**ИИТ БГУИР**

**Факультет повышения квалификации и переподготовки**

**Кафедра МПСС**

**Дисциплина: Архитектура операционных систем**

**Отчет по лабораторной работе**

**Тема: Многозадачность и многопоточность в Windows 95/98**

**Выполнил слушатель гр. 30333-2**

**Калевич Сергей Михайлович**

**Минск 2024**

**Содержание**

[Выполнение работы 3](#_Toc162161807)

[1 Изучение работы потоков 3](#_Toc162161808)

[2 Изучение работы многопоточного приложения 5](#_Toc162161809)

[3 Просмотр эффектов подкачки при помощи System Monitor 7](#_Toc162161810)

[4 Сравнение эффективности 16- и 32-разрядных Windows-программ 9](#_Toc162161811)

[5 Создание 16-разрядной общей ошибки зашиты 10](#_Toc162161812)

[6 Пример зависания 16-разрядного Windows-приложения 12](#_Toc162161813)

[Выводы 13](#_Toc162161814)

Выполнение работы

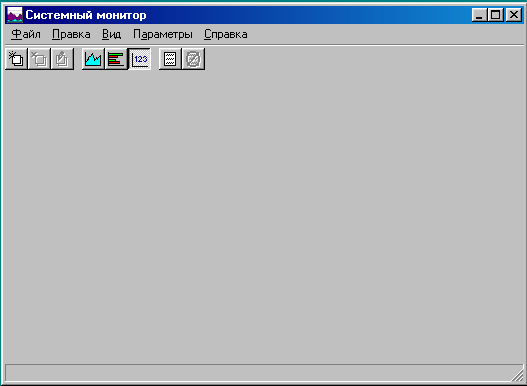
1 Изучение работы потоков

1. **Завершите все работающие программы.**

2. В меню **Start** выберите пункты **Programs (Программы), Accessories (Стандартные), System Tools (Служебные), System Monitor (Системный монитор)**. Будет запущен **System Monitor.**

3. В меню **Edit (Правка)** щелкните команду **Remove Item (Удалить показатель).**

4. Выделите все ранее добавленные элементы и щелкните **ОК**. График очистится.

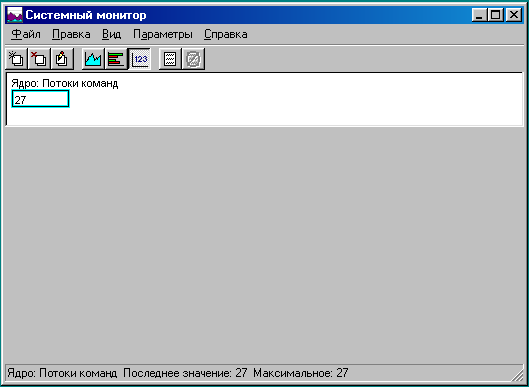


5. В меню **View** щелкните **Numeric Charts (Числовое представление).**

6. В меню **Edit** щелкните **Add Item (Добавить показатель).**

7. Из списка **Category (Категории)** выберите пункт **Kernel (Ядро)**, из списка Item(показатели) выберите пункт **Threads (потоки)**, а затем щелкните кнопку **ОК**.

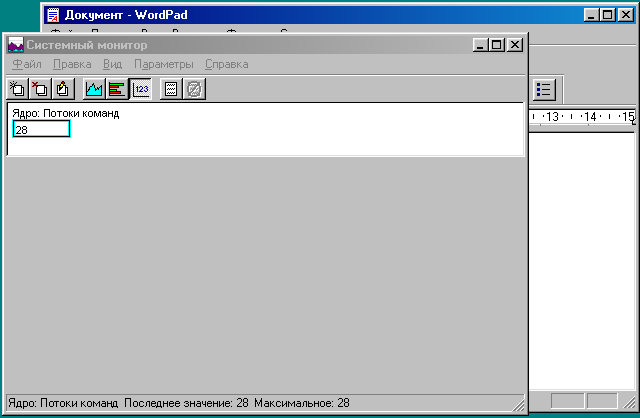
Сколько потоков активно? Активно 27 потоков.



