

УТВЕРЖДАЮ
Начальник тех.отдела

_____ Хххххх Х.Х.
“ ” _____ 200__

ПРОГРАММА ОЧИСТКИ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

Руководство программиста

Лист утверждения

А.В.00001-01 33 01-ЛУ

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Руководитель разработки
Начальник ХХХХ

_____ Хххххххх Х.Х.
“ ” _____ 200__

Ответственный исполнитель
Начальник гр. РиВ АСУТП
ХХХХ

_____ Хххххххх Х.Х.
“ ” _____ 200__

Исполнитель
Вед. инженер ХХХХ

_____ Хххххх Х.Х.
“ ” _____ 200__

УТВЕРЖДЕНО

А.В.00001-01 33 01-ЛУ

ПРОГРАММА ОЧИСТКИ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

Руководство программиста

А.В.00001-01 33 01

Листов 11

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

АННОТАЦИЯ

В данном программном документе приведено руководство программиста по настройке и использованию программы «Met.exe», предназначенной для очистки и дефрагментации оперативной памяти ПК через заданные интервалы времени.

В данном программном документе, в разделе «Назначение и условия применения программы» указаны назначение и функции, выполняемые программой, условия, необходимые для выполнения программы (объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению и т.п.).

В разделе «Характеристика программы» приведено описание основных характеристик и особенностей программы (режим работы, средства контроля правильности выполнения и т.п.).

В данном программном документе, в разделе «Входные и выходные данные» приведено описание организации используемой входной и выходной информации.

В разделе «Сообщения» указаны тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Оформление программного документа «Руководство программиста» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 ¹⁾, ГОСТ 19.103-77 ²⁾, ГОСТ 19.104-78* ³⁾, ГОСТ 19.105-78* ⁴⁾, ГОСТ 19.106-78* ⁵⁾, ГОСТ 19.504-79* ⁶⁾, ГОСТ 19.604-78* ⁷⁾).

¹⁾ ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

²⁾ ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов

³⁾ ГОСТ 19.104-78* ЕСПД. Основные надписи

⁴⁾ ГОСТ 19.105-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам

⁵⁾ ГОСТ 19.106-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом

⁶⁾ ГОСТ 19.504-79* ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению

⁷⁾ ГОСТ 19.604-78* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	2
Содержание	3
1. Назначение и условия применения программы	4
1.1. Назначение программы	4
1.2. Функции, выполняемые программой.....	4
1.3. Условия, необходимые для выполнения программы	5
1.3.1. Объем оперативной памяти.....	5
1.3.2. Требования к составу периферийных устройств	5
1.3.3. Требования к параметрам периферийных устройств	5
1.3.4. Требования к программному обеспечению	6
1.3.5. Требования к персоналу (программисту)	6
2. Характеристика программы.....	7
2.1. Описание основных характеристик программы	7
2.1.1. Режим работы программы.....	7
2.1.2. Контроль правильности выполнения программы.....	7
2.2. Описание основных особенностей программы.....	7
3. Обращение к программе.....	8
3.1. Загрузка и запуск программы	8
3.2. Выполнение программы.....	8
3.2.1. Выполнение функции проверки наличия вызываемой программы.....	8
3.2.2. Выполнение функции очистки и дефрагментации оперативной памяти ..	8
3.3. Завершение работы программы.....	9
4. Входные и выходные данные	9
4.1. Организация используемой входной информации	9
4.2. Организация используемой выходной информации	9
5. Сообщения.....	10
5.1. Сообщение об ошибке	10
Лист регистрации изменений.....	11

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1.1. Назначение программы

После многократного открытия и закрытия программ, записи в базы данных, считываний из них, а также в процессе работы SCADA-системы и ОС оперативная память значительно фрагментируется. В итоге команды будут обрабатываться на порядок медленнее. У процессора в кэш (L1 и L2) записывается определенная часть оперативной памяти еще до того, как будет произведено обращение к этой области памяти. Когда же настает черед «прокэшированных» команд или данных, то они читаются процессором из КЭШа, что во много раз быстрее, чем обращение к оперативной памяти. Если запущенная программа и ее данные оказались фрагментированными в памяти, происходит ситуация, когда в кэш попадают совсем не те данные, которые нужны, и процессору ничего не остается, как отыскивать нужное в оперативной памяти. Подобное снижение hit gate КЭШа (число попаданий) способно снизить производительность, независимо от объема оперативной памяти.

Многие программы, в том числе и сама ОС, загружают в память множество библиотек (DLL) и не факт, что эти библиотеки будут обязательно использоваться. Поэтому необходимо подобные DLL выгружать в своп-файл. Если они вдруг понадобятся, то незамедлительно будут загружены ОС назад.

