

BÖLÜM 1

İlkin nəzəriyyələr və əməliyyat sisteminin fərqli üsullarla yüklənməsi

- / Başlanğıc nəzəriyyələr
- / Sistemin fərqli versiyalarla və uzaqdan SSH vasitəsilə yüklənməsi
- / Boot menyunun açıqlanması və inisializasiya strukturu
- / Fayl sistem strukturu
- / İstifadə ediləcək başlanğıc əmrilər

Başlığımızda FreeBSD əməliyyat sisteminin fərqli versiyalarla və fərqli üsullarla yüklənməsini öyrənəcəyik. Yüklənmənin hansı ardıcılıqda getdiyini, yükləyici vasitəsi ilə işlərin aparılması və GRUB yükləyicisinin qurulması göstərilir. İstinadlar və fayl sistemində vacib qovluqların açıqlanması izah olunur. Başlanğıc əmrilər açıqlanır.



Başlanğıc nəzəriyyələr

Başlanğıc olaraq FreeBSD haqqında nəzəri məlumat vermək istərdim. FreeBSD 4.4 BSD UNIX nəslindən gəlir və hal-hazırkı buraxılışları 8.4, 9.3, 10.1-dir. Tam açıq kodlu UNIX sistemidir.

Ümumilikdə 24000-dən çox Port(Package)-i var, <https://www.freebsd.org/ports/> linkindən ətraflı məlumat əldə edə bilərsiniz.

Port - Portlarda tam açıq kodlar olur ki, onları da müxtəlif opsiyalarla compile etmək imkanı var. Unutmayın ki, asılılıq və böyüklük həcminə görə portların kompilyasiyası çox uzun zaman ala bilər. Müsbət xüsusiyyəti inzibatçını inkişaf etdirməsidir.

Qeyd: Portları FreeBSD paket idarəediciindən tam idarə etmək mümkündür - **install/remove/upgrade/manage**

Packages – Mənbə kodların kompilyasiya olunmuş formasıdır. Sadəcə sistemə yüklənir. Portlardan fərqli olaraq, çox qısa zamanda yüklənmək imkanına malikdir. Mənfi xüsusiyyəti inzibatçını bilik tənbelləşməsinə gətirib çıxarmasıdır.

Qeyd: Paketləri portlar kimi, FreeBSD package managerlə tam idarə etmək mümkündür .

Qeyd: Proqramları idarə etmək üçün 2 üsul var: Port (Source code) və Paketlər (Binar fayllar).

Aşağıda qeyd olunan avadanlıqların dəstəklənməsi mümkündür.

- a. i386(32-bit)
- b. ia64(64-bit)
- c. amd64(x86_64) - bu, istifadə olunur AMD/Intel 64-bit (XEON/Core 2 processorlarda və s.)
- d. Alpha
- e. Sparc64
- f. ARM - daxilidir.
- g. PowerPC

3 tip buraxılışı mövcuddur: Release (çox az səhvi olan), **Beta** və **SNAPSHOT** (çox səhvi olan).

Çox arxitekturalı ISO nüsxələri, Linux binar fayllarının yerinə yetirilməsi imkanı var(Yüklənən özək modulundan edilir - KLM). FreeBSD kerneli Linux kerneli kimi modulludur. Mətn bazalı yüklənməni dəstəkləyir. **Sysinstall** köhnə FreeBSD versiyaları və **Bsdconfig** yeni FreeBSD versiyalarında yüklənmədən sonra idarəetmə işlərində istifadə edilir.

FreeBSD-ni HTTP, **FTP** (daha çox istifadə olunur) və **Bit Torrent** vasitəsilə rəsmi saytıdan <https://www.freebsd.org/where.html> yükləyə bilərsiniz.

Yükləməni Local media (CD, DVD, USB daşıyıcıdan) və şəbəkədən (FTP, NFS) etmək mümkündür.

Qeyd: FreeBSD yüklənmə müddəti **ALT-F1|F2** keçidləriniz Console-lar arası keçidi dəstəkləyir .

Qrafik GUI idarəetmə üçün GNOME və KDE-ni və disk şifrələnməsini dəstəkləyir (**dm-crypt**). Boot yükləyicisi GRUB2-dir.

