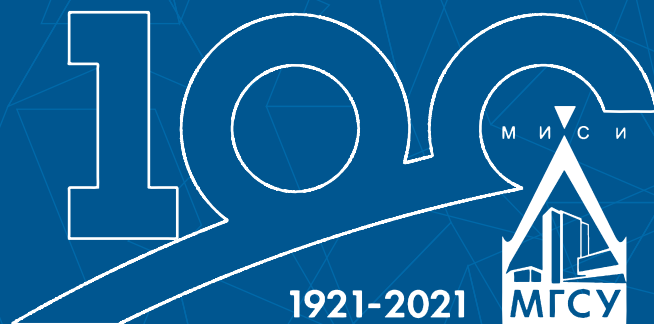


ПРИКЛАДНАЯ
МАТЕМАТИКА



Издательство
МИСИ – МГСУ

А.И. Пиляй, А.М. Якубович

БАЗЫ ДАННЫХ И ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебно-методическое пособие



ISBN 978-5-7264-2951-9

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2021

Москва
2021

УДК 004
ББК 32.972
ПЗ2

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *А.В. Гинзбург*, заведующий кафедрой информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве НИУ МГСУ;
А.С. Рыбаков, генеральный директор ООО СЦ «Эксперт»

Пиляй, Андрей Игоревич.

ПЗ2 Базы данных и операционные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Пиляй, А.М. Якубович ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве. — Электрон. дан. и прогр. (0,5 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2021. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru/>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-2951-9 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-2952-6 (локальное)

В учебно-методическом пособии содержатся указания к компьютерным практикумам по дисциплине «Операционные системы и базы данных», приводятся примеры выполнения заданий в рамках проектирования и создания электронных баз данных, разработки .bat-файлов. Представлены списки практических заданий.

Для обучающихся по специальности 01.03.04 Прикладная математика.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2021

Оглавление

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1. СРЕДСТВА РАБОТЫ С КОМАНДНОЙ СТРОКОЙ В WINDOWS | 6 |
| 1.1. Командная строка в Windows..... | 6 |
| 1.2. Перенаправление стандартных ввода, вывода и ошибок | 6 |
| 1.3. Создание цепочек и группирование команд..... | 9 |
| 1.4. Основы сценариев командной строки..... | 10 |
| 1.5. Операторы циклов в командной строке | 14 |
| Задания для самостоятельной работы | 15 |
| 2. ТИПОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ СУБД НА ПРИМЕРЕ ORACLE 11G | 16 |
| 2.1. Инсталляция СУБД Oracle 11g..... | 16 |
| 2.2. Использование оператора SELECT | 16 |
| Задания для самостоятельной работы | 17 |
| 2.3. Разделы WHERE и ORDER BY оператора SELECT..... | 17 |
| Задания для самостоятельной работы | 19 |
| 2.4. Использование однострочных функций..... | 20 |
| Задания для самостоятельной работы | 22 |
| 2.5. Использование условных выражений | 22 |
| Задания для самостоятельной работы | 24 |
| 2.6. Работа с функциями даты и времени..... | 24 |
| Задания для самостоятельной работы | 27 |
| 2.7. Запросы из нескольких таблиц..... | 27 |
| Задания для самостоятельной работы | 30 |
| 2.8. Агрегирующие функции, раздел GROUP BY..... | 30 |
| Задания для самостоятельной работы | 32 |
| 2.9. Подзапросы..... | 32 |
| Задания для самостоятельной работы | 35 |
| 2.10. Операция над множествами | 35 |
| Задания для самостоятельной работы | 36 |
| 2.11. Вставка, модификация и удаление данных..... | 37 |
| Задания для самостоятельной работы | 39 |
| 2.12. Транзакции..... | 40 |
| Задания для самостоятельной работы | 42 |
| 2.13. DDL. Определение таблиц..... | 42 |
| Задания для самостоятельной работы | 46 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК | 46 |

1. СРЕДСТВА РАБОТЫ С КОМАНДНОЙ СТРОКОЙ В WINDOWS

1.1. Командная строка в Windows

Консоль командной строки присутствует во всех версиях операционных систем Windows. Ранние версии ОС поддерживали режим MS-DOS напрямую, что позволяло выполнять простые команды прямо из консоли. Представители семейства NT, такие как Windows XP, Windows 7 или Windows Server 2008, работают по другим принципам, однако MS-DOS в них тоже поддерживается, но через виртуальную машину (NT Virtual DOS Machine, NTVDM), что позволяет контролировать и администрировать системные ресурсы прямо из консоли командного режима.

Для работы с командной строкой есть встроенный **интерпретатор команд**, который используется для выполнения вводимых с клавиатуры команд. В технической литературе, посвященной работе с командной строкой, можно встретить другие названия интерпретатора команд, такие как «командный интерпретатор», «командный процессор», «командная строка», «командная оболочка».

При стандартной установке командный интерпретатор хранится на диске под именем *cmd.exe* в папке |Windows\System32. Размер файла в Windows 7 равен 295 Кб, в Windows XP SP3 — 387 Кб.