Действия по оптимизации и дефрагментации оперативной памяти производят программы сторонних разработчиков, такие как «FreeMemory» и «CoolMEM». В ходе их тестирования было установлено, что данные программы, в режиме постоянного мониторинга ОЗУ и очистке памяти при превышении заданных пределов, значительно загружают операционную систему и в некоторых случаях, приводят к зависанию ПК. В ходе изысканий было установлено, что при использовании программы «FreeMemory» (версии 1.7), при запуске её командной строкой с параметрами «С А» (С – очистка памяти, А - очистить всю память), после выполнения всех процедур по очистке и дефрагментации ОЗУ, данная программа полностью выгружается из памяти компьютера. При этом зависаний ПК не происходит и не используются лишние ресурсы компьютера. Используя эти данные, была разработана программа «Mem.exe», которая каждый час, командной строкой с параметрами «С А» загружает программу «FreeMemory», для очистки ОЗУ. Программа «Mem.exe» работает под управлением ОС Windows 98 или Windows Me.

1.2. Функции, выполняемые программой

Основной функцией программы «Mem.exe» является вызов из каталога C:\Program Files\FreeMemory\ программы стороннего разработчика FreeMemory.exe с параметрами командной строки «С А» (С – очистка памяти, А - очистить всю память). Вызов программы производится по таймеру, каждый час, в XX.15.00 (в 15 минут каждого часа). Дополнительно программа Mem.exe проверяет наличие по указанному пути (C:\Program Files\FreeMemory\) исполняемого модуля программы FreeMemory.exe, в случае его отсутствия, выдается сообщение «Файл FreeMemory.exe не найден, переустановите программу».

Основная задача вызываемой программы FreeMemory - повысить производительность системы.

Программа FreeMemory реализует следующие функции:

- Очистка и дефрагментация оперативной памяти
- Выгрузка ненужных DLL
- Очистка КЭШа

Данные функции программы FreeMemory позволяют поддерживать бесперебойную работу ПК длительное время, предотвращать утечки памяти, засорение оперативной памяти неиспользуемыми DLL и программами, а также в итоге предотвращать зависание ПК.

1.3. Условия, необходимые для выполнения программы

1.3.1. Объем оперативной памяти

Для выполнения своих функций, программе «Mem.exe» достаточно 1 Мб оперативной памяти. Но, исходя из того, что для функционирования операционной системы необходимо минимум 32 Мб оперативной памяти, то рекомендуется использовать программу «Mem.exe» на ПК, имеющем ОЗУ более 32 Мб.

1.3.2. Требования к составу периферийных устройств

Особых требований к составу периферийных устройств, программа «Mem.exe» не предъявляет.

1.3.3. Требования к параметрам периферийных устройств

Никаких требований к параметрам периферийных устройств, программа «Mem.exe» не предъявляет.

1.3.4. Требования к программному обеспечению

Системные программные средства, используемые программой Mem.exe, должны быть представлены локализованной версией операционной системы Windows 98 или Windows Me.

Программа «Mem.exe» не предназначена для самостоятельной очистки и дефрагментации оперативной памяти, она только вызывает программу «FreeMemory», поэтому для ее функционирования необходимо предустановленная в каталог «C:\Program Files\FreeMemory\» программа FreeMemory.exe (версии 1.7).

Программа FreeMemory должна быть установлена в каталог C:\Program Files\FreeMemory\. Для установки данной программы достаточно скопировать перечисленные ниже файлы в указанную папку на компьютере пользователя. Каких-либо настроек после копирования программы FreeMemory не требуется.

Список необходимых файлов программы FreeMemory:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| • FreeMemory.exe | 36 352 байт |
| • FreeMemory.hlp | 46 965 байт |
| • FreeMemory.cnt | 813 байт |
| • File_id.diz | 629 байт |
| • Каталог \Plugin\ Setup\ Setup.dll | 12 800 байт |

1.3.5. Требования к персоналу (программисту)

Программист должен иметь минимум среднее техническое образование и должен быть аттестован минимум на II квалификационную группу по электробезопасности (для работы с конторским оборудованием)

В перечень задач, выполняемых программистом, должны входить:

- а) задача поддержания работоспособности технических средств;
- б) задача поддержания работоспособности системных программных средств – операционной системы;
- в) задача поддержания работоспособности программы Mem.exe.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

2.1. Описание основных характеристик программы

2.1.1. Режим работы программы

Режим работы программы Mem.exe круглосуточный непрерывный. Также программа Mem.exe работает в режиме «Стелс». Данный режим позволяет максимально сберечь память ПК. Программа постоянно находится в памяти ПК, но не появляется на панели задач, что позволяет экономить ресурсы компьютера. В данном режиме работы происходит постоянный мониторинг системного времени и при достижении XX.15.00 (в 15 минут текущего часа) производится запуск программы FreeMemory.exe.