Yükləmək üçün sistem tələbləri aşağıdakılardır:

- a. 486(min) - 1 GHz P4 processor və ya daha yaxşısı
- b. 24MB (min) - 256 MB RAM və ya daha çox
- c. 1 GB və ya daha çox HDD.

Nəzəri açıqlamaların sonunda bildirmək istərdim ki, ümumiyyətlə, şəbəkədə istifadə ediləcək proqram təminatları üçün FreeBSD ən uğurlusudur. Oracle və Java ilə bağlı proqramların işləmə mühiti daha çox Linuxlarda effektiv olur. Ancaq apache-tomcat server-də FreeBSD üzərində çox yaxşı və dayanıqlı işləyir.

Sistemin fərqli versiyalarla və uzaqdan SSH vasitəsilə yüklənməsi

Nəzərimizdə tutaq ki, hər bir əməliyyat sistemi 20 GB-lıq həcmdə olan disklərə yüklənilib.

Öncə 8.4 versiyası ilə başlayaq:

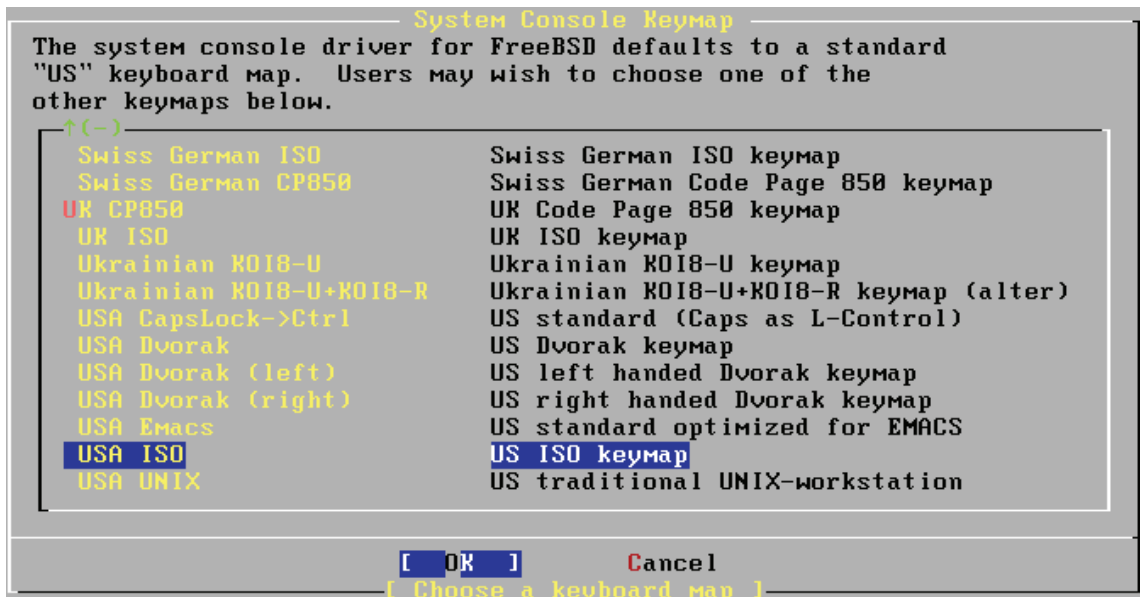
1. Aşağıda gördüyünüz şəkil ISO nüsxədən VmWare maşınında ilk yüklənmə səhifəsidir (Heç nəyə toxunmuruq və sistem yüklənməsinə davam edirik. Görünən menyü barəsində bir azdan ətraflı açıqlama verəcəyik):



