

Операционная система UNIX

Операционная система (ОС) –

программный комплекс, предоставляющий пользователю среду для выполнения прикладных программ и управления ими, а прикладным программам – средства доступа и управления аппаратными ресурсами.

Почему UNIX?

Предыстория

1965 Bell Telephone Laboratories (AT&T) + General Electric Company + Massachusetts Institute of Technology =

начало разработки MULTICS (Multi-user Timesharing Interactive Computing System)

1969 Ken Thompson. Dennis Ritchie – ОС на ассемблере для PDP-7 (UNIX), Bell Labs выходит из проекта MULTICS

1 января 1970 г. - официальная дата рождения UNIX

1973 ОС переписана на В, затем - на С (10% -1000 строк - кода на ассемблере)

1974 свободное распространение UNIX в университеты США

Калифорнийский университет в Беркли - BSD (Berkeley Software Distribution)

DARPA (Агентство перспективных проектов военного ведомства США) компания BBN реализовала в системе BSD 4.1 протоколы TCP/IP

Почему UNIX?

1975 AT&T предоставляет лицензии на использование UNIX коммерческим и научно-образовательным учреждениям

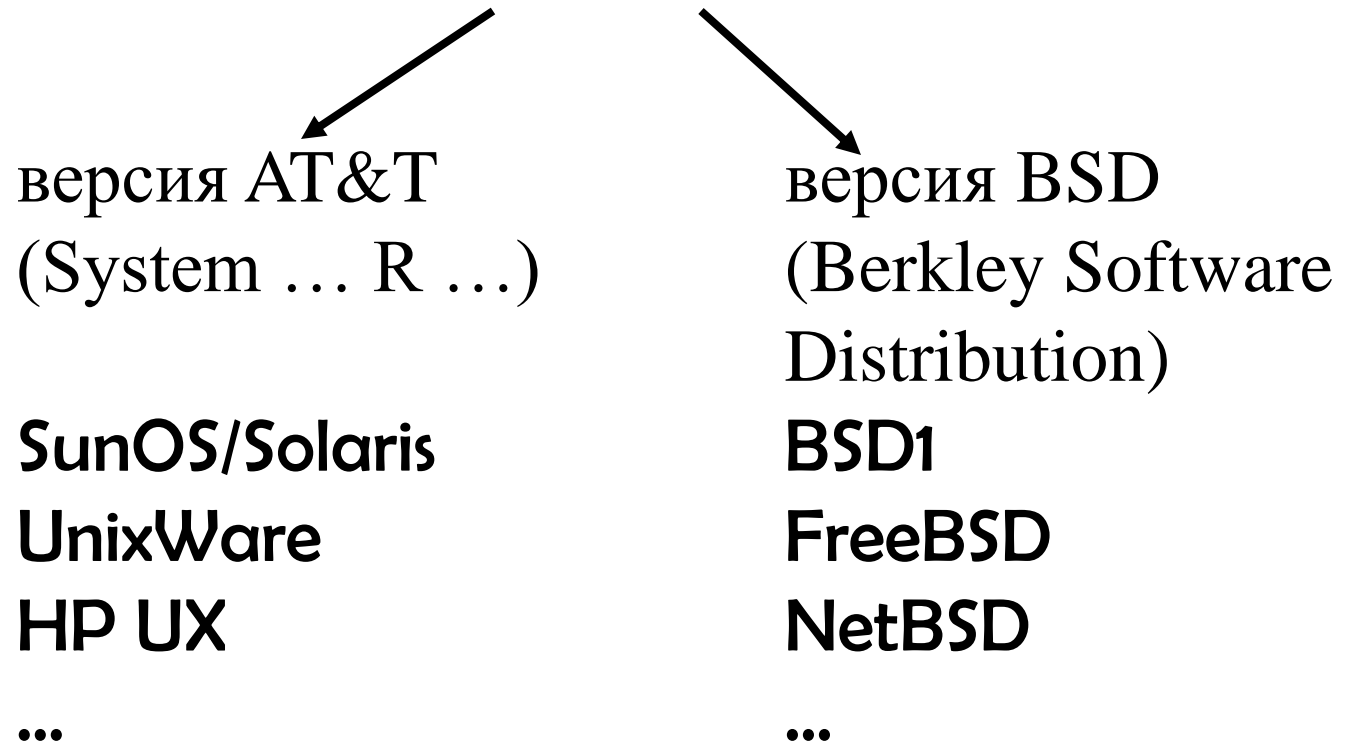
1977 более 500 работающих систем

UNIX впервые перенесена на компьютер, отличный от PDP

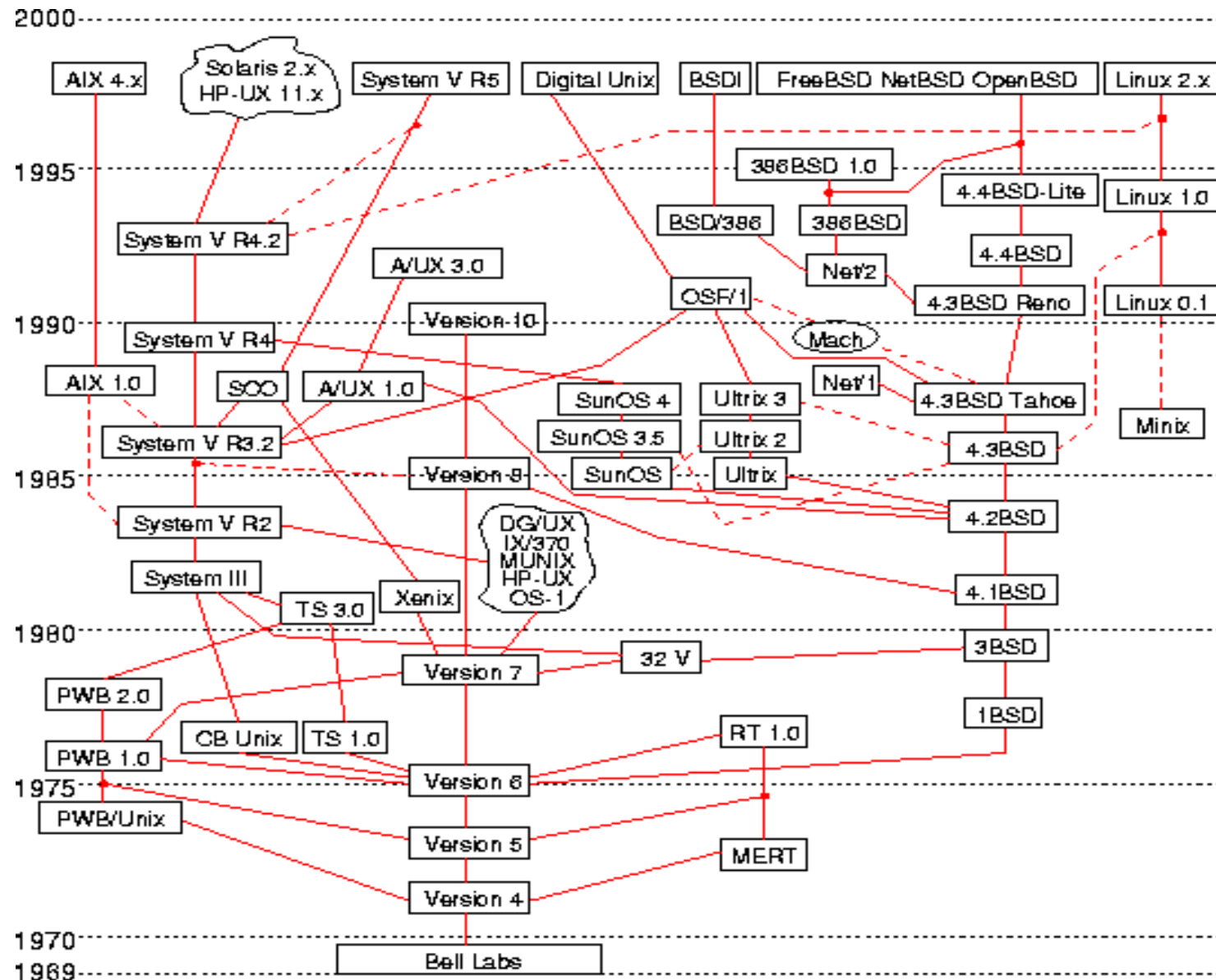
1984 дочерняя компания AT&T Bell Labs (USL - UNIX System Laboratories) вышла на рынок с UNIX в качестве торгового продукта

Какой UNIX?