2.1.2. Контроль правильности выполнения программы

Работоспособность программы «Mem.exe» проверяется описанными ниже способами:

- 1) В 15 минут текущего часа, по системному времени ПК, с помощью любой программы, показывающей текущее значение свободной оперативной памяти (например GoolMEM), проследить за изменением размера свободной оперативной памяти. Вначале очистки, значение свободной оперативной памяти должно понизиться до нуля. По окончании очистки, размер свободной оперативной памяти должен стать больше того значения, которое было до начала очистки и дефрагментации оперативной памяти.
- 2) До начала проверки, переименуйте файл FreeMemory.exe, в каталоге «C:\Program Files\FreeMemory\». После этого, в 15 минут текущего часа, по системному времени ПК, программа «Mem.exe» выдаст сообщение об ошибке, описанное в разделе 5. «Сообщения» данного программного руководства.

2.2. Описание основных особенностей программы

Программа Mem.exe не имеет пользовательского интерфейса и не предоставляет конечному пользователю возможности настройки и изменения своих параметров.

3. ОБРАЩЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

3.1. Загрузка и запуск программы

Загрузка и запуск программы «Mem.exe» осуществляется способами, детальные сведения о которых изложены в Руководстве пользователя операционной системы.

3.2. Выполнение программы

3.2.1. Выполнение функции проверки наличия вызываемой программы

В 15 минут текущего часа, по системному времени ПК, программа «Mem.exe» производит проверку наличия вызываемой программы «FreeMemory.exe» в каталоге «C:\Program Files\FreeMemory\».

Если программа «FreeMemory.exe» в данном каталоге присутствует, то выполняется функция «3.3.2. Выполнение функции очистки и дефрагментации оперативной памяти».

В случае, если программа «FreeMemory.exe» в каталоге «C:\Program Files\FreeMemory\» отсутствует, имеет другое наименование (имя) или не существует каталога, указанного выше, то выдается сообщение об ошибке, описанное в п. «5.1. Сообщение об ошибке» и выполнения функции п. «3.3.2. Выполнение функции очистки и дефрагментации оперативной памяти» не происходит.

3.2.2. Выполнение функции очистки и дефрагментации оперативной памяти

Выполнение функции очистки и дефрагментации оперативной памяти происходит после выполнения п. «3.2.1. Выполнение функции проверки наличия вызываемой программы». В этом случае программа «Mem.exe» производит вызов из каталога C:\Program Files\FreeMemory\ программы стороннего разработчика FreeMemory.exe с параметрами командной строки «С А» (С – очистка памяти, А - очистить всю память). При загрузке с данными параметрами программа FreeMemory производит:

- Очистку и дефрагментацию оперативной памяти
- Выгрузку ненужных DLL
- Очистку КЭШа

3.3. Завершение работы программы

Программа «Mem.exe» не имеет пользовательского интерфейса и не предоставляет конечному пользователю возможности стандартного завершения работы программы. Программа «Mem.exe» может быть завершена только прямой выгрузкой из оперативной памяти ПК. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- однократным, одновременным нажатием клавиш «Ctrl+Alt+Delete» на клавиатуре ПК, вызвать окно «Завершение работы программы»;
- в данном окне, в списке запущенных приложений (программ) выбрать программу Mem;
- нажать клавишу «Enter» на клавиатуре ПК или кнопку «Завершить задачу» в окне «Завершение работы программы», используя манипулятор «мышь».

4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1. Организация используемой входной информации

Программа «Mem.exe» в ходе своей работы не использует никаких входных данных.

4.2. Организация используемой выходной информации

Программа «Mem.exe» в ходе своей работы не создает никаких выходных данных.

5. СООБЩЕНИЯ

5.1. Сообщение об ошибке

Программа «Mem.exe» выдает сообщение об ошибке, показанное на рис. 1.

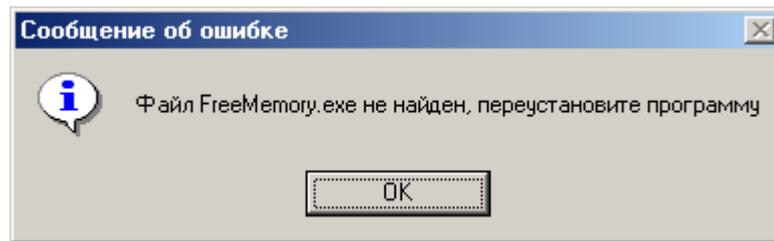


Рисунок 1.

ПРИЧИНА. Указанный в сообщении файл (FreeMemory.exe) не найден в каталоге C:\Program Files\FreeMemory\., или данный каталог не существует.

ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАММЫ. Программа «Mem.exe» не производит вызова программы FreeMemory, очистки и дефрагментации оперативной памяти не происходит.

ДЕЙСТВИЯ ПРОГРАМИСТА. Проверить по указанному пути наличие программы FreeMemory и в случае необходимости переустановить данную программу, как указано в п. «1.3.4. Требования к программному обеспечению» данного программного документа.