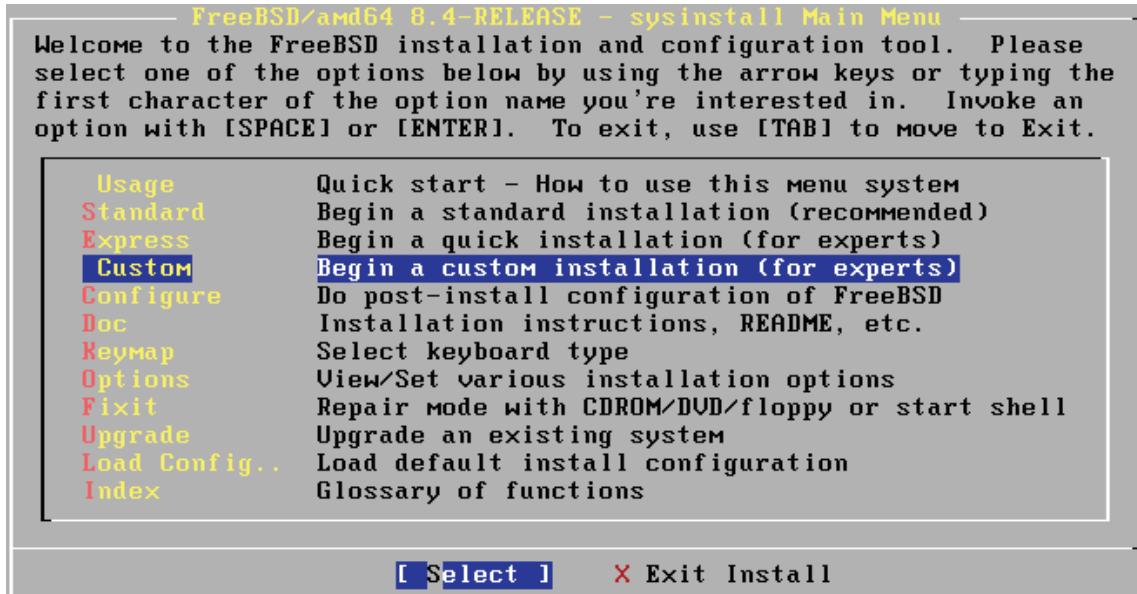
2. Sonra yerləşdiyimiz ərazini, yəni Azərbaycanı seçib **OK** düyməsini sıxırıq:



3. Klaviatura tipini təyin edirik (Süsmaya görə olanı seçirik, USA ISO):

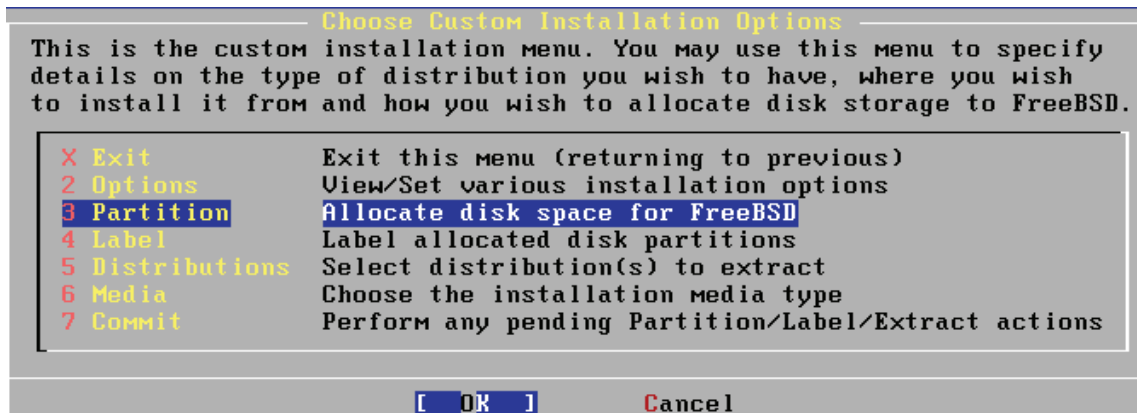


4. Şekildə görüldüyü kimi, köməkçi hissədə menyunun idarə edilməsi məqsədilə məlumat verilir. Biz bu menyudan gələcəkdə çox istifadə edəcəyik, ancaq hələ yükləməmizi davam edək. **Custom** seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq:



5. İşimizə açıqlamalar verərək davam edirik.

Options – Bu bölümde yüklənəcək FreeBSD versiyası FreeBSD repositoriyalarına qoşulduqda anonim ftp istifadəçi adı, default mətn redaktoru tipi və bəzi dəyişən tipləri yüklənməyə başlamazdan önce təyin edə bilərsiniz.