2 основных ветви UNIX



Какой UNIX?



Стандарты

ANSI – American Nation Standards Institute
(стандарт программного интерфейса)

POSIX – Portable Operating System Interface for
Computing Environment (стандарт программного
интерфейса API)

IEEE – Institute of Electrical and Electronics
Engineers (Институт инженеров электротехники
и электроники)

Стандарты **XPG...** – X/Open Portability Guide

SVID - System V Interface Definition

Причины популярности

1. UNIX — многозадачная многопользовательская система с широким спектром услуг
2. Наличие стандартов
3. Простой, но мощный модульный пользовательский интерфейс
4. Использование единой, легко обслуживаемой иерархической файловой системы
5. Очень большое количество приложений, в том числе свободно распространяемых

Linux

Хельсинский университет, профессор Эндрю Танненбаум :
программа Minix, демонстрирующая различные возможности
UNIX

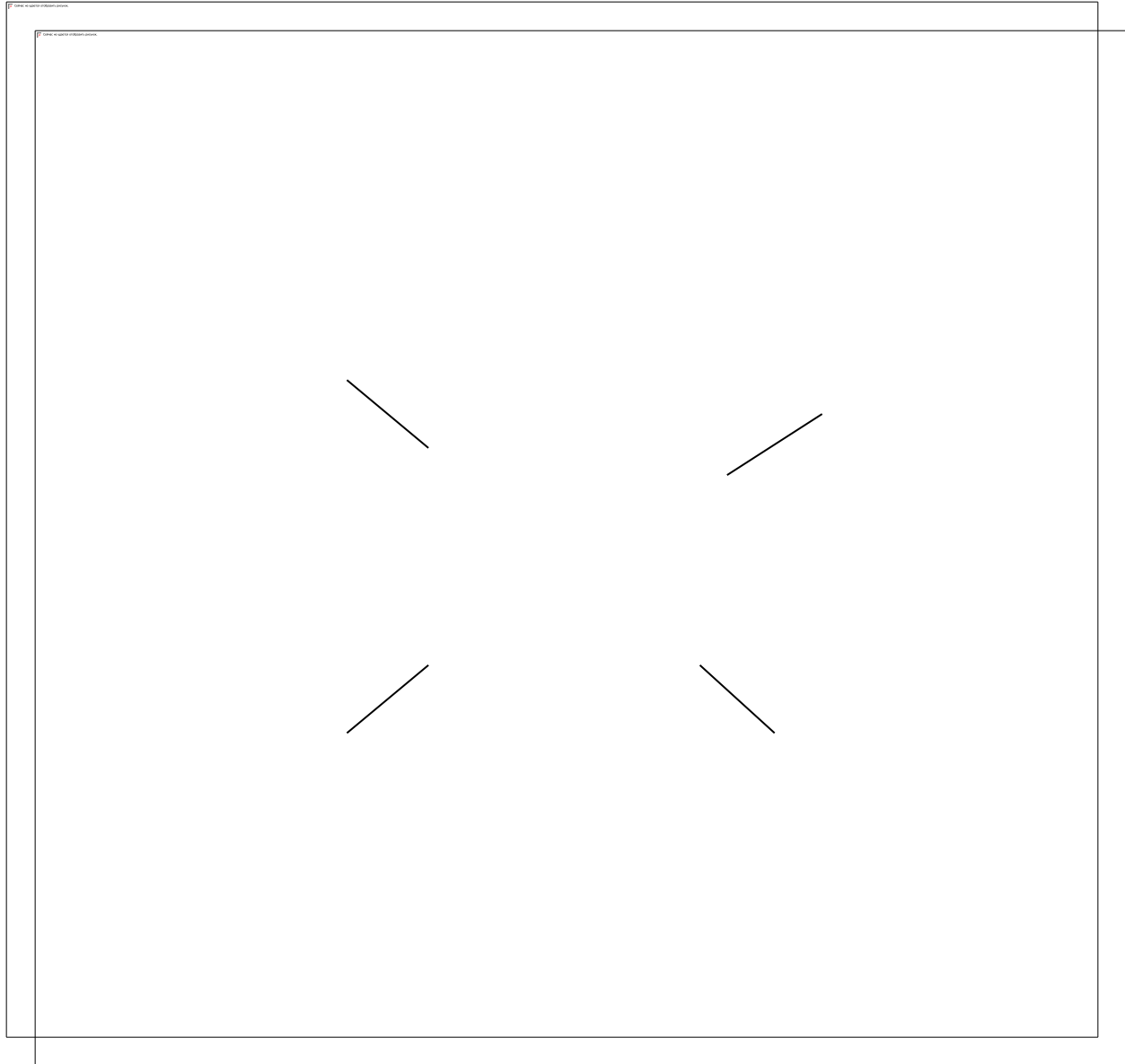
1991 Линус Торвальдс: разработал ОС для платформы IBM PC,
которую назвал Linux

