблизительное время ожидания в очереди.
- Каждая автомашина моделируется отдельным потоком процесса. Объект синхронизации - семафор.

8. Смоделировать работу продавцов-кассиров магазина самообслуживания. Число рабочих мест задается пользователем в диапазоне 1 - 6 кассиров.

Количество покупателей в зале отбора товара увеличивается генератором случайных чисел. Время нахождения покупателя в зале (до подхода к кассе) формируется случайным образом при его заходе в зал.

Работа каждой кассы моделируется отдельным потоком. Время, необходимое для обслуживания кассиром очередного покупателя, также генерируется случайным образом в разумном диапазоне.

Программа должна динамически отображать:

- количество покупателей в зале отбора товара;
- количество покупателей в каждой кассовой очереди;
- состояние кассира (занят-свободен);

Объекты синхронизации - семафоры.

9. Написать программу, моделирующую работу кассы приема платежей. Количество работающих кассиров (1, 2 или 3) выбирается переключателем.

Работа каждого кассира моделируется отдельным потоком, время обслуживания каждого клиента определяется генератором случайных чисел в диапазоне 30 - 200 сек.

На главной форме визуально должны динамически отображаться:

- количество обслуживаемых в данный момент клиентов;
- количество клиентов в общей очереди;
- состояние каждого кассира (занят-свободен);

если он занят - время, оставшееся до окончания обслуживания очередного клиента (секунд).

Объекты синхронизации выбираются самостоятельно.

10. При движении автомобиля изменяется число оборотов коленчатого вала двигателя, которое не должно превышать некоторого порогового значения. Написать программу моделирования изменения числа оборотов по некоторому закону (например, кусочно-линейному) в диапазоне 0-4000 об/мин. Вторичный поток программы должен отслеживать текущее значение и ограничивать его на заданном уровне (например, на уровне 3000 об/мин). Объект синхронизации потоков выбрать самостоятельно.

11. ГЭС имеет 4 гидрогенератора и снабжает электроэнергией 3 объекта. Мощность, потребляемая каждым объектом, меняется в течение суток относительно некоторого среднего значения по синусоидальному закону. Мощности гидрогенераторов фиксированы:

$$P_{ГГ1} = 100 \text{ МВт}$$

$$P_{ГГ2} = 100 \text{ МВт}$$

$$P_{ГГ3} = 120 \text{ МВт}$$

$$P_{ГГ4} = 120 \text{ МВт}$$

Мощность, потребляемая объектами (МВт):

$$P_1 = 100 + 20 \cdot \sin(\pi/2 \cdot (h/6 - 1))$$

$$P_2 = 180 + 50 \cdot \sin(\pi/2 \cdot (h/6 - 1))$$

$$P_3 = 90 + 20 \cdot \sin(\pi/2 \cdot (h/6 - 1))$$

где h - текущий час в течение суток (0 - 24).

Написать программу, моделирующую работу энергосистемы. Временной масштаб моделирования 1 : 3600 (1 Сек соответствует 1 часу).

Моделирование потребления электроэнергии каждым объектом выполняется в отдельном потоке. Первичный поток процесса получает данные от каждого объекта и при необходимости отключает (или включает) гидрогенератор 4, если суммарной мощности оставшихся генераторов достаточно для энергоснабжения объектов.

На главной форме визуально должны отображаться текущие мощности потребления всех объектов, а также состояние всех генераторов (включен - отключен).

12. Написать программу моделирования работы елочной гирлянды.

Рисунок Новогодней елки подготовить самостоятельно или использовать готовую фотографию.

Параметры для самостоятельного выбора:

- количество параллельных нитей гирлянды;
- количество лампочек в нити и их цвета;
- алгоритмы мигания лампочек каждой нити.

Работа каждой нити моделируется отдельным потоком.

Предусмотреть возможность завершения каждого потока, смены

алгоритма мигания и повторного пуска.