Partition bölümünü seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq. Açılan şəkil bizə fiziki disk haqqında məlumatlar verir. **da0** adlı fiziki disk və həcmnin 20GB olması göstərilir. Göründüyü kimi, **C** simvolunu sıxmaqla diskimizi yaratmış oluruq.

```

Disk name:      da0                                FDISK Partition Editor
DISK Geometry:  2610 cyls/255 heads/63 sectors = 41929650 sectors (20473MB)

Offset          Size(ST)          End          Name  PType          Desc  Subtype          Flags
-----
0      41943040      41943039      -      12      unused          0

The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk    G = set Drive Geometry    C = Create Slice
D = Delete Slice       Z = Toggle Size Units     S = Set Bootable    ; = Expert m.
T = Change Type        U = Undo All Changes     Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

C simvolunu sıxdıqdan sonra isə aşağıdakı şəkil ekranda görünür. Ayıracaq slice-ımız üçün həcmi megabayt, gigabayt və ya bloklarla təyin edə bilərik. Ancaq biz bloklarda göstərilən tam həcmi seçib **OK** düyməsini sıxırıq.

```

Disk name:      da0                                FDISK Partition Editor
DISK Geometry:  2610 cyls/255 heads/63 sectors = 41929650 sectors (20473MB)

Offset          Size(ST)          End          Name  PType          Desc  Subtype          Flags
-----
0      41943040      41943039      -      12      unused          0

Please specify the size for new FreeBSD slice in blocks
or append a trailing 'M' for megabytes (e.g. 20M).
41943040

The follow          [ OK ]          Cancel

A = Use Entire Disk    G = set Drive Geometry    C = Create Slice
D = Delete Slice       Z = Toggle Size Units     S = Set Bootable    ; = Expert m.
T = Change Type        U = Undo All Changes     Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```


Ayırdığımız disk hissəsinin format tipini təyin edirik. Yeni **UFS2(165)** seçib **OK** düyməsini sıxırıq.

Value Required

Enter type of partition to create:

Pressing Enter will choose the default, a native FreeBSD slice (type 165). Other popular values are 6 for a DOS FAT partition, 131 for a Linux ext2fs partition, or 130 for a Linux swap partition.

Note: If you choose a non-FreeBSD partition type, it will not be formatted or otherwise prepared, it will simply reserve space for you to use another tool, such as DOS format, to later format and actually use the partition.