Позже ядро операционной системы и ее архитектура были
серьезно переработаны ближе к спецификации System V Release
4.2, а так же с целью максимально возможного соответствия
стандарту POSIX

**ОС Linux не являет собой однородной завершенной системы,
однородным в Linux является только ядро**

Наиболее известные дистрибьюции: Debian, RedHat, Slackware

Основные компоненты UNIX



Выбор командного интерпретатора

- Bourne (/sbin/sh)
- C-shell (/bin/csh)
- Korn (/bin/ksh)

J-оболочка (/sbin/jsh) = Bourne + управление заданиями

Restricted Korn - ограниченная версия

T-оболочка (/usr/bin/tcsh) – расширенный C

GNU Bourne Again (/usr/bin/bash) = Korn + C

Z-оболочка (/usr/bin/zsh)

Сравнение командных интерпретаторов

| особенность | Bourne | C-shell | Korn |
|----------------------|--------|---------|------|
| Управление заданиями | — | + | + |
| Протокол команд | — | + | + |
| Редактирование к.с. | — | + | + |
| Псевдонимы | — | + | + |
| Файл logout | — | + | — |

Основы работы в системе

Вход в систему

login: приглашение на ввод имени
 пользователя

password: приглашение на ввод пароля
 (вводимый пароль на экране не
 отображается)

Требования к паролю (умолчание)

минимум шесть символов
по крайней мере две буквы
по крайней мере один не буквенный символ

Основы работы в системе

Первичное приглашение

\$ или #

Вторичное приглашение

\$ echo 'Hello, <Return>

> world!' <Return>

Hello, world! – результат

Завершение текущего командного интерпретатора

exit или <Ctrl>+<d>

Основы работы в системе

Формат командной строки

команда [-опции] [аргументы]

Пример

\$ /bin/ping -t 10 192.168.2.13

↑
приглашение shell

↑
команда

↑
ОПЦИЯ

↑
аргументы

Основы работы в системе

Запуск программы с указанием полного пути

```
$ /usr/local/bin/my_program
```

Запуск программы из вышестоящего (родительского) каталога

```
$ ../local/bin/my_program
```

Запуск программы из текущего каталога

```
$ ./my_program
```


Оперативная справочная система

man *ИМЯ_КОМАНДЫ*

man -k *КЛЮЧЕВОЕ_СЛОВО* -- ВЫВОД СПИСКА
man-страниц, содержащих ключевое слово

man -s*№страницы* *КЛЮЧЕВОЕ_СЛОВО*

man man – справка по использованию
справочника

Оперативная справочная система

Примеры:

| | |
|------------------------|---|
| \$ <u>man date</u> | Выводится описание команды «date» |
| \$ <u>man -k copy</u> | Выводятся статьи с ключевым словом «copy» |
| \$ <u>man passwd</u> | Выводится статья «passwd» - раздел 1 |
| \$ <u>man 4 passwd</u> | Выводится статья «passwd» - раздел 4 |

<Space> - вывести следующую страницу

<Enter> - вывести следующую строку

<q> - выйти из команды man

Разделы справочника

| Содержимое раздела | BSD | SystemV |
|---|-----|---------|
| Прикладные утилиты | 1 | 1 |
| Системные вызовы | 2 | 2 |
| Библиотечные функции | 3 | 3 |
| Специальные файлы, драйверы устройств | 4 | 7 |
| Форматы конфигурационных и системных файлов | 5 | 4 |
| Разное | 7 | 5 |
| Административные утилиты | 8 | 1m |

