

Лекция 11.

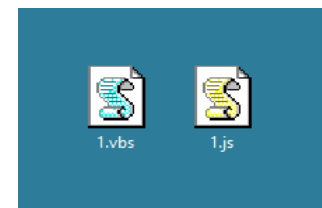
Язык интерпретатора std.exe: история создания и основные концепции

Три инструмента автоматизации в Windows

1. Командная строка cmd.exe и пакетные bat-файлы

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2016. Все права защищены.
C:\Users\andrv>
```

2. Windows Script Host (языки VBScript и JScript)



3. Оболочка и среда выполнения сценариев PowerShell

```
Windows PowerShell
This command gets all of the items in the C:\Windows directory and its subdirectories that
ame, except for those with a .png file name extension.

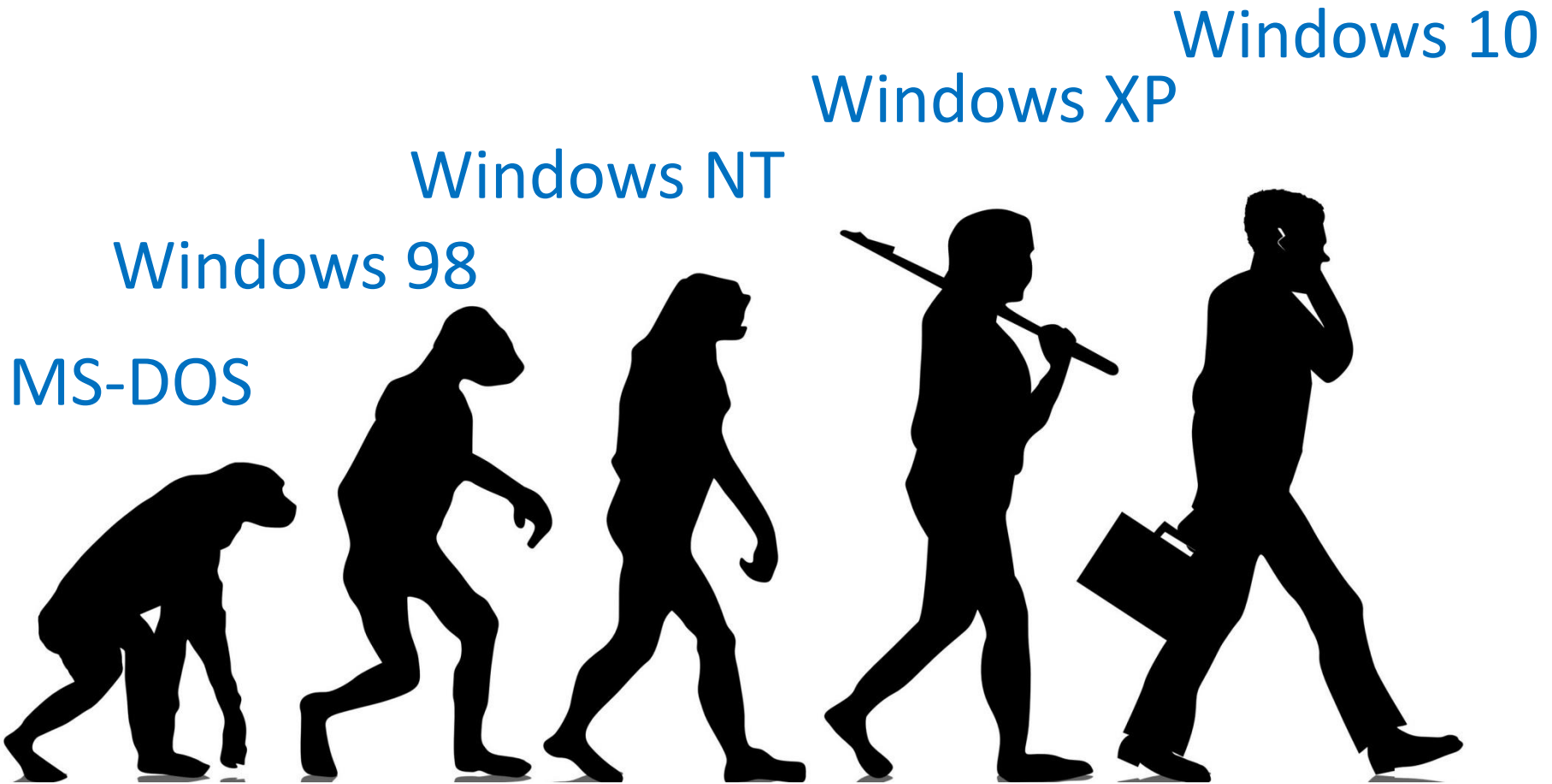
ЗАМЕЧАНИЯ
Для просмотра примеров введите: "get-help Get-ChildItem -examples".
Для получения дополнительных сведений введите: "get-help Get-ChildItem -detailed".
Для получения технических сведений введите: "get-help Get-ChildItem -full".
Для получения справки в Интернете введите: "get-help Get-ChildItem -online"