[OK]Cancel

Nəticəmiz aşağıdakı kimi alınacaq (**Esc** düyməsini sıxırıq):

```
Disk name:      da0                      FDISK Partition Editor
DISK Geometry: 2610 cyls/255 heads/63 sectors = 41929650 sectors (20473MB)

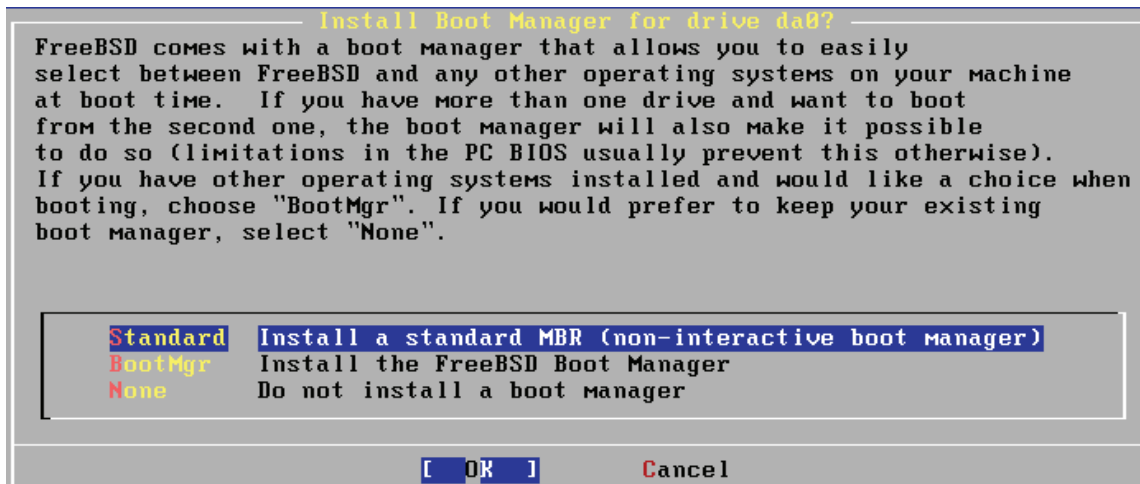
Offset      Size(ST)      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
-----
      0         63         62      -    12      unused      0
      63    41929587    41929649    da0s1   8      freebsd     165
41929650    13390    41943039      -    12      unused      0

The following commands are supported (in upper or lower case):

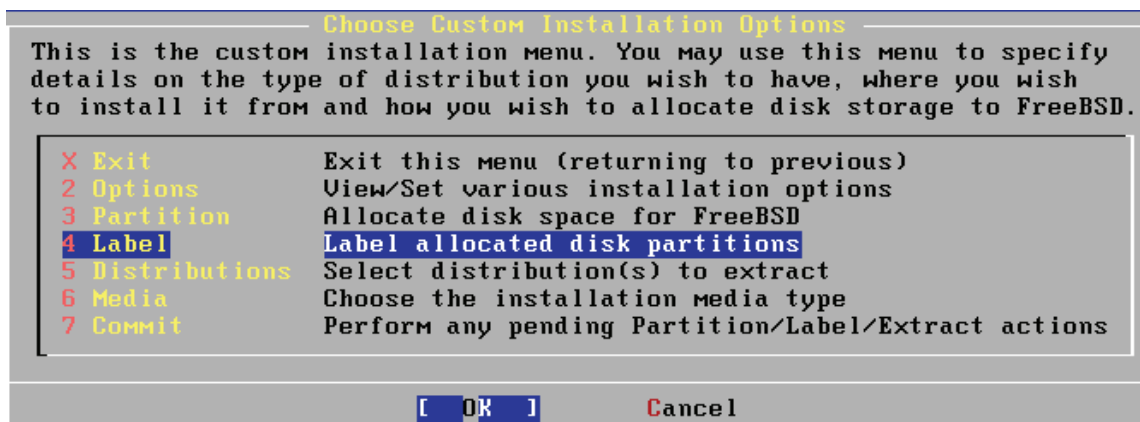
A = Use Entire Disk    G = set Drive Geometry    C = Create Slice
D = Delete Slice      Z = Toggle Size Units    S = Set Bootable    ! = Expert m.
T = Change Type       U = Undo All Changes    Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

ESC ilə çıxış etdikdən sonra Boot idarəedicisini seçirik. Yeni MBR (**Master Boot Record**). **Standart** seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq:



Ardınca isə 5-ci mövqedə olan şəkildə qaydır və **Label** seçib **OK** düyməsini sıxırıq:



Yeni şəkildə ağ rəngli xəttlə qeyd etdiyim kimi, **da0** diskimizin ilk slice-na tam **20GB**-lik həcmi və **s1** slice adının verilməsi haqqında məlumatı görürük. Öncədən deyim ki, növbəti addımı qabaqcıl inzibatçı kimi, ya da başlayan şəxs kimi görə bilərsiniz. Hər halda qismən irəliləmiş inzibatçı kimi, gediləcək addımları nəzərinizə çatdırıram. C simvolunu sıxıb diskimizi irəliləmiş inzibatçı kimi, özümüze uyğun olan hissələrə bölək. Bu halda biz fayl sistem tipini(**UFS2** və ya **swap**) təyin etməliyik.

```

FreeBSD Disklabel Editor

Disk: da0      Partition name: da0s1      Free: 41929587 blocks (20473MB)

Part      Mount      Size Newfs      Part      Mount      Size Newfs
-----

```

The following commands are valid here (upper or lower case):

C = Create D = Delete M = Mount pt.
N = Newfs Opts Q = Finish S = Toggle SoftUpdates Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo A = Auto Defaults R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

C düyməsini sıxdıqdan sonra isə, yaradacağımız **partition** həcmi **bloklarla** (yeni rəqəmlərlə), **G** (giabayt), **M** (Meqabayt) və **C** (silindrlərlə) müəyyən edə bilərik. Tam həcmi seçirik və toxunmadan OK düyməsini sıxırıq. Məsəl üçün, ardıcıl şəkildə/fayl sistem üçün **10GB** seçirik. Unutmayın ki, ardıcıl gedən şəkillər sadəcə imkan haqqında məlumatdır. Bizim halda **A** düyməsini sıxıb avtomatik davam edəcəyik.

