

Introduction to Linux

Lecture 01 –

QA Complete- Linux



IT Learning &
Outsourcing Center

www.pragmatic.bg

Lector: Valentin Hristev

E-mail: valentin.hristev@pragmatic.bg

LinkedIn: <http://bg.linkedin.com/pub/valentin-hristev/23/953/a15/>

Copyright © Pragmatic LLC

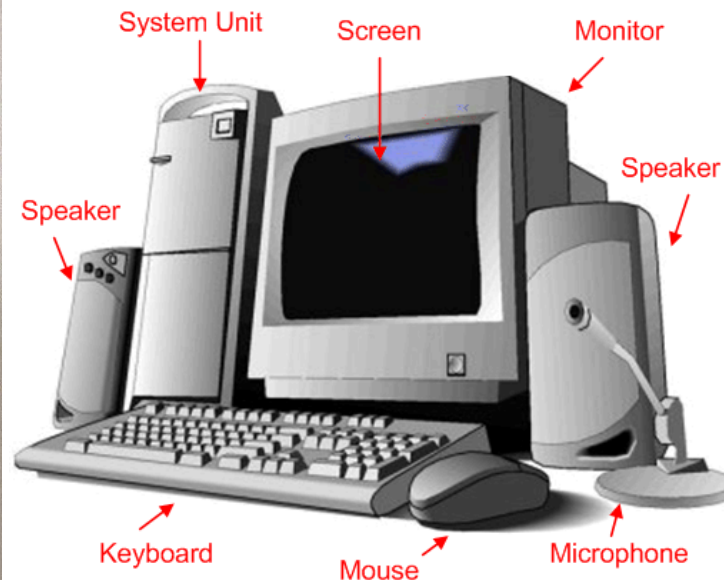
2013 – 2018



Дневен ред

- Хардуер
- Операционна Система
 - Какво е Операционна Система
 - Какво е библиотека
 - Какво е Ядро
- Linux
 - Какво е Linux
 - Linux дистрибуции
- Стартиране на системата
- Как да рестартирам или спра системата

Какво е hardware?



Input:

Keyboard ,
Mouse, Mic

Output:

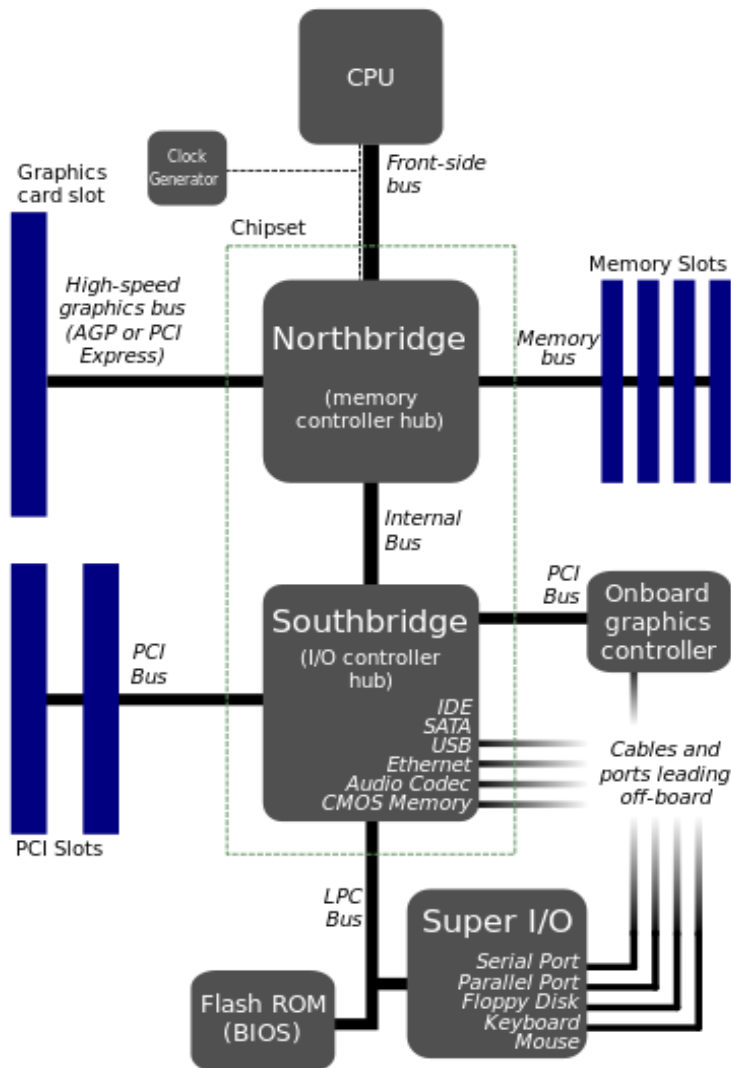
Monitor,
Speakers

Peripherals:
Printers ,
Scanners

Компютърният хардуер е съвкупността от всички физически компоненти на компютъра. Клавиатура , мишка , микрофон , тон колони , монитор, компютърни компоненти процесор, памет , твърд ДИСК...и т.н.

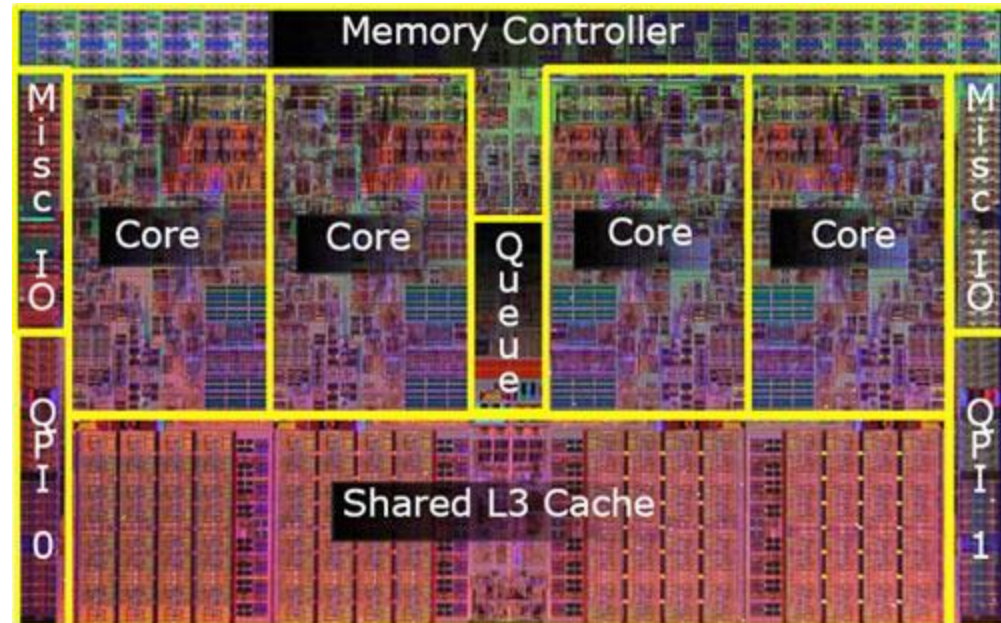
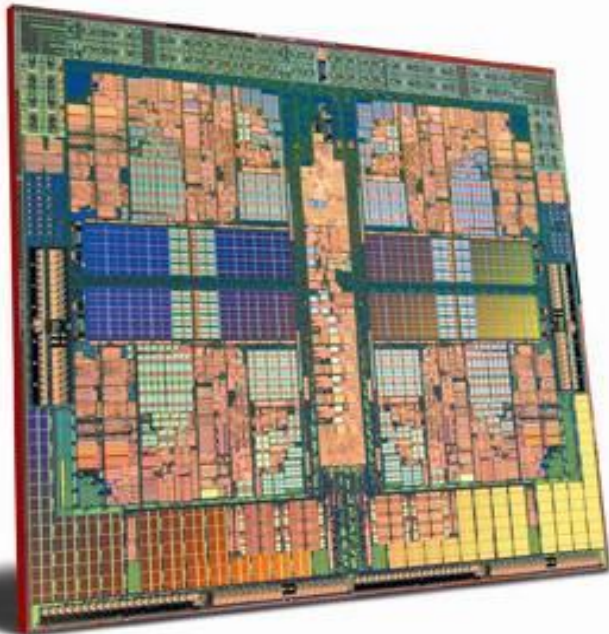


