

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ

Цель: Освоить управление памятью в операционных системах Windows.

Постановка задачи: С помощью диспетчера задач и командной строки оценить количество запущенных процессов, объем загрузки ЦП и физической памяти. Полученные результаты содержательно проинтерпретировать.

Теоретические сведения

Диспетчер задач – это системная программа, предназначенная для комплексного мониторинга и управления работающими программами и сетевой активности. С его помощью можно управлять любым процессом, происходящим в компьютере.

Способы запуска Диспетчера задач:

- 1) нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Esc;
- 2) нажмите комбинацию клавиш Ctrl+Alt+Delete, в списке выберите Диспетчер задач;
- 3) вызовите контекстное меню на панели задач, выберите Диспетчер задач.

Добавление счетчика

Чтобы добавить столбцы со сведениями, выберите пункт меню Вид и выберите команду Выбрать столбцы. Установите флажки для счетчиков, которые нужно отображать, и нажмите кнопку ОК.

Счетчик	Описание
ИД процесса (PID)	Число, уникально идентифицирующее выполняющийся процесс
Пользователь	Учетная запись пользователя, в которой выполняется процесс
Код сеанса	Число, идентифицирующее владельца процесса. Если несколько пользователей осуществили вход в систему, каждому пользователю присваивается свой уникальный код сеанса
Загрузка ЦП	Процент времени, в течение которого процессом использовался ЦП со времени последнего обновления (отображается как ЦП в заголовке столбца)
Время ЦП	Общее время процессора в секундах, выделенное процессу с начала его работы
Память – рабочий набор	Объем памяти в частном рабочем наборе плюс объем памяти, используемой процессом, которую нельзя использовать совместно с другими процессами
Память – выделенная память	Объем виртуальной памяти, выделенной процессу
Память – выгружаемый пул	Объем страничной виртуальной памяти ядра, выделенной ядром или драйверами процессу. Страничная виртуальная память – это память, которую можно переписать на другой носитель, например жесткий диск
Память – невыгружаемый пул	Объем невыгружаемой памяти ядра, выделенной ядром или драйверами процессу. Невыгружаемая память – это память, которую нельзя переписать на другой носитель

Базовый приоритет	Ранжирование приоритетов, определяющее порядок обработки потоков процесса
Дескрипторы	Количество дескрипторов объектов в таблице объектов процесса
Счетчик потоков	Количество выполняющихся потоков процесса

Команды для управления процессами в режиме командной строки:

Schtasks – выводит выполнение команд по расписанию;

Start – запускает определенную программу или команду в отдельном окне;

Taskkill – завершает процесс;

Tasklist – выводит информацию о работающих процессах

Дескрипторы и счетчики потоков

Дескриптор – специальная информационная структура, которая создается для каждого процесса (описатель задачи, блок управления задачей).

В общем случае дескриптор содержит следующую информацию:

1. Идентификатор процесса.
2. Тип (или класс) процесса, который определяет для супервизора некоторые правила предоставления ресурсов.
3. Приоритет процесса.
4. Переменную состояния, которая определяет, в каком состоянии находится процесс (готов к работе, в состоянии выполнения, ожидание устройства ввода-вывода и т.д.).
5. Защищенную область памяти (или адрес такой зоны), в которой хранятся текущие значения регистров процессора, если процесс прерывается, не закончив работы. Эта информация называется контекстом задачи.
6. Информацию о ресурсах, которыми процесс владеет и/или имеет право пользоваться (указатели на открытые файлы, информация о незавершенных операциях ввода/вывода и т.п.).
7. Место (или его адрес) для организации общения с другими процессами.
8. Параметры времени запуска (момент времени, когда процесс должен активизироваться, и периодичность этой процедуры).

Задание 1. Работа с программой Диспетчер задач.

Вызовите программу Диспетчер задач. Просмотрите перечень загруженных приложений. Оцените количество запущенных процессов, объем загрузки ЦП и физической памяти. Запустите

следующие приложения: Paint, MS Word, PowerPoint, Google Chrome. Зафиксируйте изменения количества запущенных процессов, объема загрузки ЦП и физической памяти. Активизируйте окно программы Paint, с помощью Диспетчера задач переключитесь к приложению PowerPoint. С помощью Диспетчера задач запустите приложение Блокнот (notepad.exe). С помощью Диспетчера задач завершите работу с приложением Paint.

Задание 2. Вызовите программу Диспетчер задач. Отобразите активные процессы.

Для процессов покажите в окне следующие счетчики: ИД процесса, Пользователь, Базовый приоритет, Загрузка ЦП, Время ЦП, Память – рабочий набор, Счетчик потоков, Дескрипторы. Определите значения счетчиков для процессов explorer.exe, winword.exe, powerpnt.exe, notepad.exe и зафиксируйте их в таблицу.

Процесс	ИД процесса	Пользователь	Базовый	Загрузка ЦП	Время ЦП	Память, рабочий набор	Счетчик потоков	
explorer.exe								
winword.exe								
powerpnt.exe								
notepad.exe								

Щелкая по названиям столбцов, отсортируйте процессы по следующим столбцам: Имя образа, Память – рабочий набор, Базовый приоритет, Дескрипторы.

Задание 3

Вызовите программу Диспетчер задач. Определите процессы, имеющие высокий базовый приоритет. Определите 3 процесса, которые наиболее требовательны к объему оперативной памяти. Определите два процесса, имеющих самое высокое значение счетчика Дескрипторы. Определите два процесса, имеющих самое высокое значение счетчика Счетчик потоков. Используя контекстное меню, просмотрите свойства файла приложения powerpnt.exe. На вкладке Службы просмотрите перечень служб.

Отсортируйте службы по состоянию. На вкладке Быстродействие просмотрите на графике хронологию загрузки ЦП и использования физической памяти.

Определите объем физической памяти: всего, кэшировано, доступно, свободно; память ядра – выгружаемая, невыгружаемая; общее количество дескрипторов и потоков.

Завершите работу с программами PowerPoint и Google Chrome.

Проанализируйте изменение графиков загрузки ЦП и использования физической памяти.

Задание 4. Работа с процессами при помощи командной строки

Изучите синтаксис команд Start, Taskkill, Tasklist (для этого в командной строке введите команды Start, Taskkill, Tasklist /?).

С помощью командной строки запустите программу Блокнот в развернутом окне. Запустите программу Paint (mspaint.exe) с высоким приоритетом (high).

С помощью Диспетчера задач определите ИД процесса программы Paint. Завершите выполнение программы Paint, используя идентификатор процесса. Завершите выполнение программы Блокнот, используя имя образа. Найдите команду запуска программы Word. С помощью командной строки запустите программу Word.

Выведите информацию о работающих процессах.

Контрольные вопросы:

1. Почему в диспетчере задач не всегда отображаются все процессы?
2. Назовите аналоги диспетчера задач.
3. Напишите название процесса, отвечающего за отображение рабочего стола
4. Как создать новый процесс через диспетчер задач?