```

FreeBSD Disklabel Editor

Disk: da0      Partition name: da0s1      Free: 41929587 blocks (20473MB)

Part      Mount      Size Newfs      Part      Mount      Size Newfs
-----

Value Required
Please specify the partition size in blocks or append a trailing G for
gigabytes, M for megabytes, or C for cylinders.
41929587 blocks (20473MB) are free.

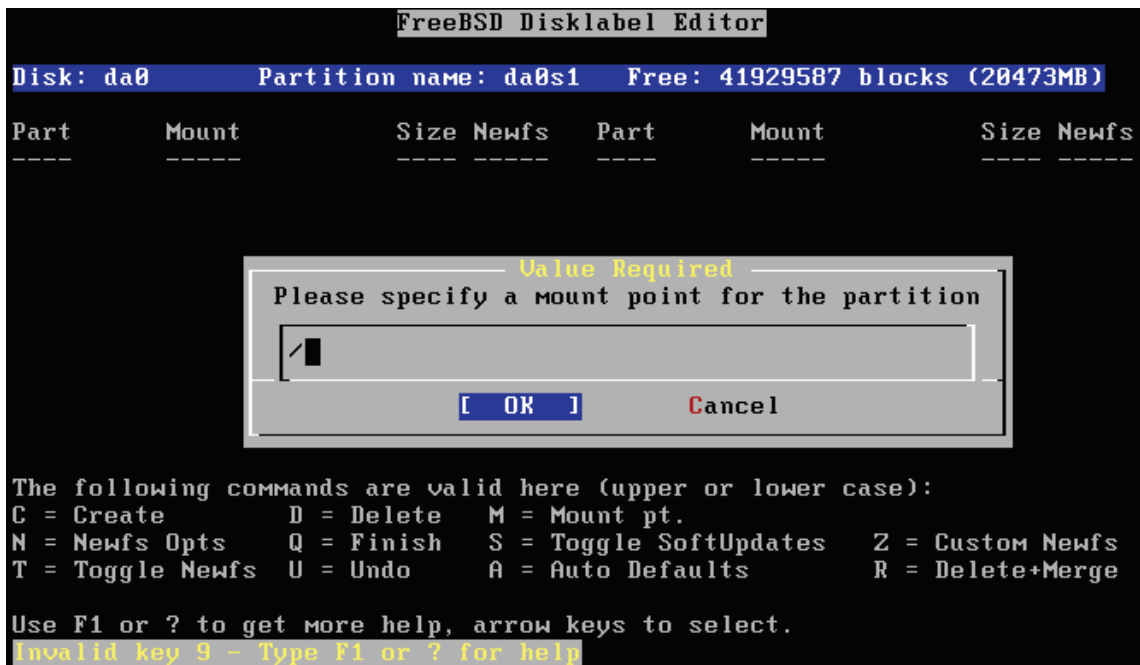
10GB

[ OK ]      Cancel

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts    Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates      Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs   U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
Invalid key 9 - Type F1 or ? for help

```



```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: da0 Partition name: da0s1 Free: 20958067 blocks (10233MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
da0s1a    /              10240MB UFS2      Y

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

A simvolunu sıxırıq və aşağıdakı nəticəni əldə edirik. Gördüyümüz şəkildə disk bölgümüz UFS2 fayl sistemi ilə fərqli mount ediləcək ünvanlara və swap hissəsinə avtomatik ayrılmışdır.