Содержание страниц справочника

NAME

SYNOPSIS

DESCRIPTION

EXTERNAL INFLUENCE

NETWORKING FEATURES

RETURN CODE

DIAGNOSTICS

ERRORS

EXAMPLES

WARNINGS

DEPENDENCIES

AUTHOR

FILES

SEE ALSO

BUGS

STANDART CONFORMANCE

Некоторые простые команды

who – информация о работающих пользователях

date – текущая дата и время

echo – отображение аргументов на экране

banner – надпись на экране большими буквами

write, wall – передача сообщения другому
пользователю

mesg [y|n] – разрешение/запрещение сообщений на
терминал

mail – отправление/чтение почты

news – печать актуальных новостей

Команда who

Синтаксис:

who [am i]

информация о работающих

whoami

пользователях

Примеры:

\$ who

| | | | | |
|-------|--------|-----|----|-------|
| root | tty1p5 | Jul | 01 | 08:01 |
| user1 | tty1p4 | Jul | 01 | 09:59 |
| user2 | tty0p3 | Jul | 01 | 10:01 |

\$ who am i

| | | | | |
|-------|--------|-----|----|-------|
| user2 | tty0p3 | Jul | 01 | 10:01 |
|-------|--------|-----|----|-------|

\$ whoami

user2

Команда date

Синтаксис:

date

Выводит дату и время

Примеры:

\$ **date**

Fri Oct 21 11:15:55 EDT 2011

Системную дату и время может изменить только администратор системы

Команда echo

Синтаксис:

echo [arg] Отображает свои аргументы на экран терминала

Примеры:

```
$ echo how are you
```

```
how are you
```

```
$ echo 123 abc
```

```
123 abc
```


Команда banner

Синтаксис:

banner [arg]

Выводит на экран аргументы заглавными буквами

Пример:

\$ banner hello

```
#      #      #####      #      #      #####
#      #      #          #      #      #      #
#####      #####      #      #      #      #
#      #      #          #      #      #      #
#      #      #          #      #      #      #
#      #      #####      #####      #####      #####
```

Команда write

Синтаксис:

write username [tty]

Посылает сообщение пользователю *username*, если он работает в системе

Пример:

user1

```
$ write user2 <Enter>  
Are you going to the meeting? <Enter>
```

```
Message from user2 (tty04)  
I will be there  
It is fine <Ctrl>+<d>
```

user2

```
Message from user1 (tty05)  
Are you going to the meeting?
```

```
$ write user1 <Enter>  
I will be there <Enter>  
<Ctrl>+<d>
```

```
Message from user1 (tty05)  
It is fine
```

Команда mesg

Синтаксис:

mesg [y|n]

Разрешает или запрещает запись на терминал

Примеры:

```
$ mesg
```

```
is y
```

```
$ mesg n
```

```
$ mesg
```

```
is n
```

```
$ mesg y
```

```
$ mesg
```

```
is y
```

Команда mail

Синтаксис:

mail -чтение приходящей почты

mail *username* [*username*] – отправление почты

Примеры:

```
$ mail
```

```
From user4 Fri Jul 1 8:12 EDT 1994
```

```
Are you available for lunch today?
```

```
? q
```

```
$ mail user4
```

```
Hi there!
```

```
I will meet you at 12:00 for lunch.
```

```
<Ctrl>+<d>
```

```
$
```

Команды

| | |
|-----------------------|--|
| ? | Помощь |
| q | Выход из утилиты |
| x | Выход без изменения содержимого почтового ящика |
| d | Уничтожение предыдущего сообщения |
| s [file] | Сохранение сообщения в файле (по умолчанию файл с именем mbox) |
| <Return> | следующее сообщение |
| + | следующее сообщение |
| - | предыдущее сообщение |
| !cmd | Выполнение команды UNIX, не выходя из утилиты mail |

Команда news

Синтаксис:

```
news [-a] [-n] [headline]
```

Примеры:

```
$ news
```

Вывод последних новостей

```
$ news -a
```

Вывод всех новостей

```
$ news -n
```

Вывод только заголовков новостей

Создание псевдонимов команд

alias

Создание псевдонима

alias *новое_имя="команда"*

Без аргументов – вывод списка всех действующих псевдонимов

Отмена псевдонима

unalias *имя_псевдонима*

Пример

```
alias dirdoc="ls -al *.doc"
```

```
unalias dirdoc
```