13. Смоделировать работу светофора пешеходного перехода через дорогу. Светофор должен останавливать движение автомобилей, если число пешеходов, желающих пересечь дорогу, не менее трех человек. После приостановки движение транспорта возобновляется через 20 секунд и не может быть приостановлено повторно ранее, чем через минуту. Количество пешеходов моделируется отдельным потоком по случайному закону в диапазоне (0 - 4) с периодом 10 Сек. Если число ожидающих превысило 3 человека, то моделирование приостанавливается до выполнения перехода через дорогу, после чего число ожидающих пешеходов обнуляется с возобновлением моделирования их числа. Если пешеходов нет, то движение транспорта не прерывается.
14. Написать игровую программу "Угадай число". Вторичный поток программы генерирует случайное целое число в диапазоне 1 - 100 и предлагает угадать его. Играющий в поле ввода первичного потока вводит вариант числа, после чего вторичный поток анализирует его и либо сообщает об успешной попытке, либо предлагает ее повторить, сообщая при этом, больше или меньше задуманного введенное игроющим число. Число попыток должно отображаться на экране. Максимальное число попыток задается игроком перед началом игры в диапазоне 7 - 10. Способ синхронизации потоков выбрать самостоятельно.
15. Реализовать программу, которая каждую секунду пытается запустить новый дочерний процесс, формируя при этом случайное целое число секунд (в диапазоне 3 - 10), и по истечении данного отрезка времени закрывает данный процесс. Запускаемый процесс представляет собой окно, в заголовке которого отображается порядковый номер процесса, а в самом окне - счетчик секунд, оставшихся до завершения процесса. Количество одновременно существующих дочерних процессов - не более трех.
16. При включении стиральной машины в режим отжима изменяется число оборотов барабана от нуля до некоторого максимального значения (3000 об/мин) за 10 секунд. Написать программу моделирования изменения числа оборотов по линейному закону. Вторичный поток программы должен отслеживать текущее значение и ограничивать его на заданном уровне, который можно выбирать дискретно: 800, 1000, 1500, 2000 об/мин. Объект синхронизации потоков выбрать самостоятельно.
17. В девятиэтажном жилом доме четыре подъезда, в каждом работает лифт. После пуска кабина лифта перемещается с этажа на этаж за 4 секунды. Написать программу визуального отображения состояния кабины каждого лифта (стоит или движется), если управление каждым лифтом производится оператором в отдельном дочернем процессе. В окне дочернего процесса необходимо предусмотреть числовые поля как для номера этажа, на котором остановилась кабина, так и для номера этажа, куда она должна

переместиться после нажатия кнопки "ПУСК". Способ кодирования и передачи данных родительскому процессу, а также способ синхронизации выбрать самостоятельно.

18. Смоделировать работу системы слежения за графиком движения автобусов одного маршрута. Движение каждого автобуса моделируется отдельным потоком.

Длительность маршрута, количество остановок, расстояние между ними и временной масштаб модели выбрать самостоятельно. Количество автобусов на маршруте выбирается при запуске программы.

Скорости движения каждого автобуса между остановками считать постоянной, однако на каждом перегоне она должна выбираться случайным образом в разумном диапазоне. Предусмотреть также возможность моделирования поломки транспортной единицы.

Система моделирования должна для любой остановки отображать время ожидания прихода автобуса.

19. Разработать программу, демонстрирующую влияние установленного приоритета потока на скорость его выполнения. Программа должна запускать два дочерних потока, в каждом из которых выполняются одинаковые действия: побитовое копирование некоторого рисунка в другую область экранной формы (такое замедление работы с графическим объектом выбрано для наглядности работы потоков).

Предусмотреть независимую установку относительного приоритета каждого потока.

Выполнение РГЗ: 16 часов

Семестр- 5, Подготовка к занятиям

Студент обязан знать список лабораторных работ, выполняемых в рамках курса, и в процессе подготовки к работе изучить по конспекту с привлечением литературы соответствующий теоретический материал.

Подготовка к лабораторным работам: 16 часов

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Деятельность студента при изучении дисциплины заключается:

- в восприятии и усвоении материала дисциплины, излагаемого на лекционных занятиях;
- в самостоятельном изучении материала по литературным источникам и электронным изданиям;
- в подготовке к выполнению лабораторных работ;
- в подготовке отчетов по результатам выполнения лабораторных работ;

Правила аттестации студентов по дисциплине

Учебная деятельность	Срок сдачи, защиты	Минимальный балл	Максимальный балл
Лабораторная работа №1	5 неделя	1	10
Лабораторная работа №2	8 неделя	1	10
Лабораторная работа №3	12 неделя	1	10
Лабораторная работа №4	16 неделя	1	10
Контрольная работа	12 неделя	2	20
Выполнение РГЗ		4	40

В течение семестра проводится текущая аттестация знаний по десятибалльной шкале по каждой из лабораторных работ. Выполнение контрольной работы оценивается с весовым коэффициентом 2, выполнение РГЗ - с весовым коэффициентом 4.