Дънна платка



- **Northbridge** – Връзката между CPU, Memory и останалата част от дъното
- **Southbridge** (периферия) – Връзката между Storage, Network, Audio
- **CPU**
- **Memory**
- **BIOS**

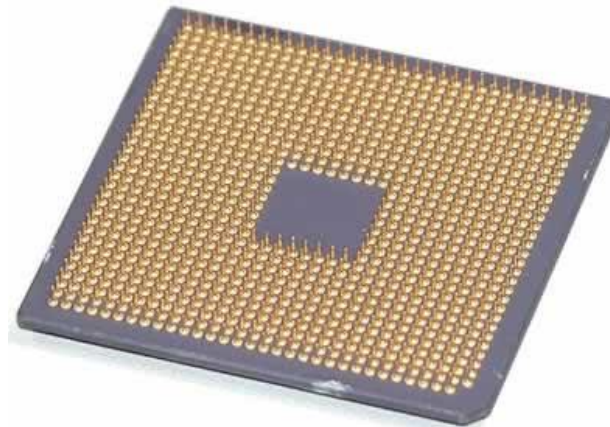
Процесор



Процесор hardware



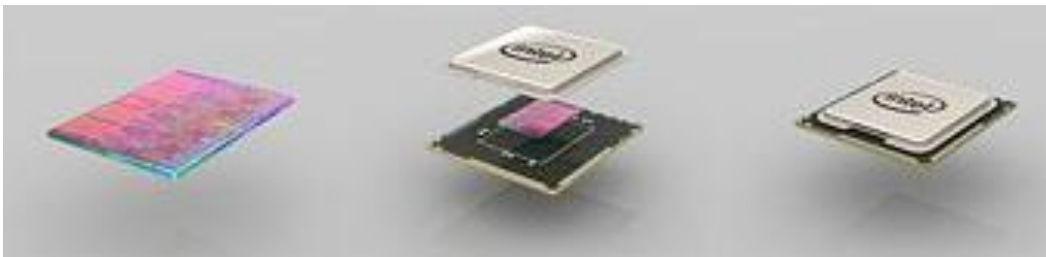
wiseGEEK



От какво се прави процесор

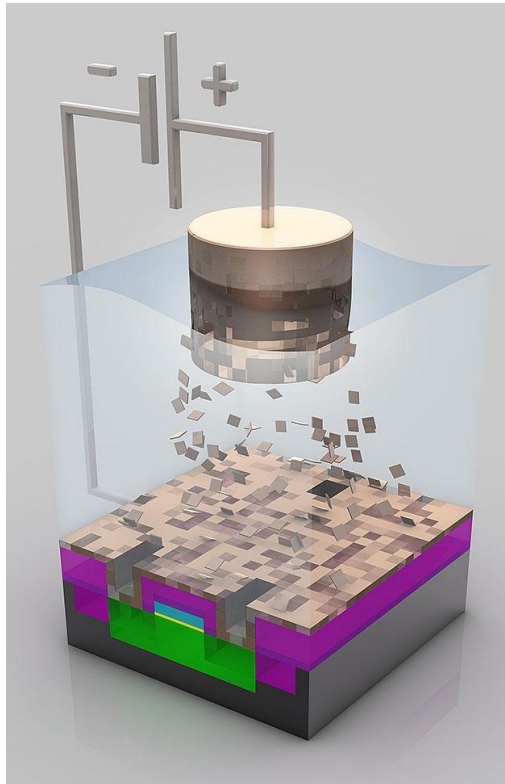


Процесорите се правят от силиций който се разтопява и обработва до тънки пластини.





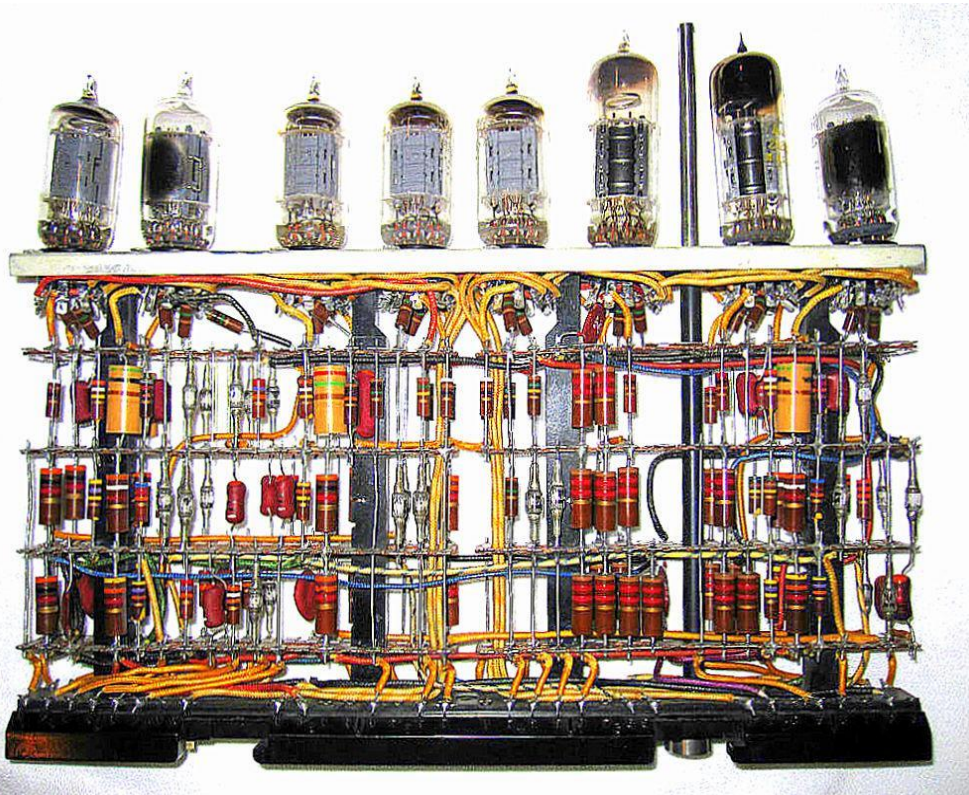
Как се прави процесор



Стъпка от изграждане на
Процесор

http://umumble.com/blogs/company_intel/385

Процесор бинарен код



IBM computer vacuum tube 1950's

Binary code = 1 or
0 (on or off)

Транзистора е врата
и с бинарния код се
решава по кой път да
се продължи.