PS C:\Users\andrv> Get-Process
```

Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
369	33	126564	105796	17,95	2512	4	AcroRd32
272	15	8072	11348	0,47	10164	4	AcroRd32
233	25	40232	25204	1,20	8596	4	Adobe CEF Helper
237	24	29688	28552	16,19	9340	4	Adobe CEF Helper
460	36	23756	33652	2,52	5172	4	Adobe Desktop Service
211	15	3568	9028	0,61	9384	0	AdobeIPCBroker
259	15	3504	11480		2400	0	AGSService
196	20	3408	9900		2392	0	AppleMobileDeviceService
207	14	4464	17528	2,52	4576	4	ApplicationFrameHost
121	8	1256	5368		2424	0	armsvc
3335	102	138012	40900		1884	0	AvastSvc
553	41	16140	23280	1,20	8268	4	avastui
124	10	1784	6532		2408	0	CCDMonitorService
44	3	436	2160	0,02	9924	4	CCXProcess
91	9	1212	6452	0,41	9356	4	CIRAP
84	7	4892	4784	0,02	6248	4	conhost
169	12	3384	12956	0,47	10156	4	conhost
349	25	9928	22736	2,28	3780	4	CoreSync

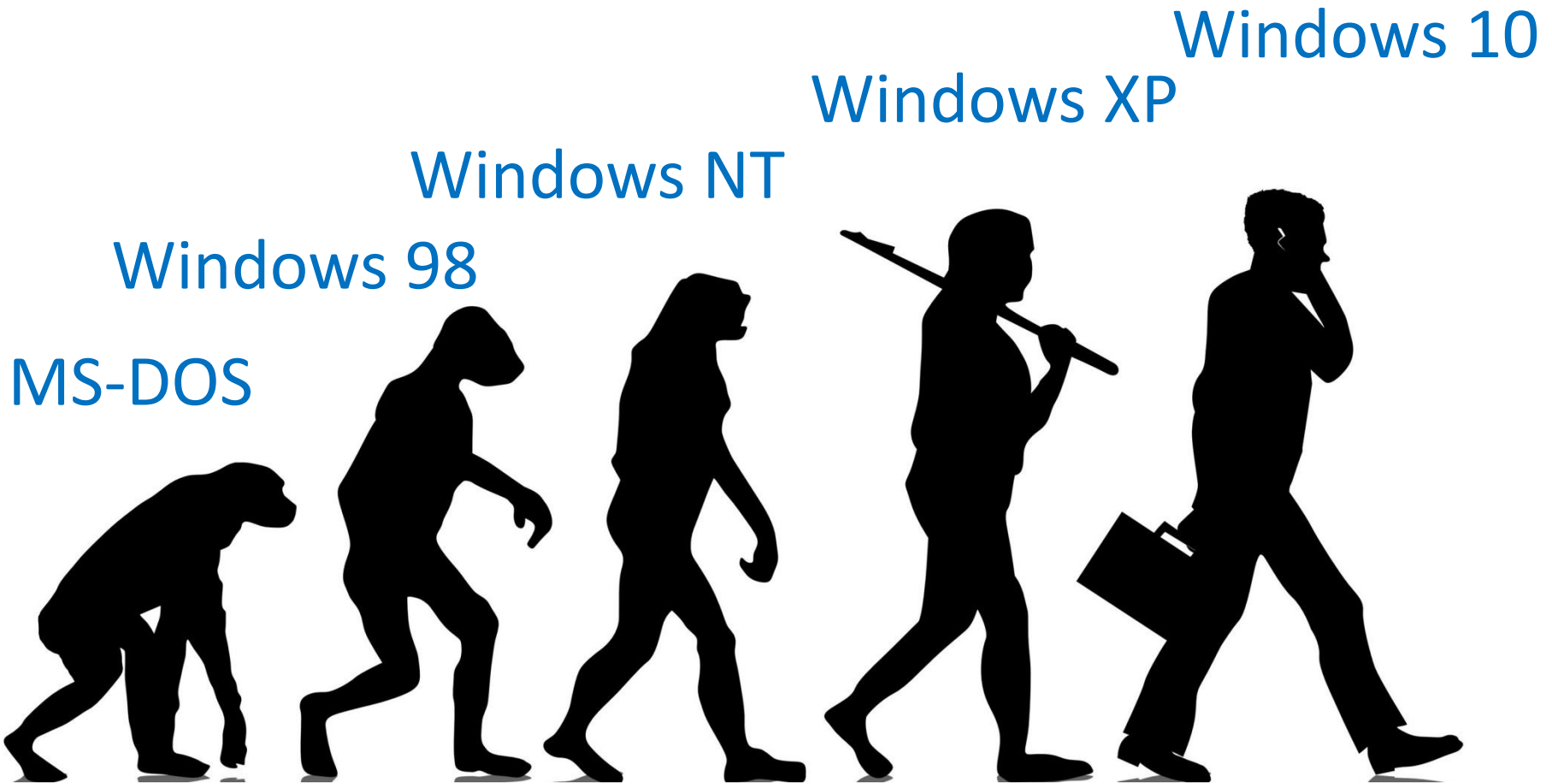
```
Windows PowerShell ISE
New-Fixture.ps1 X
[String]$Path = $PWD,
[Parameter(Mandatory=$true)]
[String]$Name
}
#region File contents
#keep this formatted as is, the format is output to the file as is, including indentation
$ScriptCode = "function $Name {r`n`r`n}"
70
71
72
73 $Ssut = (Split-Path -Leaf $MyInvocation.MyCommand.Path) -replace '\\.Tests\.', ''
74
75
76
77 Describe "#name#" {
78     It "does something useful" {
79         $true | Should Be $false
80     }
81     -replace "#name#", $Name
82 }
83 #end-region
84
85 $Path = $ExecutionContext.SessionState.Path.GetUnresolvedProviderPathFromPSPath($Path)