8. В меню **Start** выберите пункты Programs **(Программы), Accessories (Стандартные), WordPad.**

9. Переключитесь на **Системный монитор (System Monitor).**

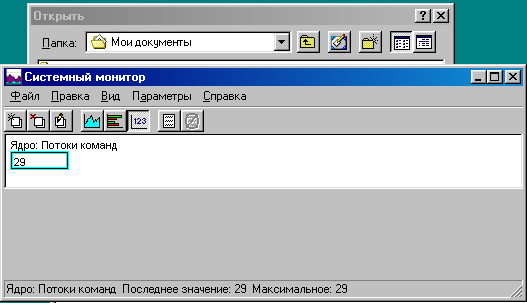
Сколько потоков активно? Активно 28 потоков.



10. На панели инструментов **WordPad** щелкните кнопку **Открыть (Open).**

11. Переключитесь в окно **Системный монитор (System Monitor)** и несколько секунд понаблюдайте за окном **Ядро: Потоки (Kernel: Threads).**

Сколько потоков активно? Активно 29 потоков.



12. Закройте диалоговое окно **Открыть (Open)** приложения **WordPad** и завершите работу с ним.

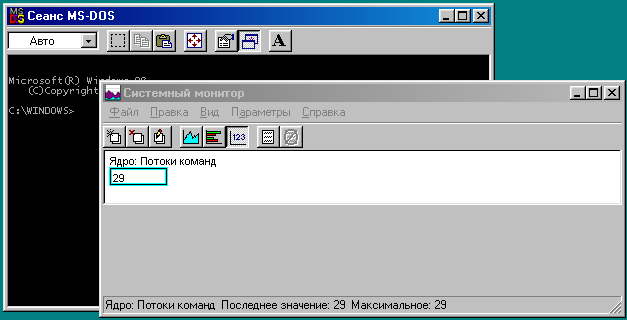
13. Переключитесь в окно Системный **монитор (System Monitor).**

Число потоков стало равным первоначальному значению? Да.

14. В меню Start выберите **Программы ->Сеанс MS-DOS (Programs, MS-DOS Prompt).**

15. Переключитесь в окно Системный монитор (System Monitor).

Сколько потоков активно? Активно 29 потоков.



**Почему окно MS-DOS породило два потока?**

Один поток обслуживает консоль.

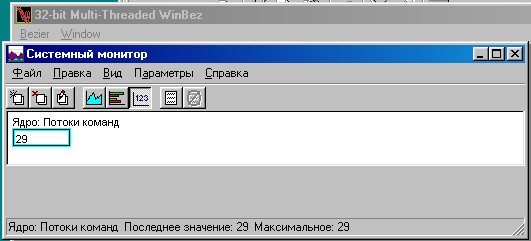
Второй поток обслуживает виртуальную машину, которая обслуживает работу консоли.

2 Изучение работы многопоточного приложения

1. Из папки лабораторной работы запустите демонстрационную многопоточную программу **Winbezmt.exe**.

2. Переключитесь в окно **System Monitor**.

Сколько потоков активно? Активно 29 потоков.

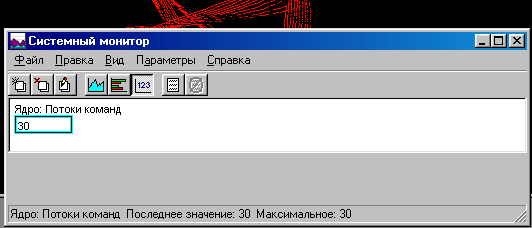


3. Переключитесь на многопоточную демонстрационную программу.

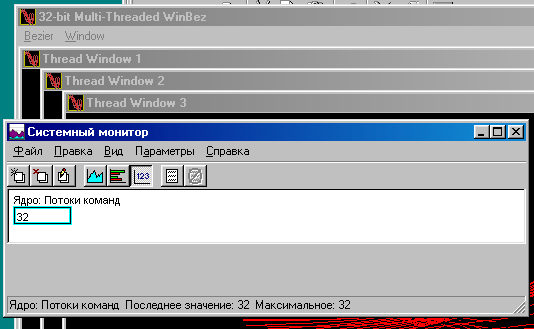
4. В меню **Bezier** выберите **Add Thread** (или нажмите клавиши CTRL+T).

5. Переключитесь в окно **System Monitor**.

Сколько потоков активно? Активно 30 потоков.



6. Добавьте еще два потока. Сколько теперь активных потоков? Активно 32 потока.



7. Запустите еще один экземпляр приложения **Winbezmt.exe.** Создайте в нем столько же дочерних окон, как и в первом экземляре программы. Упорядочите окна в обоих процессах по схеме **Tile**(черепица).

Активизируйте поочередно первый и второй экземпляры приложения. Как изменяется скорость рисования фигур в одном и втором процессах. **Объясите**.