Если суммарный балл за семестр не ниже 75, студент имеет право получить зачет автоматом, в противном случае

производится тестирование и повторный контроль знаний

7. Список литературы

7.1 Основная литература

В печатном виде

1. Таненбаум Э. С. Современные операционные системы / Э. Таненбаум. - СПб., 2007. - 1037 с. : ил.

7.2 Дополнительная литература

В печатном виде

1. Рихтер Д. Windows для профессионалов : Создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows. - СПб., 2001. - 723 с.. - В прилож.: CD-ROM.
2. Иртегов Д. В. Введение в операционные системы : [учебное пособие ; для широкого круга пользователей] / Дмитрий Иртегов. - СПб., [2002]. - 614 с. : ил., табл.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

В электронном виде

1. Родников В. В. Лабораторные работы по курсу "Операционные системы" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. В. Родников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа:
http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_397_1329630436.doc. - Загл. с экрана.

9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине

Вопросы для самопроверки

1. Каковы главные функции операционной системы?
2. Что такое ресурсы компьютера? Перечислите основные ресурсы вычислительной системы. Сформулируйте основные функции ОС по управлению ресурсами. Конкретизируйте эти функции применительно к процессору, памяти, внешним устройствам.
3. Назовите и охарактеризуйте основные функциональные компоненты ОС.
4. Что такое многозадачность?
5. Сформулируйте назначение и основные характеристики ОС MS-DOS.
Какие основные ограничения свойственны этой ОС? Каковы достоинства этой ОС?
6. Назовите назначение и главные отличительные свойства и характеристики ОС Windows. Какие версии этой ОС Вы знаете? Каковы главные отличия этих версий друг от друга?
7. Опишите назначение, области применения и основные характеристики ОС UNIX. Назовите основные вехи эволюции этой ОС.
8. Что такое прерывание? В чем заключается разница между аппаратным и программным прерыванием?
9. Охарактеризуйте классическую архитектуру ОС. Дайте определение ядра ОС и объясните его функции.
10. Каковы отличия в работе процессора в режиме ядра и пользовательском режимах?
11. Объясните структуру ядра классической ОС. Назовите основные компоненты аппаратной поддержки ОС.
12. Для чего используются функции API? Приведите примеры их использования.
13. Дайте определение и объясните смысл терминов: а) процесс; б) задача; в) поток.
14. Приведите пример задачи, при программировании которой использование механизма потоков может привести к значительному повышению скорости её выполнения.
15. Объясните различия между невытесняющей и вытесняющей многозадачностью. Почему вытесняющая многозадачность более предпочтительна?
16. Охарактеризуйте цели и средства синхронизации процессов и потоков в ОС. Объясните возможность возникновения гонок при доступе к разделяемым ресурсам.
17. Что означает понятие "критическая секция"?
18. Объясните назначение и использование семафоров для синхронизации процессов. Каковы отличия семафора от мьютекса?
19. Поясните смысл термина "виртуальная память". Как реализуется механизм виртуальной памяти? Какую роль играет файл свопинга?
20. В чем разница между физическим адресом и виртуальным? Объясните механизм страничного распределения памяти и схему преобразования виртуального адреса в физический.
21. Сформулируйте основные функции системы управления файлами ОС. Перечислите и объясните основные способы логической организации файлов.
22. Охарактеризуйте основные разновидности физической организации файловых систем. Поясните, как организована файловая система FAT. Какие разновидности системы FAT Вы знаете?
23. Поясните физическую организацию файловой системы NTFS. Как организована структура тома и каковы принципы размещения файлов в этой системе? Назовите достоинства NTFS.
24. Охарактеризуйте механизм контроля доступа к файлам в ОС Windows XP.