86
87 Create-File -Path $Path -Name "$Name.ps1" -Content $ScriptCode
88 Create-File -Path $Path -Name "$Name.Tests.ps1" -Content $TestCode
89
90
91 function Create-File ($Path,$Name,$Content) {
92     if (-not (& $SafeCommands["Test-Path"] -Path $Path)) {
93         & $SafeCommands["New-Item"] -ItemType Directory -Path $Path | & $SafeCommands["Out-Null"]
94     }
95 }
```

Эволюция сценариев Windows



Командные файлы
command.com/cmd.exe

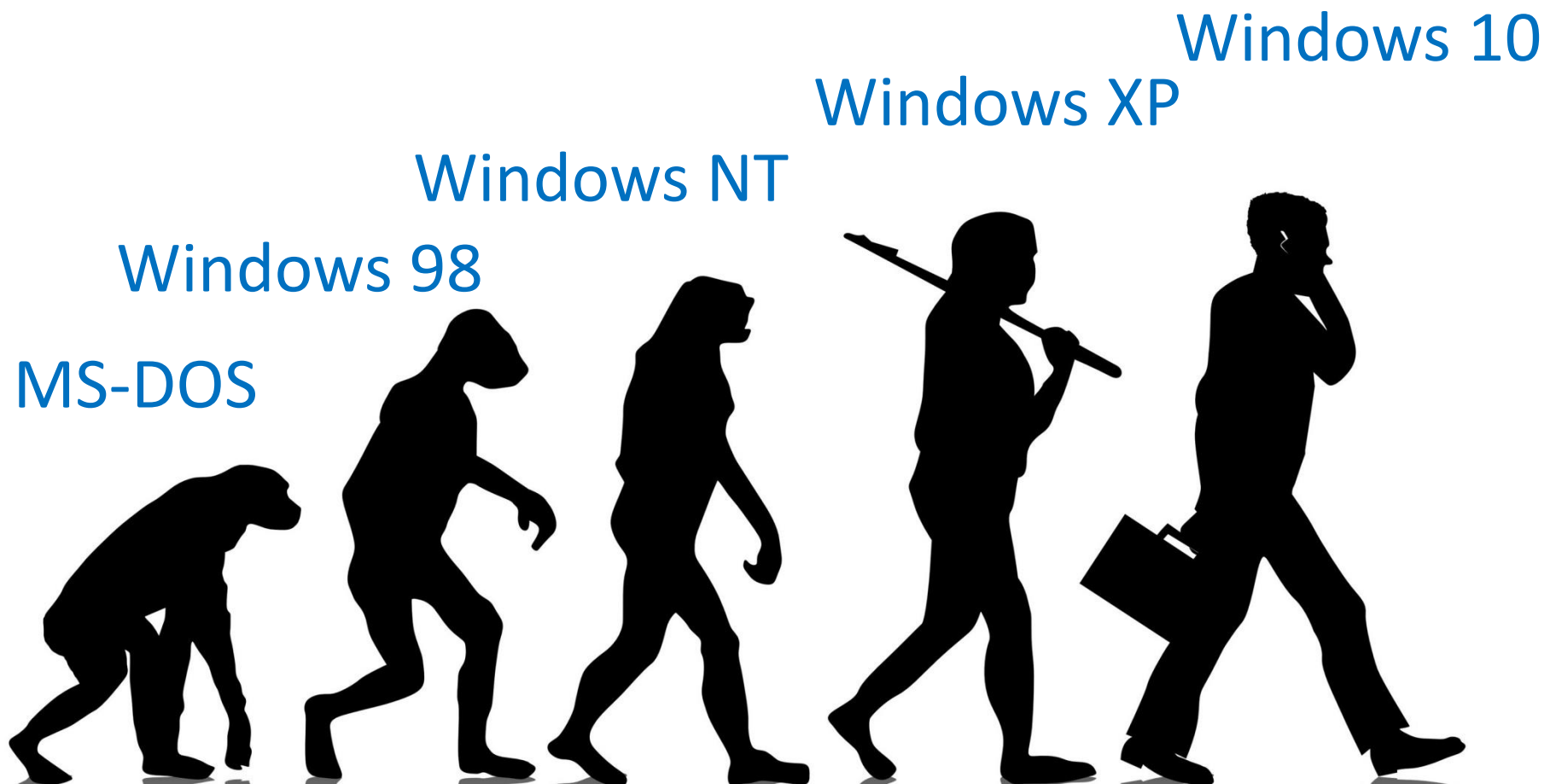
Эволюция сценариев Windows



Сценарии Windows Script Host

Командные файлы
command.com/cmd.exe

Эволюция сценариев Windows



Сценарии Windows Script Host
Командные файлы
command.com/cmd.exe

Сценарии
Windows PowerShell

Год	Операционная система	Командный интерпретатор	Windows Script Host	Windows PowerShell
1981	DOS 1.0	command.com	–	–
1992	DOS 6.22 Windows 3.1 (на базе DOS)	command.com	–	–
1998	Windows 98 (на базе DOS)	command.com	–	–
1992	Windows NT 3.0	cmd.exe	–	–
2000	Windows 2000	cmd.exe	Версия 1.0	–
2001	Windows XP	cmd.exe	Версия 2.0	–
2009	Windows 7 Windows Server 2008	cmd.exe	Версия 2.0	Версия 2.0
2012	Windows 8 Windows Server 2012	cmd.exe	Версия 2.0	Версия 3.0
2015	Windows 10 Windows Server 2016	cmd.exe	Версия 2.0	Версия 5.0

Предшественник Windows

Ранние версии Windows (1.0 – 3.1, 95/98, Me) – графические оболочки над MS DOS.

MS DOS – стандартная операционка на **16-разрядных** персональных компьютерах IBM (1981 год).