Процесор бинарен код

- Бинарен код – 0 – 1
- 8 бита
- Десетичен код – ASCII
- Цвят – RGB – 0 – 255
- Снимка – pixels
- Видео – FPS (Frame Per Second)
- Звук

ASCII



■ <https://www.asciitable.com>

Dec	Hx	Oct	Char	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr	Dec	Hx	Oct	Html	Chr
0	0	000	NUL (null)	32	20	040	 	Space	64	40	100	@	@	96	60	140	`	`
1	1	001	SOH (start of heading)	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	STX (start of text)	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	ETX (end of text)	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	EOT (end of transmission)	36	24	044	$	\$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	ENQ (enquiry)	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	ACK (acknowledge)	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	BEL (bell)	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	BS (backspace)	40	28	050	((72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	TAB (horizontal tab)	41	29	051))	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	LF (NL line feed, new line)	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	VT (vertical tab)	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	FF (NP form feed, new page)	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	CR (carriage return)	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	SO (shift out)	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	SI (shift in)	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	DLE (data link escape)	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	DC1 (device control 1)	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	DC2 (device control 2)	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	DC3 (device control 3)	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	DC4 (device control 4)	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	NAK (negative acknowledge)	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u
22	16	026	SYN (synchronous idle)	54	36	066	6	6	86	56	126	V	V	118	76	166	v	v
23	17	027	ETB (end of trans. block)	55	37	067	7	7	87	57	127	W	W	119	77	167	w	w
24	18	030	CAN (cancel)	56	38	070	8	8	88	58	130	X	X	120	78	170	x	x
25	19	031	EM (end of medium)	57	39	071	9	9	89	59	131	Y	Y	121	79	171	y	y
26	1A	032	SUB (substitute)	58	3A	072	:	:	90	5A	132	Z	Z	122	7A	172	z	z
27	1B	033	ESC (escape)	59	3B	073	;	;	91	5B	133	[[123	7B	173	{	{
28	1C	034	FS (file separator)	60	3C	074	<	<	92	5C	134	\	\	124	7C	174	|	
29	1D	035	GS (group separator)	61	3D	075	=	=	93	5D	135]]	125	7D	175	}	}
30	1E	036	RS (record separator)	62	3E	076	>	>	94	5E	136	^	^	126	7E	176	~	~
31	1F	037	US (unit separator)	63	3F	077	?	?	95	5F	137	_	_	127	7F	177		DEL



Процесор бинарен код

- Бинарен код – 0 – 1
- 8 бита
- Десетичен код – ASCII
- Цвят – RGB – 0 – 255
- Снимка – pixels
- Видео – FPS (Frame Per Second)
- Звук – waveframe



Процесор бинарен код

- RGB – Red Green Blue

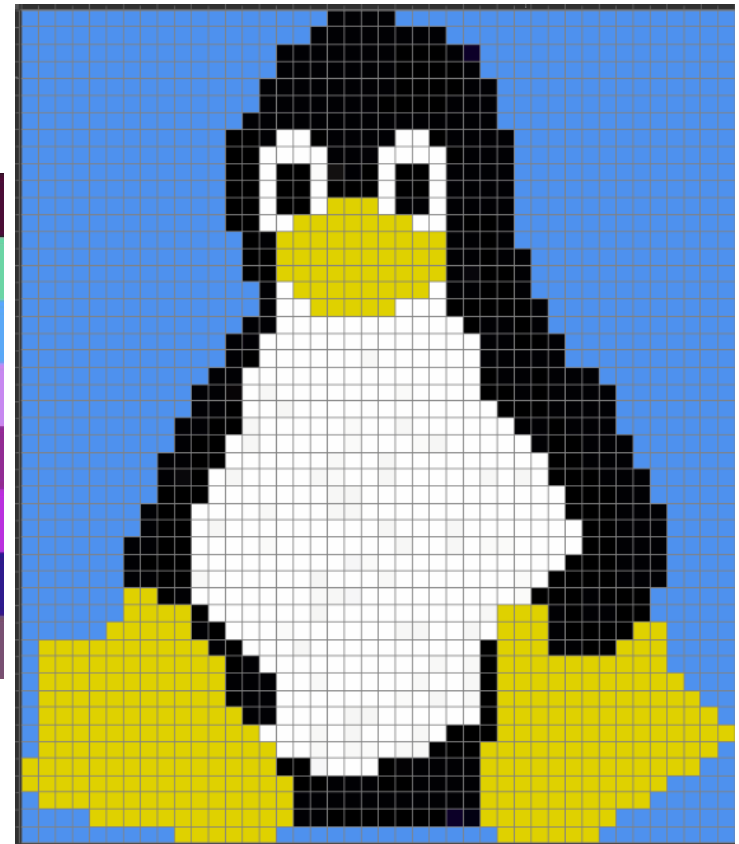
<https://www.rapidtables.com/convert/color/rgb-to-hex.html>