Приложение в ближнем окне выполняется быстрее, так как планировщик процессов выделяет процессу (приложению) переднего плана больше ресурсов.

7. Завершите работу со всеми программами, включая **System Monitor**.

3 Просмотр эффектов подкачки при помощи System Monitor

1. Запустите **System Monitor**.

2. В меню **Options** окна **System Monitor** выберите команду **Chart**.

3. Задайте значение **Update Interval**, соответствующее быстрейшему обновлению, и щелкните **ОК**.

4. В меню **Edit** выберите команду **Add Item.**

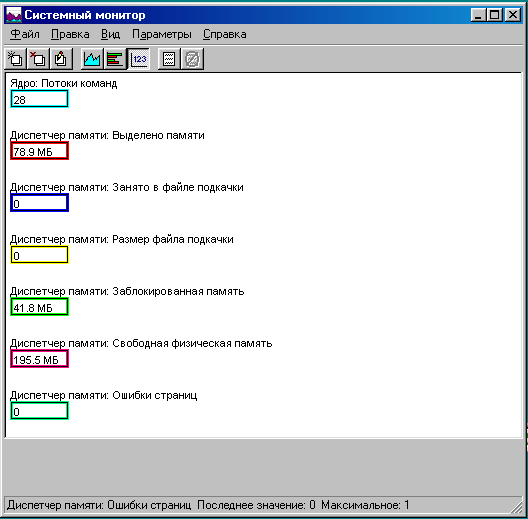
5. В списке **Category** выберите пункт **Memory Manager (Управление памятью)**, а в списке **Item** — пункт **Allocated Memory (Выделено памяти)**. Щелкните **ОК**.

6. Повторите пункты 4—5 и выберите из списка **Item** пункт **Swapfile in use (Занято в файле подкачки).**

Аналогичным образом выберите для просмотра параметры **Размер файла подкачки, Заблокированная память, Свободно физической памяти, Ошибки страниц.**

7. В меню **View** окна **System Monitor** щелкните команду **Always on Top.**

8. В меню **View** выберите команду **Bar Charts**.

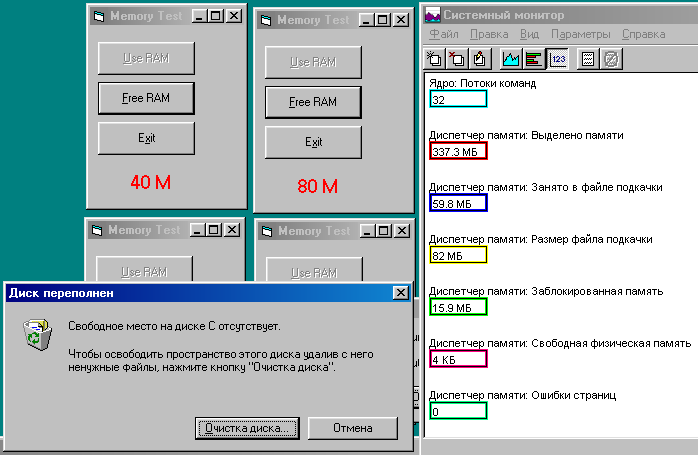


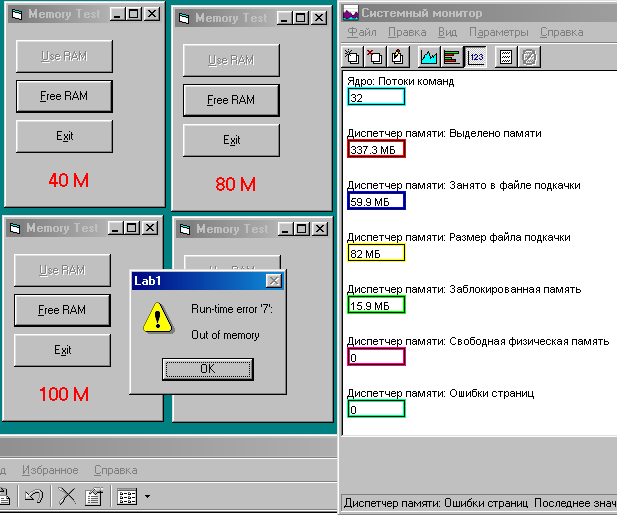
Запустите 2-3 экземпляра приложения Lab1 XX. Выберите **XX** зависимости от объема оперативной памяти в компъютере – больше памяти – больше ХХ.

