



Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»

(национальный исследовательский университет)

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**Методические указания к лабораторной работе
к ЛР № 1 по курсу
"СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ"**

**"Изучение электронных справочников
системного программиста"
(2 часа)**

Москва, МГТУ - 2017 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи лабораторной работы № 1	3
2. Введение	3
3. Общее содержание задания на ЛР	3
4. Общие требования при выполнении лабораторной работы № 1	5
5. Порядок выполнения работы по ЛР № 1	6
6. Варианты работы по ЛР № 1	8
7. Контрольные вопросы по ЛР № 1	9
8. Литература.....	10
9. Шаблон отчета по ЛР №1	10

1. Цель и задачи лабораторной работы № 1

Целью выполнения лабораторной работы №1 является изучение принципов поиска информации в специальных электронных справочниках операционных систем, предназначенных для системного программиста. Студенты знакомятся с интерфейсом справочников, изучают способы оперативного поиска информации, находят нужную информацию по индивидуальным вариантам задания (команда ОС, управляющий блок, прерывание ОС). Задания смотрите ниже в этом документе. Студенты самостоятельно оформляют краткую инструкцию для работы с выбранным по варианту группы справочником.

Примечание 1. На первый взгляд цель этой ЛР очень проста, хотя значение ее выполнения вполне значимо для дальнейшего освоения дисциплины “Системное программирование” и других дисциплин специальности. Поэтому необходимо очень внимательно отнестись к ее своевременному выполнению, так как на протяжении всего курса и выполнения других ЛР, ДЗ и КР вам понадобятся сведения из этих справочников (машинные команды, директивы командной строки, библиотека прерываний). Эти справочники должны быть всегда под рукой.

Примечание 2. Работа выполняется в режиме командной строки (КС). Для этого используются: CMD.EXE или DOSBox версии 0.74 (см.. на сайте преподавателя www.sergebolshakov.ru).

2. Введение

Дисциплина “Системное Программирование” включена в программу специальности нашей кафедры для следующих целей: правильное понимание и представление функционирования компьютеров на нижнем уровне, обеспечение понимания других курсов специальности, получения начальных навыков системного программиста, необходимых хорошему программисту, системщику и даже руководителю крупных проектов. В этой работе формируются навыки поиска и применения справочной информации при работе в широком спектре направлений информационных технологий. Так как невозможно запомнить всю информацию для работы системного программиста, то изучаемые справочники являются очень полезными, заменяют большие объемы технической документации и позволяют значительно сократить время поиска информации.

Целый ряд сведений и материала размещен в общих методических указаниях и пособиях по лабораторным работам, выполняемым в рамках дисциплины “Системное программирование” [6]. Пособие размещено на сайте дисциплины или может быть получено у преподавателя.

3. Общее содержание задания на ЛР

Необходимо приобрести навыки применения электронных справочников операционных систем для оперативного поиска: информации о командах операционных систем (в частности для режима командной строки), машинных командах компьютера, информации об управляющих блоках операционных систем и прерываниях операционных систем и технического обеспечения. Нужно изучить различные варианты поиска информации в справочниках, включая поиск по алфавитному и предметному каталогам, поиск информации в специальном режиме поиска по ключевым словам, если в справочнике такой режим предусмотрен.

Примечание. Очень кратко поясним некоторые термины, знание которых необходимо для выполнения данной лабораторной работы. Команды операционной системы (ОС) – это специальный набор инструкций в текстовом формате, с помощью которых можно управлять ОС (большой набор возможностей - вплоть до выключения компьютера). Смотрите в пособии [6] разделы: “Работа в режиме командной строки” и “Командные файлы и их применение”. Машинные команды компьютера – это набор инструкций, которые помещаются в оперативную память и выполняются микропроцессором компьютера для решения задачи. Описание смотрите в литературе [1, 3] и в пособии [6] разделы: “Процедуры и их применение” и “Особенности выполнения некоторых команд”. Управляющие блоки ОС – это структуры данных, которые доступны при программировании на нижнем уровне и также используются для управления ОС [4,7-9]. В блоках ОС содержится информация о распределении оперативной памяти, открытых файлах, структуру хранения информации на дисках и т.д. Процедуры обработки прерываний ОС и технического оборудования (или просто прерывания). Обработчики прерываний имеют свой номер и включены в библиотеки ОС. Прерывания бывают программные и аппаратные [6]. Программные прерывания позволяют получить доступ библиотекам ОС нижнего уровня. Назначение прерывания, его номер и интерфейс обращения вы найдете в справочниках и литературе [2,4,6,7-9]. Кроме того, эти понятия будут подробно рассмотрены на лекциях по курсу.