```
Enter today's date (m-d-y): 08-04-81

The IBM Personal Computer DOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981

A>dir *.com
IBMBIO    COM      1920  07-23-81
IBMDOS    COM      6400  08-13-81
COMMAND   COM      3231  08-04-81
FORMAT    COM      2560  08-04-81
CHKDSK    COM      1395  08-04-81
SYS        COM       896  08-04-81
DISKCOPY  COM      1216  08-04-81
DISKCOMP  COM      1124  08-04-81
COMP      COM      1620  08-04-81
DATE      COM       252  08-04-81
TIME      COM       250  08-04-81
MODE      COM       860  08-04-81
EDLIN     COM      2392  08-04-81
DEBUG     COM      6049  08-04-81
BASIC     COM     10880  08-04-81
BASICA    COM     16256  08-04-81

A>_
```

Предшественник Windows

Ранние версии Windows (1.0 – 3.1, 95/98, Me) – графические оболочки над MS DOS.

MS DOS – стандартная операционка на **16-разрядных** персональных компьютерах IBM (1981 год).

```
Enter today's date (m-d-y): 08-04-81

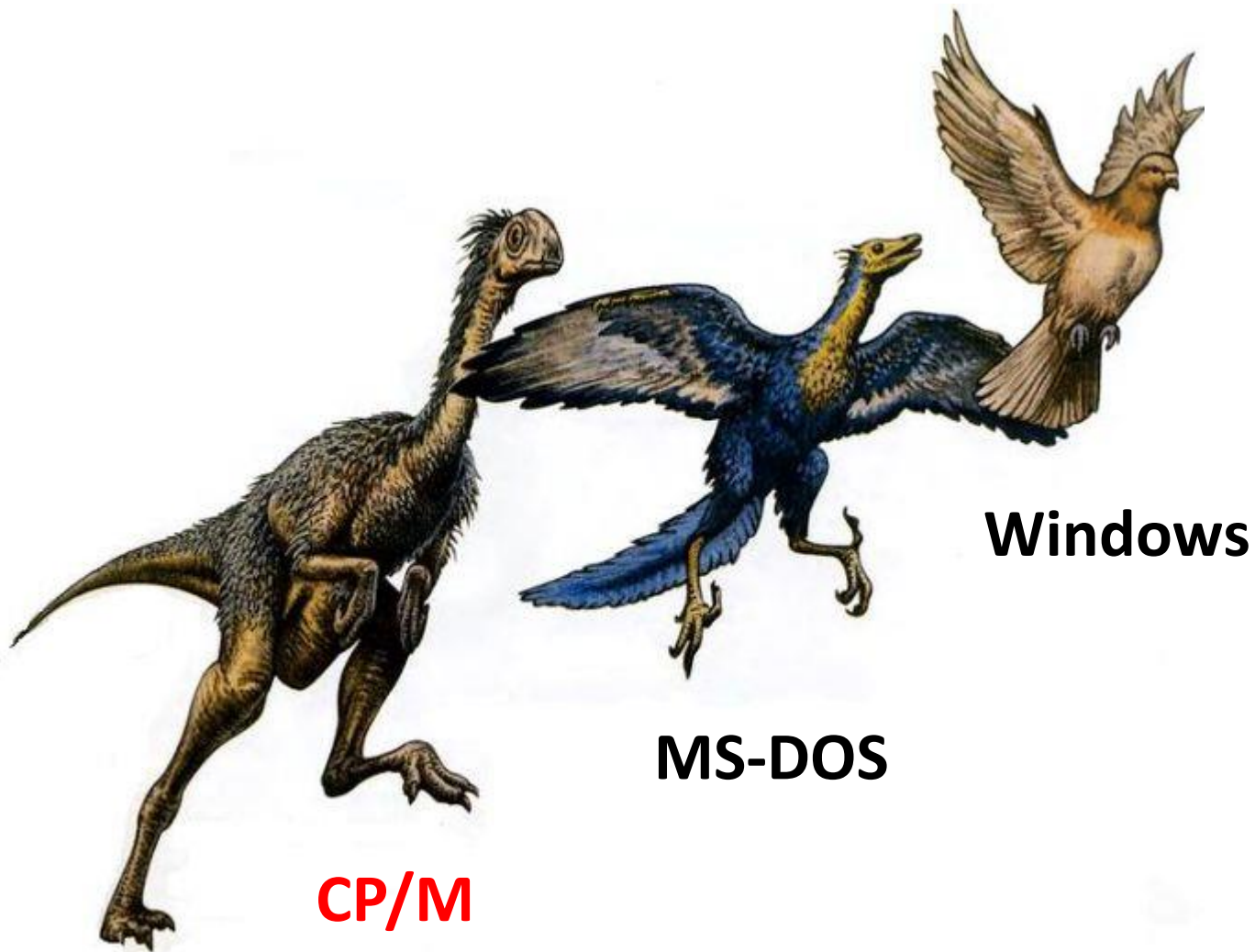
The IBM Personal Computer DOS
Version 1.00 (C)Copyright IBM Corp 1981