**При щелчке по кнопке UseRAM программа заполняет большой массив символами пробела, используя значительный объем памяти (примерно равный ХХ Мб). Щелчек по кнопке FreeRAM приводит к освобождению памяти и повторной инициализации пустого массива.**

9. Переместите окно **System Monitor** так, чтобы одновременно видеть приложение **Lab1\_XX**.

10. В приложении **Lab1\_XX** щелкните кнопку **Use RAM**. Обратите внимание на усиленное использование файла подкачки и памяти. Запустите еще несколько экземпляров **Lab1\_XX**, так, чтобы объем выделенной памяти значительно превышал объем имеющейся оперативной памяти. Обратите внимание на изменение размера файла подкачки, объема занятой в файле подкачки памяти, объема заблокированной физической(оперативной) памяти, объема свободной физической памяти в зависимости от объема выделенной виртуальной памяти в системе и от объема использумой виртуальной памяти. Объем используемой памяти возрастает при заполнении массива после щелчка по кнопке **Use RAM**. Обратите внимание на интенсивность ошибок страниц.





11. При щелчке кнопки **Free RAM** занимаемая массивом память будет освобождена.

12. Закройте приложения и **System Monitor**.

4 Сравнение эффективности 16- и 32-разрядных Windows-программ

1. В папке **лабораторной работы** дважды щелкните файл **Spindl6**. Будет запущена программа SPIND16.

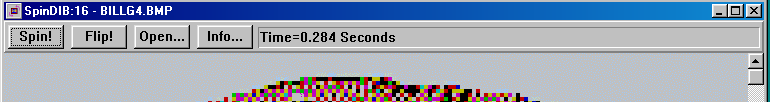
2. Щелкните **Open**.

3. На экране откроется диалоговое окно **Open**.

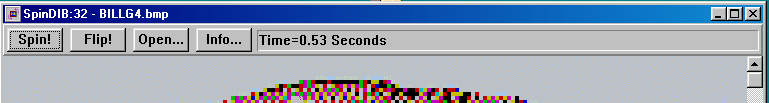
4. Выберите файл **Billg4.bmp** и щелкните кнопку **ОК**. В окне SPIND16 появится изображение Билла Гейтса.

5. Щелкните кнопку **Spin** или **Flip**.

Изображение должно повернуться или перевернуться соответственно, а затем вернуться в нормальное положение. Время, затраченное на выполнение операции, будет указано в правой части панели инструментов.



6. Повторите пункты 1—4 с программой SPIND32.



**Объясните результаты.**

SpinD16 выполняется быстрее Spind32, так как программа Spind32 использует избыточное количество ресурсов для выполнения данной задачи.

7. Оставьте обе программы активными.

5 Создание 16-разрядной общей ошибки зашиты

1. Запустите файл **Badapp16.exe** из папки **лабораторной работы**.

2. Расположите окна программ на рабочем столе так, чтобы видеть их все. Для этого, например, щелкните правой кнопкой мыши панель задач Windows и выберите в меню команду **Tile Horizontally** или **Tile Vertically**. Они автоматически выравнивают все окна открытых программ на рабочем столе.

3. Переключитесь в окно программы **Bad App**.

4. В меню **Action** выберите команду **Options** и отключите звук.

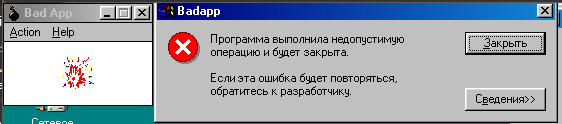
5. В меню **Action** выберите **GP-Fault**.

Когда фитиль на экране догорит, бомба взорвется. В этот момент возникнет общая ошибка защиты.

Windows 95 откроет диалоговое окно с предложением завершить приложение или проигнорировать ошибку.

6. Щелкните кнопку **Close**.

Windows 95 откроет диалоговое окно **Application Error** с детальным описанием ошибки и кнопкой **Close**. Оставьте это диалоговое окно открытым.



7. Переключитесь в окно SPIND32. Активна ли программа? Да.

8. Переключитесь в окно SPIND16. Активна ли программа? Нет.

9. Щелкните кнопку **Close** в диалоговом окне **Bad App**. Активно ли приложение SPIND16? Да.

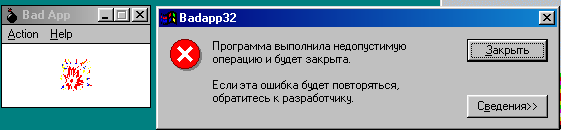
10. Оставьте приложения работать.