Основная цель работы получение навыков применения электронных справочников и поиск по заданию конкретной информации о командах ОС, управляющих блоках и процедурах обработки прерываний. Для поиска студентам необходимо познакомиться с разными вариантами справочников [7-9]. Скорее всего, понадобятся все три разновидности электронных справочников. Студенты выполняют поиск по своему варианту (смотри таблицу вариантов ниже).

Для поиска информации в справочниках [7,8,9] студенты должны указать конкретный вариант справочника, который был использован для заданного раздела (на сайте предложено три варианта, их нужно использовать все). Электронные справочники для изучения расположены на странице преподавателя (: www.sergebolshakov.ru в разделе 2-й курс "Системное программирование (СП) " – вход на сайт пароллю: пароль для подключения будет выдан на лекции старостам групп!). Допускается использовать также любые другие электронные справочники для поиска заданной информации, но при этом студент должен на дискете предоставить данный справочник при защите ЛР (другие

СП 2017 год 2 курс 4-й семестр Большаков С.А.

справочники должны быть автономными и содержать всю необходимую информацию для работы по курсу). Кроме того, изучаемые электронные справочники, должны быть доступны для использования в аудиториях дисплейных классов университета.

В процессе работы студент детально изучает заданную по вариантам информацию, для чего может потребоваться использование нескольких справочников и дополнительной литературы, а также знание английского языка в области программирования. Для информации по своим вариантам нужно знать и отвечать на любые контрольные вопросы и вопросы по своему варианту. Если найдена информация на английском языке, то полный перевод ее не требуется. Нужно перевести только заголовок статьи справочника и детально разобраться в ее содержании.

После изучения электронных справочников студент самостоятельно для любого (на выбор) используемого справочника составляет краткую инструкцию для работы с ним. Инструкция вставляется в отчет по ЛР. Требования к инструкции приведены ниже, а размер инструкции не должен превышать 0,5-1 страницы (шрифт не более 12 кеглей).

4. Общие требования при выполнении лабораторной работы № 1

При выполнении ЛР № 1 по дисциплине СП студенты должны обеспечить соблюдение следующих требований:

- Студенты выполняют лабораторную работу в компьютерной аудитории индивидуально.
- Варианты по журналу группы должны строго соответствовать выполняемым вариантам по таблице вариантов приведенной выше.
- Оформление отчета по лабораторной работе может быть выполнено каждым студентом либо в часы самостоятельной работы, либо во время лабораторной работы. Отчет оформляется каждым студентом индивидуально. Отчет должен быть оформлен грамотно и аккуратно. Шаблон отчета для ЛР дан в конце этих МУ и в архиве.
- Если при выполнении работы используется англоязычная (или на других языках) версия электронного справочника, то студенты, владеющие языком, могут не переводить найденный текст на русский язык, но обязаны его понимать. Студенты должны детально разбираться в распечатанных материалах по теме варианта, помещенных в отчет по ЛР, и быстро ориентироваться в их содержании.
- При работе в аудитории используются справочники установленные в компьютерном зале либо справочники, выданные преподавателем или скаченные из Интернет с сайта по дисциплине (Старосты групп могут получить версии справочника у лектора на флэшке).
- Если в используемом студентом справочнике не найдена нужная информация по варианту, то по согласованию с преподавателем можно уточнить содержания варианта и его изменить.

Срок выполнения и защиты 1-й лабораторной работы СП **2-я неделя семестра**.

СП 2017 год 2 курс 4-й семестр Большаков С.А.

Для выполнения ЛР нужно изучить разделы 1 (для работы со справочниками в режиме командной строки) и 7 (для разворачивания справочников) пособия - “ **Методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине СП** ”[6], представленного на сайте.

5. Порядок выполнения работы по ЛР № 1

Нужно освоить работу с электронным справочником (Может быть выбран справочник **"Teach Help"** разных версий для любых версий ДОС, при этом в отчете по лабораторной работе нужно указать версию используемого справочника и иметь ее работоспособный вариант на дискете для защиты лабораторной работы.). Освоение считается удовлетворительным, если студент оперативно может найти описание любой команды ОС или машинной команды, любого прерывания и любого управляющего блока операционной системы, из таблицы вариантов, представленной ниже. Кроме того, студент должен объяснить назначение найденной информации, вставленной в отчет, и способ ее копирования в отчет и распечатки. Студент должен понимать и объяснять для чего он может использовать найденную информацию в справочнике.