A>dir *.com
IBMBIO   COM           1920  07-23-81
IBMDOS   COM           6400  08-13-81
COMMAND  COM           3231  08-04-81
FORMAT   COM           2560  08-04-81
CHKDSK   COM           1395  08-04-81
SYS       COM            896  08-04-81
DISKCOPY COM           1216  08-04-81
DISKCOMP COM           1124  08-04-81
COMP     COM           1620  08-04-81
DATE     COM            252  08-04-81
TIME     COM            250  08-04-81
MODE     COM            860  08-04-81
EDLIN    COM           2392  08-04-81
DEBUG    COM           6049  08-04-81
BASIC    COM          10880  08-04-81
BASICA   COM          16256  08-04-81

A>_
```

- Очень компактная
- Однопользовательская
- Однозадачная
- Файловая система FAT
- Настройки системы и приложений в текстовых файлах
- Поддержка COM и LPT портов
- Командный процессор command.com + пакетный режим выполнения команд

Предок предка Windows



Эволюция компьютеров

Mainframe
Computing
1960s



Mini
Computing
1970s



Personal
Computing
1980s



Desktop Internet
Computing
1990s



Mobile Internet
Computing
2000s



8-разрядные персоналки



Apple I (1976)



Atari 400 (MITS)



Commodore PET



Apple II (1979)

Предок предка Windows

8-разрядная операционная система CP/M (1973 год)

- Разработчик – Гэри Килдалл (основатель Digital Research)
- К 1980 году было продано 250 000 копий CP/M.
- Было написано много приложений (WordStar, VisiCalc, dBase)

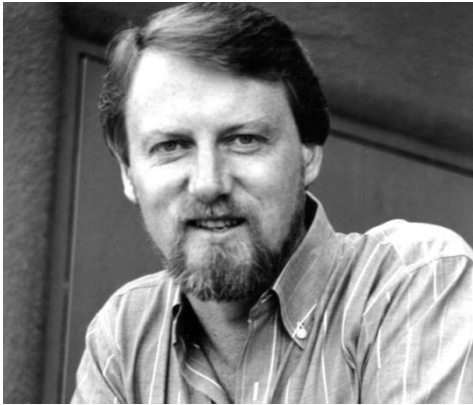
```
LST: is LPT:
A>stat
A: R/W, Space: 0k
B: R/W, Space: 56k

A>dir
A: CAT      COM : CONFIGIO  BAS : DDT      COM : BOOT      COM
A: MFT      COM : PATCH     COM : CPM60     COM : PIP        COM
A: STAT     COM : ASM       COM : AUTORUN   COM : LOAD       COM
A: COPY     COM : APDOS     COM : SUBMIT    COM : XSUB       COM
A: DUMP     ASM : DUMP     COM : DOWNLOAD COM : MBASIC    COM
A: GBASIC   COM : ED       COM

A>dir b:
B: R        COM : READ     ME : CC      COM : CC2      COM
B: DEFF     CRL : DEFF2   CRL : CLINK  COM : CLIB     COM
B: BDSCIO   H   : HARDWARE H   : C        CCC