Контрольная работа

Необходимо ответить на нижеперечисленные вопросы. Ответ на каждый вопрос записывается как два числа : номер вопроса - номер ответа, выбранного из нескольких предложенных.

Вопрос 1. Операционная система - это:

1. совокупность основных устройств персонального компьютера
2. комплекс программ, управляющих работой всех устройств ПК и обеспечивающих доступ пользователя к ним
3. система программирования и отладки программ
4. совокупность программ, используемых для операций обработки различных документов

Вопрос 2. В основные функции операционной системы НЕ входит ...

1. управление ресурсами компьютера
2. обеспечение корректности данных реестра
3. организация файловой структуры;
4. обеспечение диалога с пользователем;
5. обслуживание файловой структуры.
6. взаимодействие с драйверами внешних устройств

Вопрос 3. В состав операционной системы НЕ входит...

1. BIOS
2. программа-загрузчик
3. драйвера внешних устройств
4. ядро

Вопрос 4. Где находится BIOS.

1. в ОЗУ
2. на винчестере
3. на CD-ROM
4. в ПЗУ

Вопрос 5. Адрес в ПК не может быть:

1. физическим
2. логическим
3. виртуальным
4. скрытым

Вопрос 6. Драйверы виртуальных устройств - это:

1. тех устройств, которых не существует вообще
2. которые существуют, но не работают
3. эмулируют программно-аппаратную часть и предоставляют доступ к устройствам

Вопрос 7. Прерывание в ОС - это:

1. сигнал о неполадках в работе ОС
2. специальный сигнал о наступлении какого-либо события
3. откладывание каких-либо действий на определенный срок

Вопрос 8. Синхронизация в Windows нужна для того, чтобы

1. обеспечить корректный доступ к общим ресурсам
2. закрыть доступ к ресурсам
3. не нужна вообще

Вопрос 9. Проблема тупиков - это ситуация:

1. когда невозможно прекратить работу программы.
2. когда процессы блокируют друг друга вследствие неудовлетворяемых запросов на ресурсы
3. когда программа за циклируется
4. такой проблемы не существует

Вопрос 10. В системе Windows Корзиной называется:

1. папка с программами, предназначенными для работы с логическими дисками
2. папка, в которой хранятся временные файлы системы
3. папка, в которую помещаются файлы при их удалении
4. папка, в которую помещаются файлы при выполнении команды Вырезать
5. нет правильного определения

Вопрос 11. Приложение выгружается из памяти и прекращает свою работу, если

1. запустить другое приложение
2. свернуть окно данного приложения
3. закрыть окно данного приложения
4. переключиться на другое окно

Вопрос 12. Файл - это:

1. имя, данное программе или данным, используемым в компьютере;
2. именованная последовательность данных, размещенных на внешнем носителе;
3. команда операционной системы, обеспечивающая работу с данными;
4. программа, размещенная в памяти и готовая к исполнению;
5. данные, размещенные в памяти и используемые какой-либо программой.

Вопрос 13. Как пользователь может определить тип имеющегося файла?

1. по размеру и дате создания файла
2. по внешнему виду значка данного файла

3. по расширению данного файла
4. пользователь сам не определит - это может сделать только человек с правами администратора

Вопрос 14. В операционной системе Windows логической единицей хранения данных является:

1. байт
2. папка
3. файл
4. бит
5. среди ответов нет правильного

Вопрос 15. Что означает символ "?" в имени файла при его поиске?

1. все файлы с любым расширением
2. некоторые файлы с неизвестным расширением
3. любое количество любых символов в имени файла или расширении
4. любой один символ в имени файла или расширении

Вопрос 16. В ОС Windows HAL - это:

1. ядро
2. уровень аппаратных абстракций
3. драйвер внешних устройств

Вопрос 17. Укажите основную задачу ядра:

1. планирование запуска задач на компьютере
2. обеспечение загрузки ОС
3. поддержка работы интерфейса графических устройств (GDI)

Вопрос 18. Какая из перечисленных функций свойственна ОС Windows:

1. невытесняющая многозадачность
2. работа в режиме реального времени
3. проверка запускаемых программ на вирусы
4. выполнение многопоточных приложений
5. все функции свойственны

Вопрос 19. Какие объекты ядра может создавать пользователь:

1. критические секции
2. мьютексы
3. никаких - доступ в ядро запрещен

Вопрос 20. Для запуска дочернего процесса можно использовать API функции:

1. WinExec(...)
2. CreateProcess(...)

3. ShellExecute(...)

Какая из них обеспечивает получение дескриптора запущенного процесса?