Нужно найти в справочнике и изучить описания одной команды ОС, одного прерывания ОС и одного управляющего блока (ОС) в соответствии с вариантом по списку группы (варианты даны ниже). Поиск команды для режима командной строки необходимо дополнительно (помимо выбранного электронного справочника) осуществить в справочной системе любой операционной системы компьютера, на котором выполняется ЛР: WINDOWS'95/98/2000/XP/VISTA/W7 и др., или используемой студентом (она вызывается по F1 на рабочем столе WINDOWS). Эту информацию нужно дополнительно поместить в отчете совместно с информацией из электронного справочника.

Нужно выяснить поддерживается ли данная команда в режиме командной строки других операционных систем (ОС) WINDOWS'2000/2003/XP/VISTA/WIN32/WINDOWS7 (отдельно по каждой) и какой процедурой или утилитой она заменена в них. Информацию об этом можно найти в справочной системе, каждой из перечисленных операционных систем. Информация с результатами поиска заносится в таблицу и помещается в отчет. Если версии операционных систем студенту не доступны, он может сократить этот перечень, объяснив ситуацию преподавателю (данный пункт требований к ЛР является **дополнительным требованием для сильных студентов!**).

В части отчета "Порядок работы (инструкция)" должно быть отражено: что было сделано, как запускается справочник, как завершается работа с ним, какими способами может быть найдена нужная информация, как можно выполнить ее вывод, копирование и распечатку. Фактически студенты должны разработать краткую инструкцию для работы со справочником данной версии. Объем такой инструкции должен быть в пределах 0,5-1 страницы, набранной стандартным шрифтом (12).

СП 2017 год 2 курс 4-й семестр Большаков С.А.

В части отчета "Поддержка в других ОС" должна быть представлена таблица со следующими графами: название новой ОС, информация о поддержке в ней данной команды (Да/Нет), или название заменяющей данную команду команды или утилиты или системная программа в новой ОС (раздел - дополнительные требования).

При индивидуальной защите ЛР студент должен уметь оперативно находить элементы своего задания или задания выданные преподавателем в электронном справочнике и отвечать на любые вопросы по материалам своего варианта, а также на общие контрольные вопросы данной лабораторной работы (см. ниже).

6. Варианты работы по ЛР № 1

Для групп - ИУ5-41, ИУ5-42, ИУ5-43, ИУ5-44, УЦ-61

Вариант №	Команда ОС	Прерывание ОС.(10- я кодировка)	Блоки ОС	Справочник для инструкции
1.	EDIT	33-15	MCB	Help4
2.	COPY	9	FAT	Help5
3.	DATE	34	FCB	Help6
4.	DIR	3	PSP	Help5
5.	CLS	33	PSP	Help4
6.	ECHO	22	FAT	Help5
7.	FIND	33-44	PSP	Help6
8.	CMD	33-1	FCB	Help5
9.	EXIT	26	FCB	Help6
10.	REN	8	FCB	Help4
11.	FC	30	BPB	Help5
12.	VOL	5	FAT	Help6
13.	FOR	31	MCB	Help5
14.	DEL	4	CMOS	Help4
15.	GOTO	33-29	FAT	Help5
16.	IF	51	CMOS	Help6
17.	MEM	33-5	FAT	Help5
18.	TIME	14	FAT	Help4
19.	MKDIR	0	BPB	Help5
20.	SORT	33-9	MCB	Help6
21.	VER	33-22	FAT	Help5
22.	PATH	19	CMOS	Help6
23.	SET	33-16	DPB	Help4
24.	PAUSE	23	CMOS	Help5
25.	PROMPT	32	BPB	Help6
26.	REM	33-2	BPB	Help4
27.	RMDIR	33-45	DPB	Help5
28.	SHIFT	33-42	DPB	Help6

Вариант №	Команда ОС	Прерывание ОС.(10- я кодировка)	Блоки ОС	Справочник для инструкции
29.	TREE	33-0	PSP	Help5
30.	FORMAT (Имитация с REM)	34	CMOS	Help5
31.	XCOPY	33-31	FAT	Help6

Примечание 2: Номера прерываний и подфункций в таблице представлены специально в **десятичном** формате, для нахождения номера в справочнике нужно выполнить перевод числа в **16-ричный формат** как в справочниках (**Например: $33_{10} \rightarrow 021h_{16}$**).