A>b:cc
BD Software C Compiler v1.50 (part I)
Usage:
cc <source_file> [-p] [-o] [-a <x>] [-d <x>] [-m <addr>] [-e <addr>] [-r <n>]
A>
```

- Много унаследовала от систем Digital Equipment Corporation (DEC)
- Поддержка флоппи-дисков
- Командный процессор CCP
- Пакетный режим выполнения команд из текстового файла (команда SUBMIT)



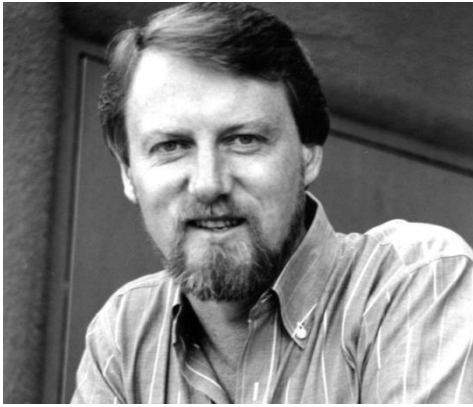
Гэри Килдалл (1942-1994)
Создатель CP/M и DR-DOS.
Основатель Digital Research



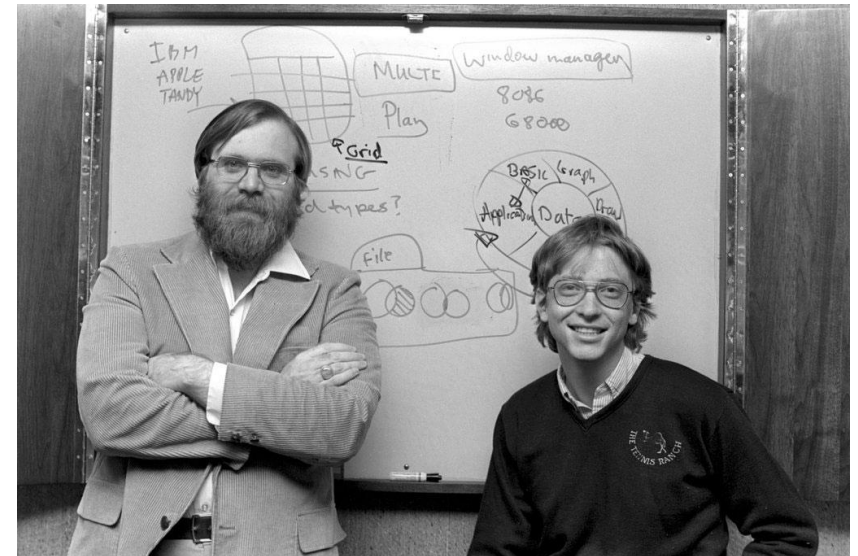
Гэри Килдалл (1942-1994)
Создатель CP/M и DR-DOS.
Основатель Digital Research



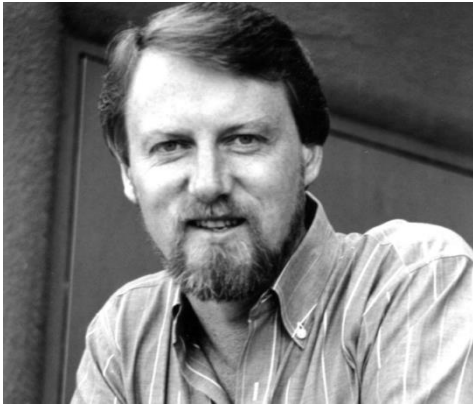
**16-разрядный ПК
(1979-1980 год)**



Гэри Килдалл (1942-1994)
Создатель CP/M и DR-DOS.
Основатель Digital Research



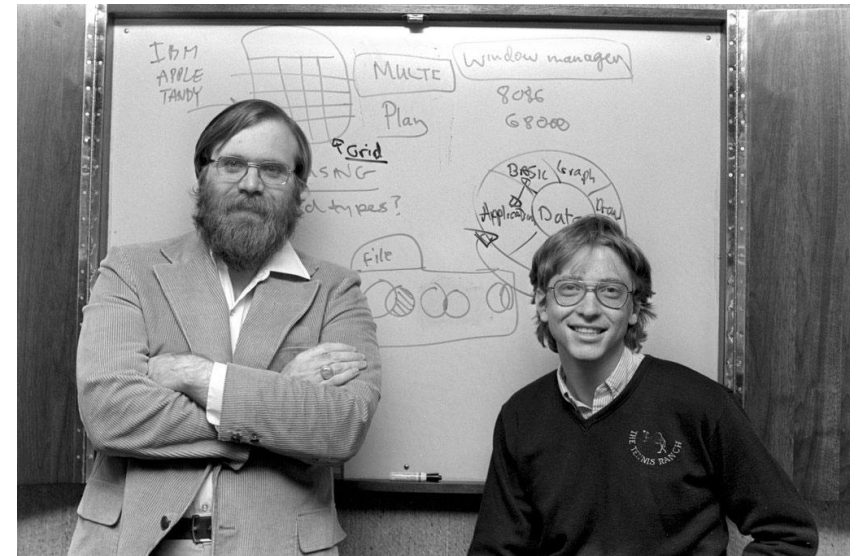
Пол Аллен (1953 г.р.) и **Билл Гейтс** (1955 г.р.)
Основатели Microsoft (трансляторы Basic,
Fortran для микрокомпьютеров)



Гэри Килдалл (1942-1994)
Создатель CP/M и DR-DOS.
Основатель Digital Research