Значимость командной строки состоит в том, что некоторые возможности ОС Windows доступны только при использовании командной строки. Кроме того, ключи командной строки переключают параметры Реестра Windows.

1.2. Перенаправление стандартных ввода, вывода и ошибок

По умолчанию команды получают ввод из параметров, указываемых при вводе команды в командной строке, и направляют свой вывод, включая и сообщения об ошибках, на экран монитора. Однако иногда возникают ситуации, в которых ввод нужно получить не с клавиатуры, а из другого источника, а вывод направить в файл или на другое устройство вывода, например на принтер. Кроме того, сообщения об ошибках иногда желательно направлять в файл, а не в окно консоли. Для перенаправления ввода и вывода используется синтаксис, представленный в табл. 1.

Таблица 1

Синтаксис ввода, вывода

| Синтаксис перенаправления | Описание |
|--|---|
| Команда1 Команда2 | Вывод первой команды служит вводом для второй |
| Команда < [путь]имя_файла | Ввод команды поступает из заданного файла |
| Команда > [путь]имя_файла | Вывод команды направляется в заданный файл. При этом, если указанный файл не существует, то он создается, в противном случае — перезаписывается |
| Команда >> [путь]имя_файла | Вывод команды направляется в заданный файл. При этом, если указанный файл не существует, то он создается, в противном случае вывод дописывается в конец файла |
| Команда < [путь]имя_файла1 > [путь]имя_файла2 | Ввод команды поступает из заданного первого заданного файла, а вывод направляется во второй с перезаписью |
| Команда < [путь]имя_файла1 >> [путь]имя_файла2 | Ввод команды поступает из заданного первого заданного файла, а вывод дописывается во второй файл |
| Команда 2> [путь]имя_файла | Создается заданный файл, в который направляется вывод сообщений об ошибках. Если такой файл уже существует, то он перезаписывается |
| Команда 2>&1 [путь]имя_файла | Сообщения об ошибках и стандартный вывод записываются в один и тот же файл |

Перенаправление вывода команды в качестве ввода другой команды принято называть *конвейеризацией*. Вывод можно последовательно перенаправлять неоднократно. Чаще всего конвейеризация используется для двух команд — FIND и MORE.

Команда FIND ищет строки в файлах или в тексте ввода и выводит строки, соответствующие условию, которое задается в виде подстроки, заключенной кавычками. Например, чтобы получить список всех файлов с расширением .bmp в каталоге c:\windows, можно воспользоваться следующим вариантом перенаправления и обработки ввода:

```
dir c:\windows | find ".bmp"
D:\>dir c:\windows | find ".bmp"
15.04.2008 16:00          1a272 Голубые кружева 16.bmp
15.04.2008 16:00          26a582 Зеленый камень.bmp
15.04.2008 16:00          17a062 Кофейня.bmp
15.04.2008 16:00          17a336 На рыбалку.bmp
15.04.2008 16:00          65a954 Ночной ковыль.bmp
15.04.2008 16:00           9a522 Паркет.bmp
15.04.2008 16:00          65a978 Пузыри.bmp
15.04.2008 16:00          17a362 Рододендрон.bmp
15.04.2008 16:00          16a730 Сиреневый пух.bmp
15.04.2008 16:00          65a832 Штукатурка.bmp
15.04.2008 16:00          26a680 Японский мотив.bmp
D:\>
```

Команда MORE принимает вывод других команд и разбивает его на части, каждая из которых умещается в окне консоли. Например, если нужно просмотреть список всех файлов с расширением .dll каталога c:\windows\system32, можно воспользоваться командами FIND и MORE следующим образом:

```
dir c:\windows\system32 | find ".dll" | more
```

После полного заполнения экрана информацией вывод приостанавливается, и затем после нажатия клавиши ENTER на экран будет выводиться одна новая строка.

```
C:\Documents and Settings\lektor>dir c:\windows\system32 | find ".dll" | more
12.02.2010 08:35          100a864 6to4svc.dll
15.04.2008 16:00           26a112 aaaamon.dll
15.04.2008 16:00          136a192 aaclient.dll
07.03.2002 01:00          287a256 AbaleZip.dll
15.04.2008 16:00           66a048 acctres.dll
15.04.2008 16:00          130a560 acledit.dll
15.04.2008 16:00          117a760 aclui.dll
16.10.2006 20:49           17a440 acrotls.dll
15.04.2008 16:00          193a536 activeds.dll
15.04.2008 16:00           98a304 actxprxy.dll
08.03.2009 05:32           72a704 admparse.dll
15.04.2008 16:00           26a112 adptif.dll
15.04.2008 16:00          175a616 adsldap.dll
15.04.2008 16:00          143a360 adsldpc.dll
15.04.2008 16:00           68a096 adsmsext.dll
15.04.2008 16:00          162a304 adsnds.dll
15.04.2008 16:00          263a680 adsnt.dll
-- More --
15.04.2008 16:00          162a304 adsnds.dll
15.04.2008 16:00          263a680 adsnt.dll
15.04.2008 16:00          123a392 adsnw.dll
-- More --
```