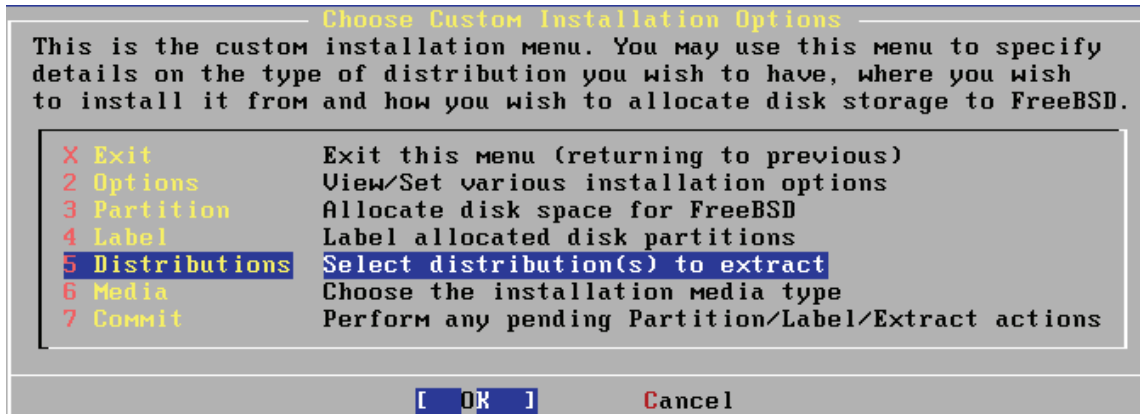
```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: da0 Partition name: da0s1 Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
da0s1a    /              1024MB UFS2      Y
da0s1b    swap          4055MB SWAP
da0s1d    /var          6123MB UFS2+S Y
da0s1e    /tmp          1024MB UFS2+S Y
da0s1f    /usr          8246MB UFS2+S Y

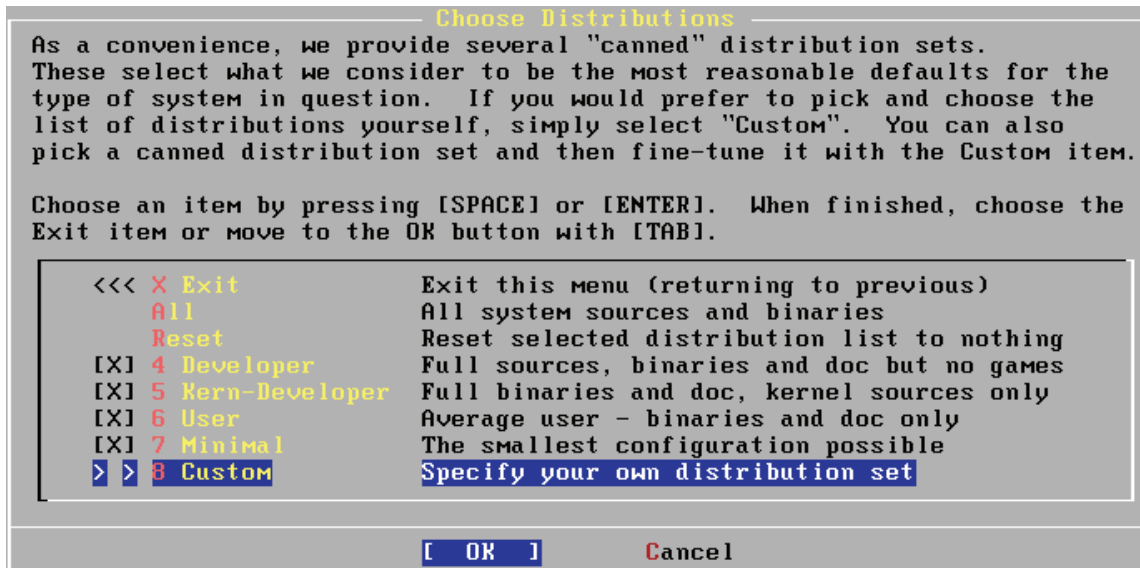
The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

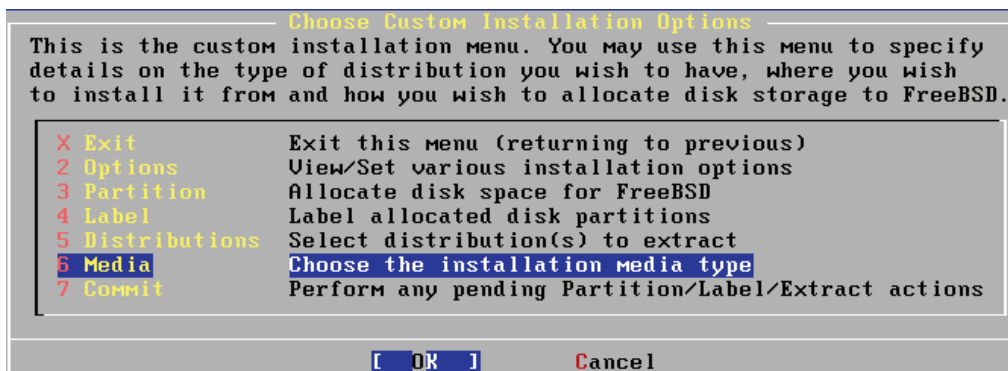