Снимка - pixels

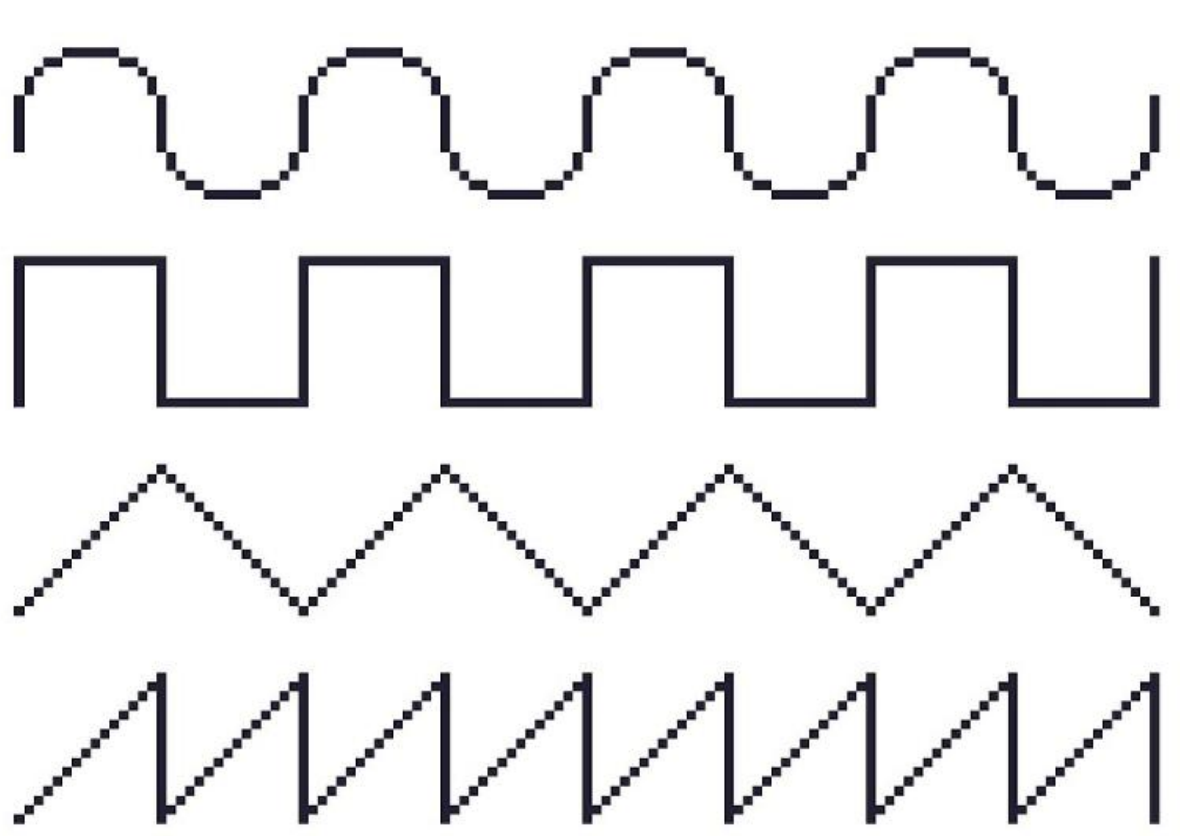
- Pixels

https://www.youtube.com/watch?v=_1J01rkZ4r0



- Звук - waveform

<https://www.youtube.com/watch?v=nzjtkaLCn60>



Видео

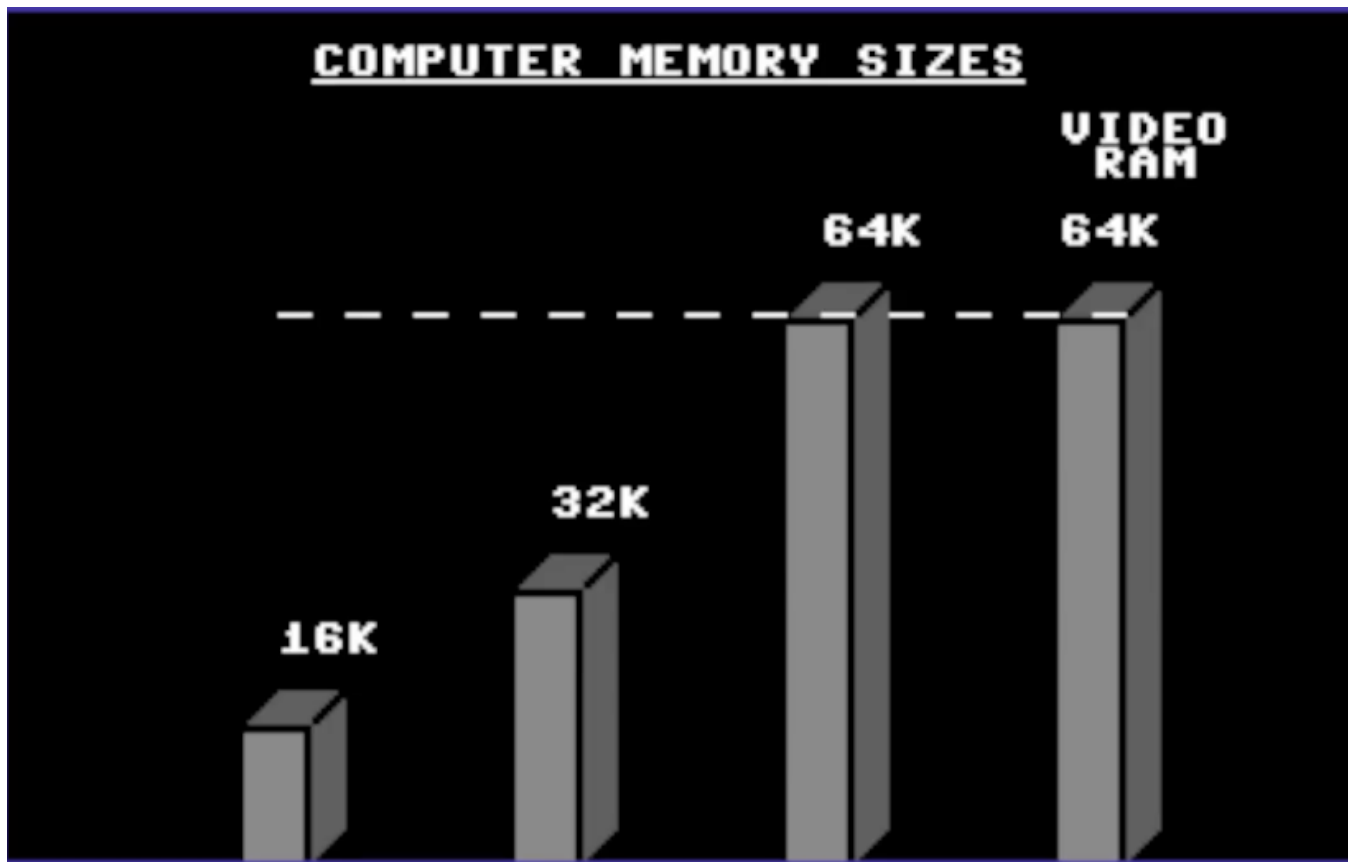
- 8 битово видео





Видео

- 8 бит-а = 256 цвята = 64К памет
- Използването на клетки само с по 2 цвята
- във всяка клетка





Процесор бинарен код

- <http://cdn.cs50.net/2016/x/psets/0/pset0/bulbs.html>
- 72 105 32 80 114 97 103 109 97
- Познай числото