Вопрос 21. Какой функцией можно принудительно завершить дочерний процесс:

1. Close()
2. Exit()
3. TerminateProcess()
4. SendMessage()
5. этого сделать нельзя

Вопрос 22. Можно ли таким оператором распечатать файл:

```
ShellExecute(0,print,c:\\MyDoc\\1.doc,NULL,NULL,0);
```

1. Нет
2. Да

Вопрос 23. Производится попытка запуска дочернего процесса такими операторами:

```
STARTUPINFO    sinfo;  
PROCESS_INFORMATION pinfo;  
memset(&pinfo, 0, sizeof(pinfo));  
memset(&sinfo, 0, sizeof(sinfo));  
sinfo.cb = sizeof(sinfo);
```

```
CreateProcess(NULL,"c:\\prg\\my.exe", NULL, NULL, false, 0,  
              NULL, NULL, &sinfo, &pinfo);
```

Будет ли запущен процесс?

1. Да
2. Нет

Вопрос 24. Какая API-функция используется для ожидания окончания инициализации запущенного дочернего процесса:

1. WaitForSingleObject(..., DWORD dwMilliseconds)
2. WaitForMultipleObjects(..., DWORD dwMilliseconds)
3. WaitForInputIdle(..., DWORD dwMilliseconds)

Вопрос 25. Создана критическая секция оператором:

```
TRTLCriticalSection Sect1;
```

Укажите корректный способ ее инициализации:

1. InitializeCriticalSection(Sect1);
2. InitializeCriticalSection(*Sect1);

3. InitializeCriticalSection(&Sect1);

Вопрос 26. Какой объект нельзя использовать для запрета запуска второй копии приложения:

1. критическая секция
2. событие
3. мьютекс

Вопрос 27. Как правильно создать событие с ручным захватом в свободном состоянии:

1. HANDLE hEvent = CreateEvent(NULL, true, false, NULL);
2. HANDLE hEvent = CreateEvent(NULL, false,true, NULL);
3. HANDLE hEvent = CreateEvent(NULL, true, true, NULL);
4. HANDLE hEvent = CreateEvent(NULL, false,false, NULL);

Вопрос 28. После создания события с ручным захватом для захвата ресурса в единоличное владение требуется вызывать функцию:

1. ResetEvent(hEvent)
2. SetEvent(hEvent)
3. эти функции вызывать не нужно

Вопрос 29. Для обеспечения одновременного доступа к разделяемому ресурсу из разных процессов следует использовать:

1. критическую секцию
2. мьютекс
3. событие
4. семафор

Вопрос 30. В приложении написан фрагмент кода:

```
HANDLE hEvent = CreateEvent(NULL, true, false, "");  
WaitForSingleObject(hEvent, 3000);
```

Он служит для:

1. ожидания доступа к разделяемому ресурсу
2. задержки на 3 секунды
3. приостановки работы приложения до вмешательства оператора

Вопрос 31. От чего зависит объем виртуальной памяти приложения, разработанного для выполнения в среде Windows:

1. От размера физического ОЗУ
2. От разрядности процессора
3. От разрядности шины адреса

4. От разрядности шины данных

Вопрос 32. Основным элементом ячейки микросхем динамической памяти ОЗУ является:

1. триггер
2. КМОП-транзистор
3. конденсатор

Вопрос 33. Какая функция НЕ нужна для создания региона в отображаемой памяти:

1. CreateProcess(...)
2. CreateFileMapping(...)
3. MapViewOfFile(...)

Вопрос 34. Достаточно ли для передачи сообщения другому приложению такого кода:

```
#define WM_MyMess WM_USER + 10
.....
HANDLE hWndTwo = FindWindow("TFormTwo", NULL);
if(hWndTwo) SendMessage(hWndTwo, WM_MyMess,0,0);
```

1. Да
2. Нет