Тим Патерсон (1956 г.р.)
Создатель 86-DOS (Seattle Computer Products)



Пол Аллен (1953 г.р.) и **Билл Гейтс** (1955 г.р.)
Основатели Microsoft (трансляторы Basic,
Fortran для микрокомпьютеров)

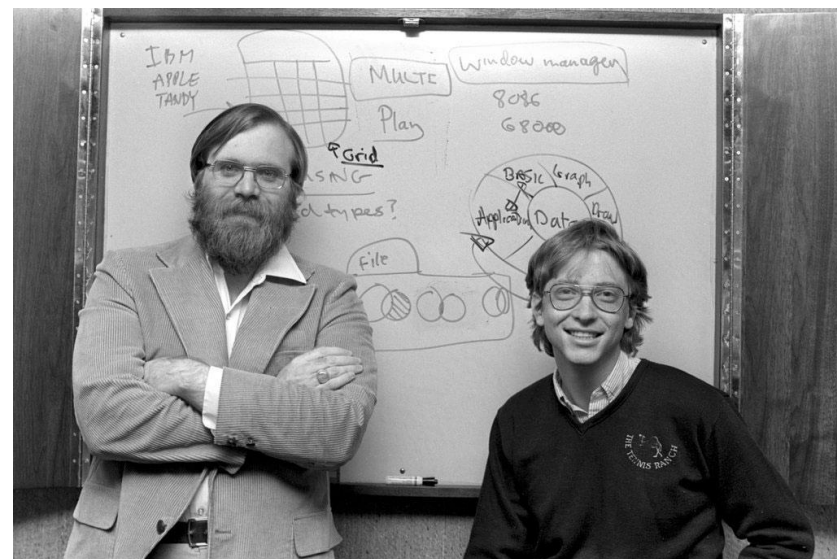


Гэри Килдалл (1942-1994)
Создатель CP/M и DR-DOS.
Основатель Digital Research



Тим Патерсон (1956 г.р.)
Создатель 86-DOS (Seattle Computer Products)

QDOS = Quick and Dirty
Operating System
Совместимость с CP/M
на уровне API



Пол Аллен (1953 г.р.) и **Билл Гейтс** (1955 г.р.)
Основатели Microsoft (трансляторы Basic,
Fortran для микрокомпьютеров)

Microsoft (MS-DOS) и Unix...

Microsoft (MS-DOS) и Unix...

Microsoft  Linux

Microsoft (MS-DOS) и Unix...

Microsoft  Linux

2016 год?

Microsoft (MS-DOS) и Unix...

Microsoft  Linux

~~2016 год?~~ 1979 год!

Xenix – Unix-подобная операционка, лицензированная фирмой Microsoft у AT&T в 1979 году.

В 1980 году была адаптирована Microsoft для 16-разрядных микрокомпьютеров.