Quotes

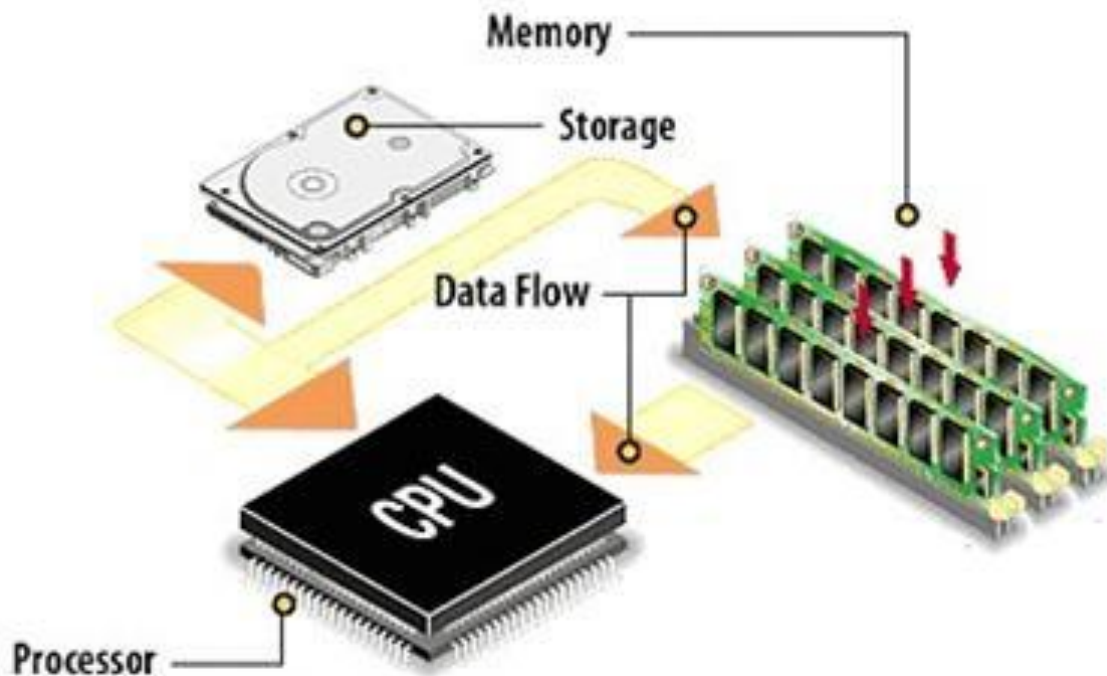


People suck at multitasking

SDRAM vs DDR SDRAM

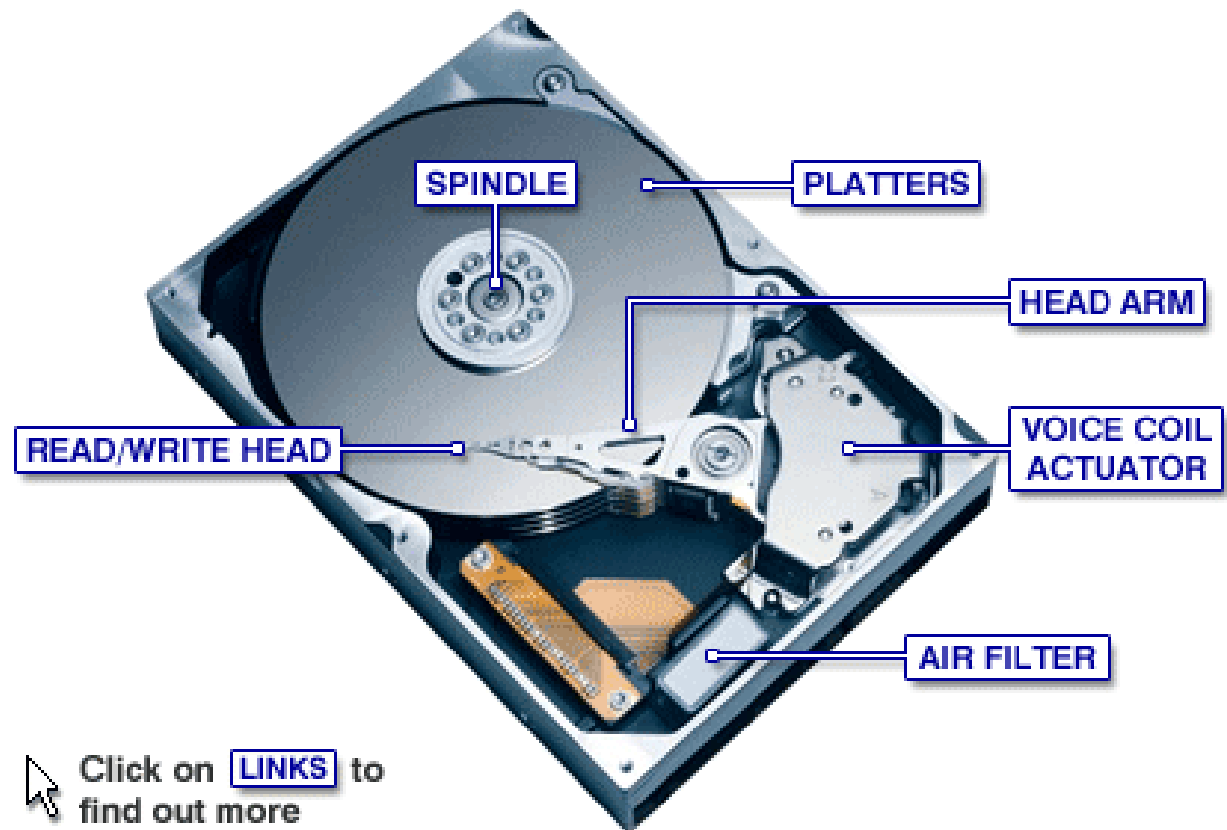
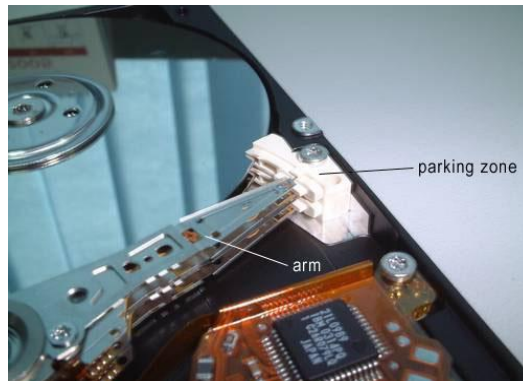
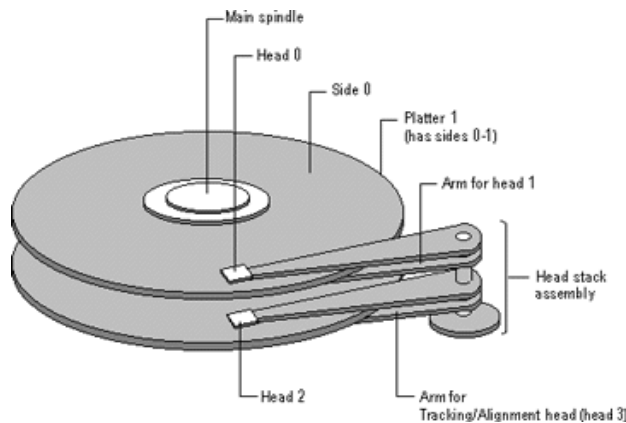
Volatile – RAM

Non-Volatile – SSD , Flash





Как работят дисковете



Click on [LINKS](#) to
find out more



Как работи хард диска

- Как хард диска операира:

<https://www.youtube.com/watch?v=4sz4VHCj2Ho>

- Записване и четене на главата:

<https://www.youtube.com/watch?v=f3BNHhfTsvk>



SSD (Solid State Disk)