Примечание 3: Для удобной работы необходимо установить все три справочника с сайта. Команды ОС описаны в справочнике версии 5 (**help.exe** – DOS help! 5.0; **F6** переключение БД справки). Блоки и прерывания лучше искать в справочнике версии 6 (**xview.exe** или **“XVIEW NoPic.EXE”** – без картинки) или русифицированном справочнике версии 4 (**helpr.exe**). Нужно все справочники и их БД записать в один каталог.

Примечание 4: В колонке “Справочник для инструкции” указан вариант конкретного справочника, для которого студент составляет краткую инструкцию (не более 1 страницы текста включая рисунками) и помещает ее в отчет по ЛР.

7. Контрольные вопросы по ЛР № 1

1. Какие разновидности справочников по ОС вы знаете?
2. Расскажите про команду ОС, которая задана в вашем варианте.
3. Расскажите про прерывание, которое задано в вашем варианте.
4. Расскажите про управляющий блок, который задан в вашем варианте.
5. Как распечатать (или перенести в отчет по ЛР) результаты поиска в справочнике?
6. Как можно использовать конкретный справочник?
7. Какие основные классы прерываний Вы знаете?
8. Как перевести номер прерывания $(33 - 25)_{10}$ в $(??h - ??h)_{16}$ (или любые другие примеры)?
9. Как получить общее оглавление справочника?
10. Как определить используется ли данная команда ДОС в конкретной версии операционной системы?
11. Какую информацию системный программист может найти в справочнике по ОС?
12. Какие режимы работы справочников Вы можете назвать?
13. Как выполнить поиск информации в справочнике с рабочего стола WINDOWS?
14. Как найти описание машинной команды (команды Ассемблера) в справочнике?
15. Какие способы снятия информации со справочника Вы знаете?
16. Как включить предметный и алфавитный указатель справочника?
17. Как выполнить поиск в электронном справочнике для WINDOWS?
18. Какова цель выполнения ЛР?
19. Каково общее содержание ЛР?

Примечание 2: Защиту лабораторной работы принимают только преподаватель, которые проводят лабораторные работы или лектор курса. Расписание консультаций и приема лабораторных работ устанавливается совместно со старостами групп и будет представлено на информационной доске кафедры или в Интернет (на сайте преподавателя).

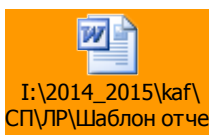
Примечание 3: Образец титульного листа для лабораторных работ по курсу СП приведен на следующей странице. Строки и абзацы, помеченные **красным** цветом, необходимо заменить на свои тексты студента и варианта лабораторной работы!

8. Литература

1. К.Г. Основы языка Ассемблера. — М.: Радио и связь, 2001. — 288 с.
- П.И.Рудаков, К.Г.Финогенов “Язык ассемблера: Уроки программирования” – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001 г., 640с.
2. К.Г. Финогенов “Самоучитель по системным функциям MSDOS”-М.,РиС,Энтроп, 1995 г. 382с.
3. Скэнлон Л. “Персональные ЭВМ IBM PC. Программирование на языке ассемблера.” - М.,РиС,1991 г.
4. Р.Джордейн “Справочник программиста персональных компьютеров типа IBM PC”- М.,ФиС, 1991г.
5. Список литературы по дисциплине СП, представленный на сайте (www.sergebolshakov.ru).
6. “ **Методическое пособие** для выполнения лабораторных работ по дисциплине СП ”, представленное на сайте в разделе СП (www.sergebolshakov.ru).
7. Справочник ДОС версия 4 (на русском языке) – HELPR в архиве zip сайте (www.sergebolshakov.ru).
8. Справочник ДОС версия 5 – HELP в архиве zip сайте (www.sergebolshakov.ru).
9. Справочник ДОС версия 6 (XVIEW) – TECHHELP в архиве zip сайте (www.sergebolshakov.ru).

Примечание: Учтите, что справочник XVIEW представлен в двух вариантах: один с первоначальной картинкой, а другой без, для работы только оконном режиме для W7 и выше. Разберитесь и выбирайте нужное. На сайте пока предложена оба варианта.

9. Шаблон отчета по ЛР №1



Шаблон отчета в виде документа с полями форматирования