```
SCO XENIX SYSTEM V

Portions Copyright 1980-1989 Microsoft Corp.
Portions Copyright 1983-1989 The Santa Cruz Operation, Inc.
All rights reserved.
Use, duplication, and disclosure are subject to the terms
stated in the customer license agreement.
XENIX is a registered trademark of Microsoft Corporation.

SysV release 2.3.2 kid 0.58 for i80286 Serial Number: nul000000

device    address      vector dma    comment
-----
%cpu      -            35     -    type=80287
%floppy   0x3F2-0x3F7  06     2    unit=0 type=96ds15
%floppy   -            -      -    unit=1 type=135ds18
%serial   0x3F8-0x3FF  04     -    unit=0 type=Standard nports=1
%parallel 0x378-0x37B  07     -    unit=0
%console  -            -      -    unit=vga type=0
-----

mswap = 1000, swplo = 0, Hz = 50, maximum user process size = 750k
mem:    total = 15872k, reserved = 2k, kernel = 714k, user = 15156k
kernel: drivers = 1k, msg bufs = 8k, 4 screens = 19k,
        400 block i/o bufs = 400k, 100 character lists.
        rootdev 2/64, pipedev 31/1, swapdev 31/0
WARNING: No floating point emulator found in /etc/emulator
Z
```

Before you bet your software business on an OS, look who's betting on MS-DOS and XENIX.

A waiting market. If you write and sell 16-bit software, MS-DOS and XENIX™ give you the largest installed base. In fact, over fifty 16-bit manufacturers offer their microcomputers with MS-DOS or XENIX. IBM, Victor, Altos, Wang, Radio Shack, Zenith and Intel, to name just a few. And the list is growing. That means there's a ready and expanding market for your 16-bit applications software.

The UNIX™ connection. XENIX is the multi-user, multi-tasking, UNIX-derived operating system for 16-bit microcomputers. MS-DOS 2.0 is Microsoft's single-user OS. MS-DOS and XENIX share hierarchical file structure and I/O redirection, including simple piping. MS-DOS 2.0 also provides XENIX-compatible system calls. That means there's a migration path for programs written to run under MS-DOS and XENIX. What's more, both MS-DOS and XENIX are supported by Microsoft® languages. That's your single-supplier advantage from Microsoft.

Comprehensive support. Microsoft offers you a full product support program. Excellent documentation. Plus continual enhancements to both languages and operating systems. Your applications programs can even be listed in Microsoft's growing Source Directory of 16-bit applications packages. Contact us for current software offerings and vendors.

Leadership. Microsoft led the world into the 8-bit microcomputer marketplace

with the first BASIC for microcomputers. Now, we're leading it into the 16-bit market with single and multi-user operating systems.

Bet the winner. If you're writing and marketing software in the 16-bit marketplace, MS-DOS and XENIX are setting the standard. In fact, they're the standard operating systems for the world's largest selling 16-bit microcomputer systems. Which means your market is already there... and growing. Contact us for complete information. Before you bet your software on an operating system, look where your market is betting.

BETTER TOOLS FOR MICROCOMPUTERS

MICROSOFT™

MICROSOFT CORPORATION
10700 NORTHUP WAY
BELLEVUE, WASHINGTON 98004

Microsoft is a registered trademark, and MS-DOS, XENIX and the Microsoft logo are trademarks of Microsoft Corporation. UNIX is a trademark of Bell Laboratories.



MS-DOS и Xenix – две операционные системы от Microsoft

Язык интерпретатора cmd.exe

- Интерактивный и пакетный режим
- Только текст, графики нет
- **Операторы** = команды операционной системы:
 - внутренние (set, if, for, copy, dir, ...)
 - внешние утилиты (find, help, xcopy, ...)
- Простые **переменные** (символьные и числовые)
- **Условия** (if ...) и **циклы** (for ...)
- **Подпрограммы** с параметрами

Расширение функциональности – через утилиты, внешние объекты не поддерживаются.

Инструментарий

Минимум

- Стандартный текстовый редактор

Дополнительно

- Специальный редактор (notepad++, ...)
- Файловый менеджер (Total Commander, FAR, ...)

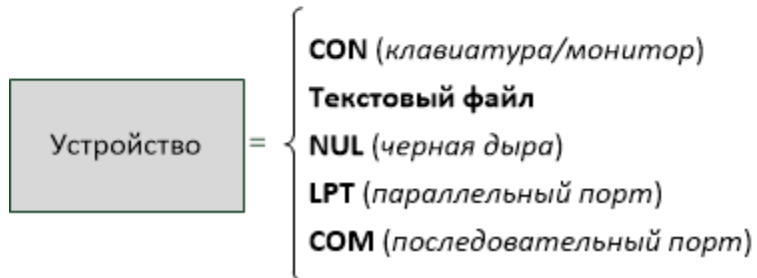
Принципы Unix

- Небольшие программы (утилиты), каждая выполняет одну функцию решаемой задачи.
- Задача решается путем взаимодействия утилит за счет последовательной обработки данных каждой из них.
- Утилиты должны быть независимыми для универсального применения.
- Большинство утилит – *фильтры*, читающие поток данных из стандартного ввода и записывающие обработанные данные в стандартный вывод.
- Основной формат данных для утилит – текстовые файлы.
- Утилиты соединяются друг с другом в сценариях посредством *перенаправления ввода/вывода* и создания *конвейеров*



Конвейер команд = вариант модульного программирования

ПОТОКИ ВВОДА/ВЫВОДА



echo Привет! > copy.txt

xcopy /? >> xcopy_help.txt

xcopy D:\1.txt C: > copy.txt **2>&1**

date < date.txt

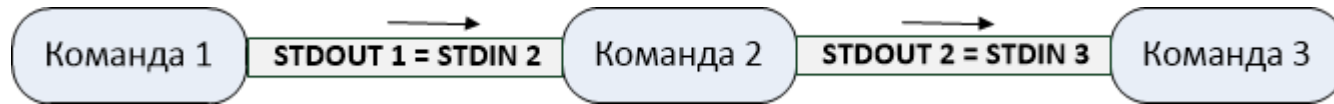
Вывод в файл (перезапись)

Добавление в файл

Дублирование ошибок в STDOUT

Ввод из файла

Конвейеризация команд



Команда 1 | Команда 2 | ...

```
dir c:\ /s /b | find "LOG" | more
```

Программирование будет эффективным, если:

1. Передаваемая по конвейеру информация хорошо структурирована.
2. В используемом командном языке есть специальные средства для работы со строками.