NAND-based flash
memory Non-Volatile
Memory (FLASH)

Data is stored on:
Floating Gate Transistor

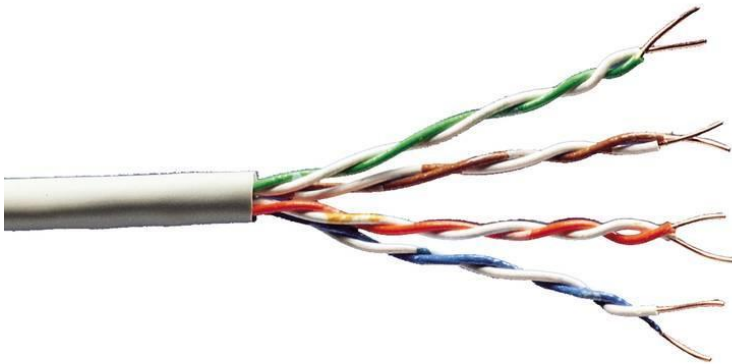
Single cell - 1 bit

Multi cell - 2 bits

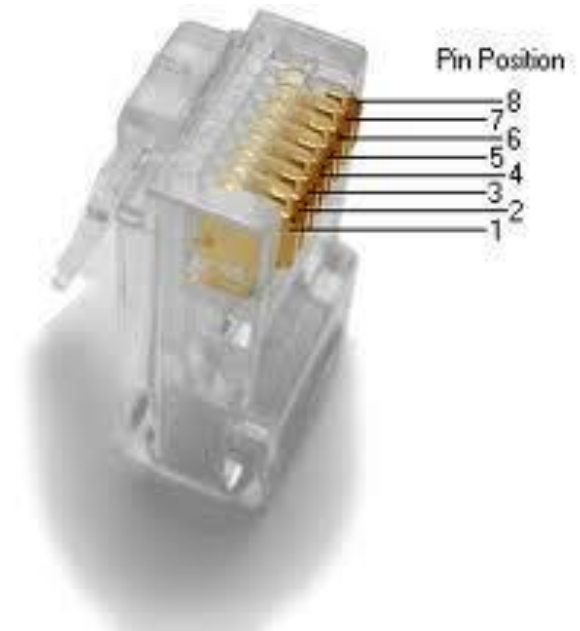


Мрежови кабели

Twisted pair
усукана двока

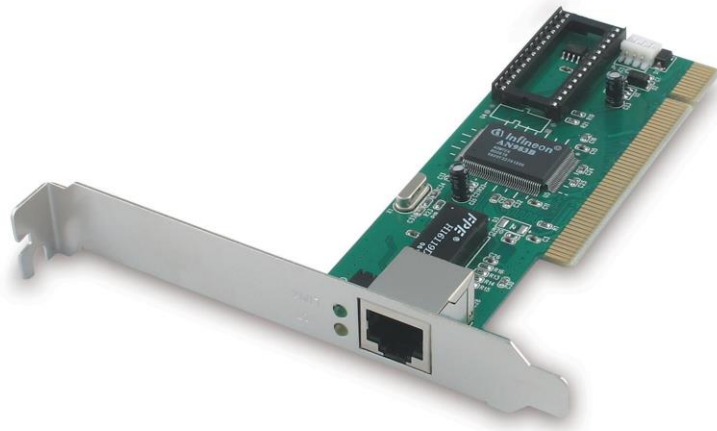


RJ-45 connector





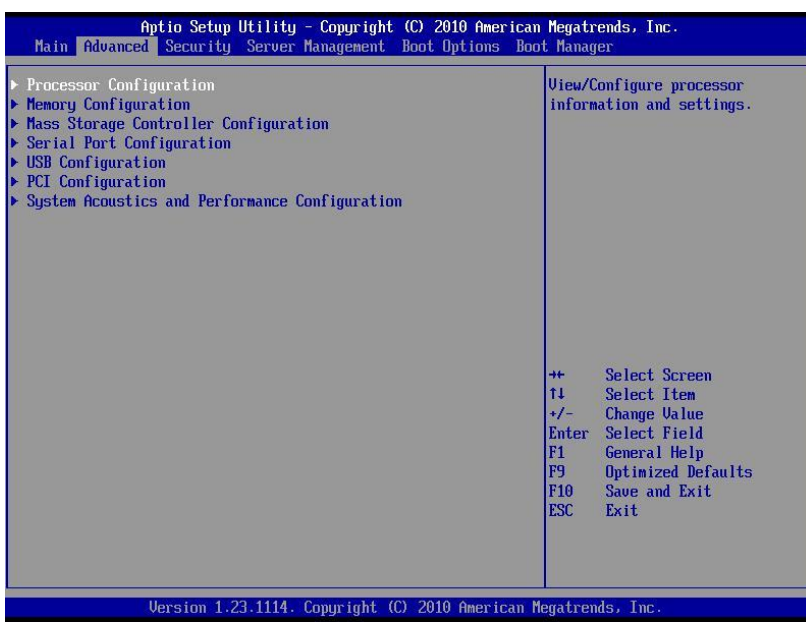
Мрежа



Мрежова карта (NIC – network interface controller) or LAN. Мрежовата карта се използва за връзка между компютър и компютърна мрежа.



BIOS



- BIOS (Basic Input Output System) - е чип на който е записана малка програмка която:
- Инициализира всички чипове и у-ва на вашата дънна платка
- Проверява за всички у-ва закачени за това дъно
- На намери опер система която ще зареди



Какво е операционна система (ОС)

- Операционната система е връзката между хардуера и потребителя (вас)
- Операционна система е изградена от:
 - Програми (Apps)
 - Библиотеки (libs)
 - Ядро (kernel)
 - Хардуер (hardware)



Какво е библиотека

- Навремето програмите са се грижили за общуването с хардуера което се оказало доста трудна задача.
- Части от тези програми са се повтаряли толкова много ,че те са се отделили в *„библиотеки“* .