**Проделайте то же самое с программой BadApp32**

5. В меню **Action** выберите **GP-Fault**.

Когда фитиль на экране догорит, бомба взорвется. В этот момент возникнет общая ошибка защиты.

Windows 95 откроет диалоговое окно с предложением завершить приложение или проигнорировать ошибку.



Не закрывая сообщение, все приложения работают корректно.

6. Щелкните кнопку **Close**.

Windows 95 не открывает диалоговое окно **Application Error.**

**Комментаний:**

программа **Badapp16** работает при режименевытесняемой многозадачности;

программа **Badapp32** работает при режимевытесняемой многозадачности;

6 Пример зависания 16-разрядного Windows-приложения

1. Снова запустите файл **Badapp16.exe.**

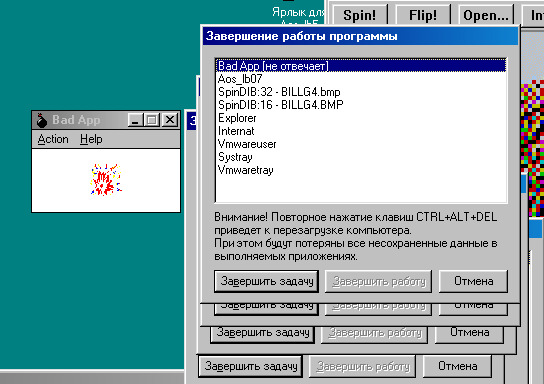
2. Расположите окна программ на рабочем столе так, чтобы видеть их все.

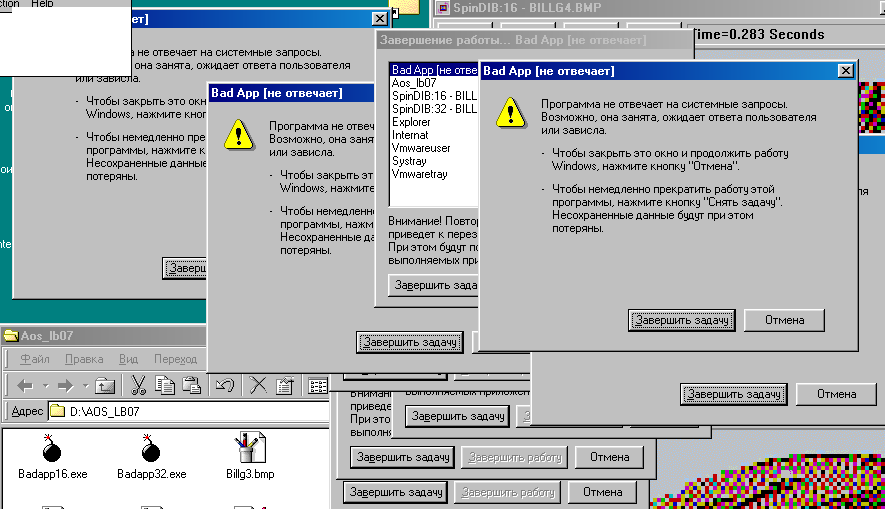
3. В меню **Action** окна **Bad App** выберите команду **Hang**.

Когда фитиль на экране догорит, бомба взорвется. В этот момент приложение остановится.

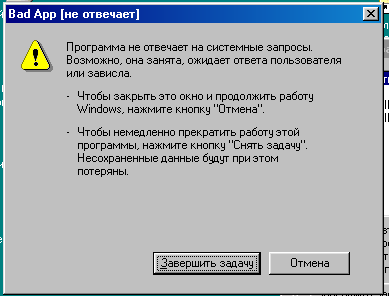
4. Убедитесь, что ни одна программа (ни 32-разрядная, ни 16-разрядная) не откликается.

5. Откройте диалоговое окно **Close Programs**, нажав клавиши **CTRL+ALT+DEL**.

****

****

6. В списке приложений выберите **Bad App [Not responding]** и щелкните кнопку **End Task.** Появится диалоговое окно с запросом и кнопками **End Task и Cancel.**

****

**Комментарий:** 16 рязрядная программа, не завершившая свою работу, блокирует работу любых других программ.

**Проделайте то же самое с программой BadApp3**

**Комментарий:** программа **BadApp32** не отвечает на любые действия. Система работает в нормальном режиме.

Выводы

Изучена реализация многозадачности и многопоточности в Windows 95/98.

Изучено управление памятью в Windows 95/98.

Изучена организация выполнения приложений в Windows 95/98.