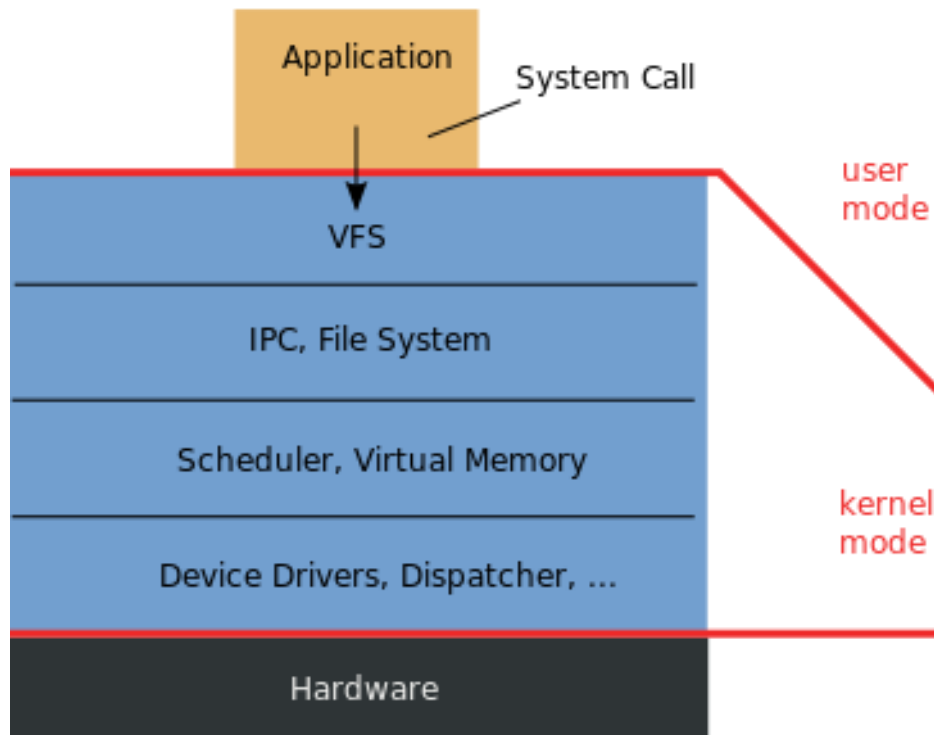
Какво е ядро (kernel)

- Ядрото е сърцето на Операционната Система то се грижи за:
 - връзката между хардуера и софтуера
 - Управление на процесора, паметта входно изходните устройства , мощността и управлението на системата
- Две основни категории ядра
 - Монолитни (Linux kernel)
 - Микро (minix)

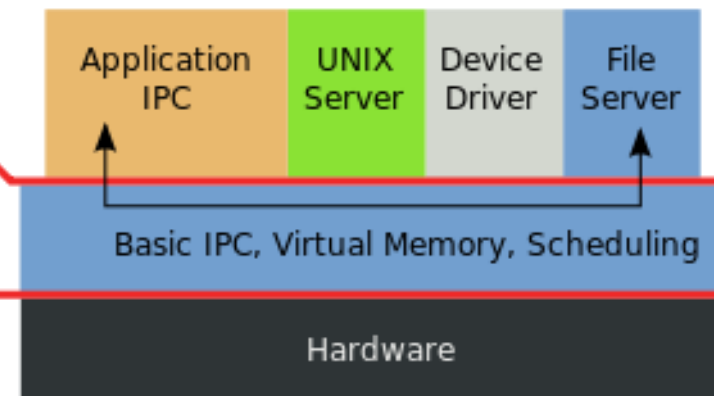


Какво е ядро (kernel)

Monolithic Kernel based Operating System



Microkernel based Operating System





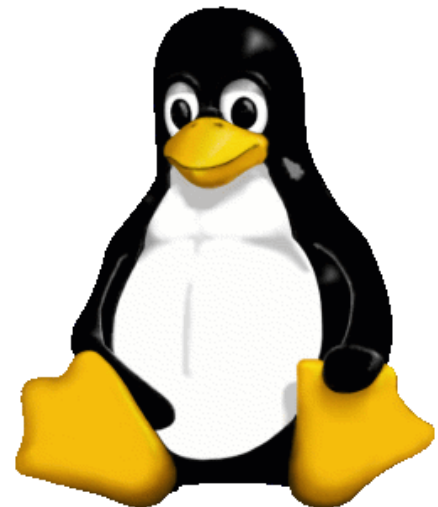
Какво е Линукс

- Unix и POSIX базирана Операционна Система
- Раждането на Unix – 1969г.
 - Написан на Асемблер от Peter Neumann
 - Пренаписан на C през 1973 от Ken Thompson и Dennis Ritchie (почива 2011г.)
- Раждането на Linux
 - Linus Torvalds
 - 5ти Октомври 1991
 - Декември 1992 GNU линцеца
 - 1994 версия 1.0
- GNU проекта
 - Richard Stallman
 - GNU/Linux



Linux история

- 1995 – работи вече на DEC Alpha & Sun SPARC
- 1996 – Linux талисман “Tux”
- 1998 – IBM, Compaq и Oracle съпอร์ตват Linux
 - KDE проекта
- 1999 – GNOME проекта



```
Welcome to the SLS installation program (copyright Softlanding Software)

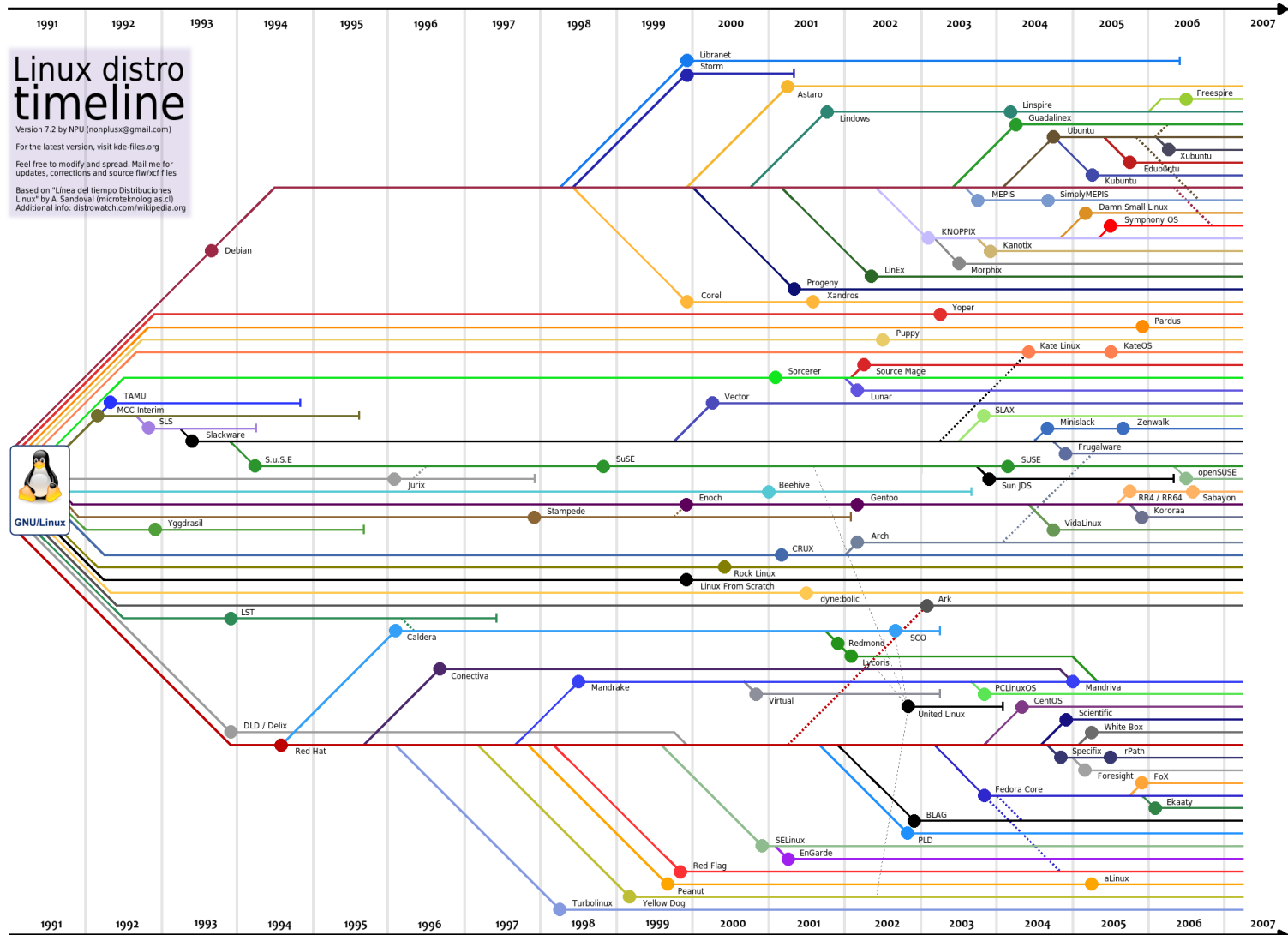
Install Source

1 Install from Floppy Disks
2 Install from Hard Disk
3 Install from Tape
4 Install from CDROM
5 Install just bootdisk to HD
6 Install from Network (via NFS)

Where will you be installing SLS from (1-6): 2
Enter the partition that the source is on (eg. /dev/hda1): /dev/hdb1
Enter the type of the filesystem (minix/ext2/msdos/msdos):
Enter subdirectory name (if not /install):
```



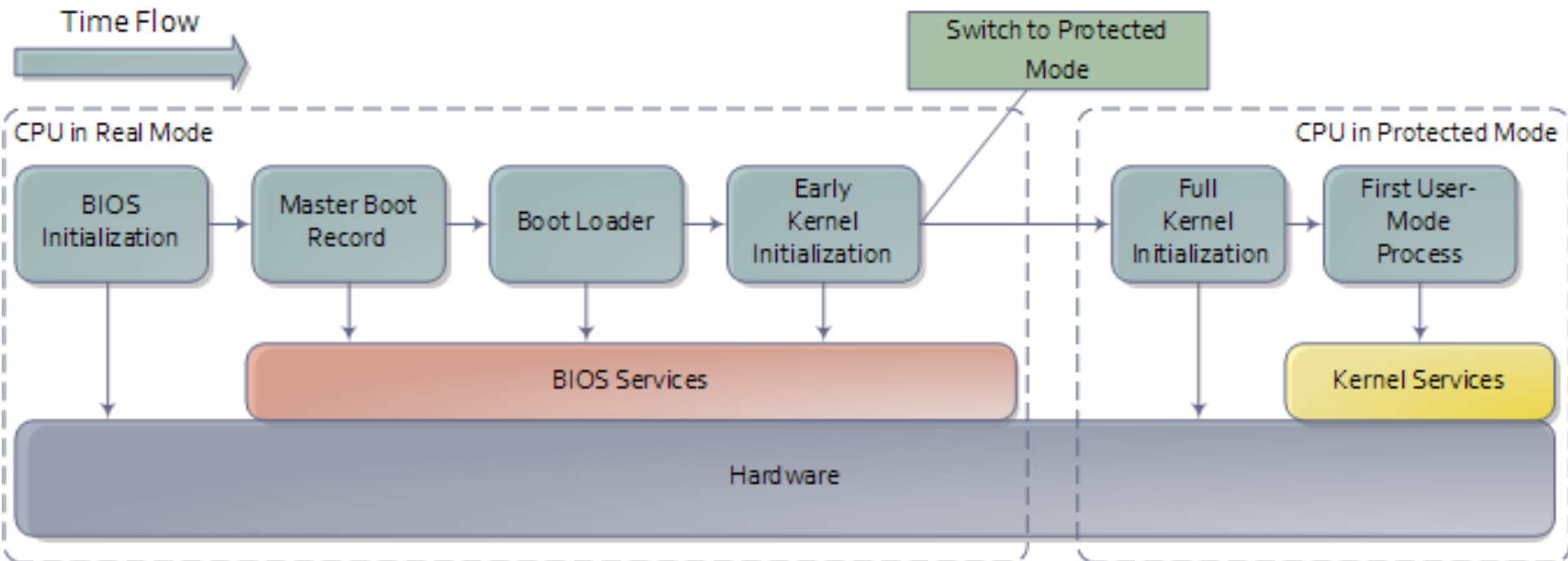
Linux дистрибуции





Стартиране на системата

- Какво става след като пусна компютъра
BIOS > MBR > Boot loader > Kernel > OS





Първи команди

- Как да влезнем в системата
username / password = credentials

[student@pragmatic ~]\$

VS

[root@RHCSA-server01 ~]#



Първи команди

- Как да сменя паролата на потребител
`passwd`
- Как да стана root потребител
`su -`

when sysadmin provide 'root' to developers





Restart / shutdown

- Как да рестартирам машината
`#reboot` (трябва да сте ROOT потребител)

`#shutdown -r now`
- Какво се случва когато напиша командата
 - Изтрива кеша на диска
 - Записва данни за рестарт в `utmp` & `wtmp`
 - Убива процесите с `SIGTERM` след това с `SIGKILL`
 - Рестартирана машината



Restart / shutdown

- Как да загася машина веднага
`#shutdown -h now` “Tango is going down”
- Спри машината след 5мин.
`#shutdown -h +5` “Tango is going down”
- Прекрати загасянето (Cancel)
`#shutdown -c`
- `halt` – спира всички CPU
- `shutdown` изпраща ACPI сигнали към
захранването да спре тока.



Филми

- Linux документални филми:
 - OS revolution
 - The Code
 - The True Story of the Internet
- Pirates of Silicon Valley
- Цени на системният администратор
<http://irccom.free.bg/funs/fun5/ceniadmin.html>
- Една седмица от живота на системния администратор
<http://zabaven.com/?a=text&q=1&id=19>

Въпроси ?

LINUX: A TRUE STORY:

WEEK ONE

HEY, IT'S YOUR COUSIN
I GOT A NEW COMPUTER
BUT DON'T WANT WINDOWS.
CAN YOU HELP ME
INSTALL "LINUX"?

SURE.



WEEK TWO

IT SAYS MY XORG
IS BROKEN. WHAT'S
AN "XORG"? WHERE
CAN I LOOK THAT UP



HMM,
LEMMIE
SHOW YOU
MAN PAGES.

WEEK SIX

DUE TO AUTO-
CONFIG ISSUES, I'M
LEAVING UBUNTU
FOR DEBIAN.



UH
OR
GENTOO.
UHOH.

WEEK TWELVE

YOU HAVEN'T ANSWERED
YOUR PHONE IN DAYS.

CAN'T SLEEP.
MUST COMPILE
KERNEL.



I'M
TOO
LATE.



PARENTS: TALK TO YOUR
KIDS ABOUT LINUX..
BEFORE SOMEBODY ELSE DOES.