ESC düyməsini sıxırıq və 5-ci mövqedə olan şəkildə qayıdırıq. **Distributions** seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq. Burada bizə lazım olan yükləmək istədiyimiz paketləri, mənbə kodları, binar faylları və sənədləri seçirik.



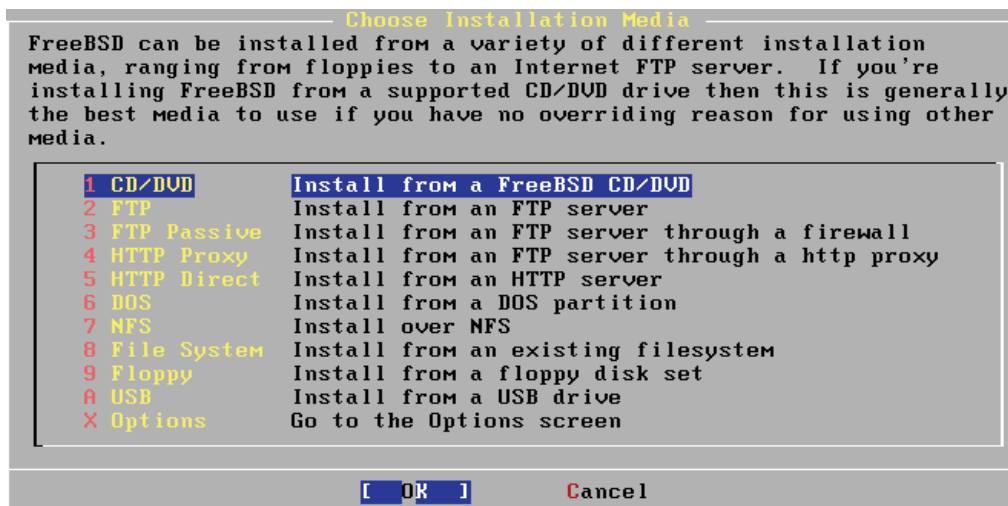
Developer, **Kern-Developer**, **User** seçimin hər biri üçün dil olaraq ancaq EN(İngilis) dili seçirik. **Custom** bölümündə isə **games**-dən başqa hər şeyi seçirik. Nəticə aşağıdakı kimi olacaq.



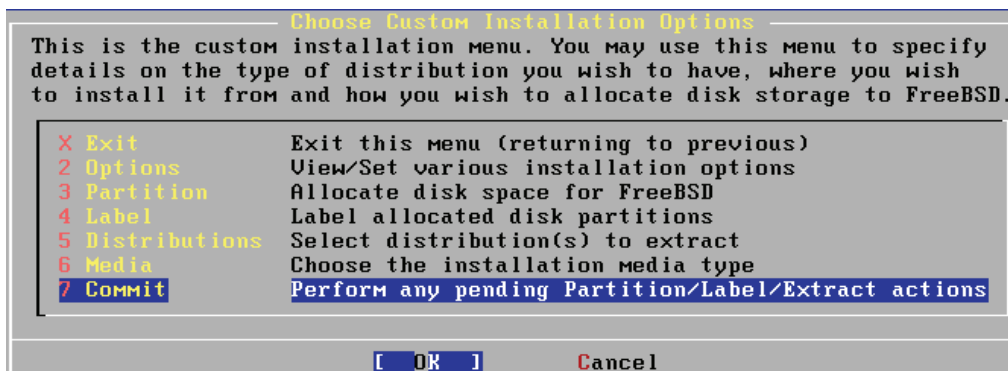
Sonra **OK** düyməsini sıxırıq və 5-ci mövqedə olan menyuya qayıdıb media bölümünə daxil olub **OK** düyməsini sıxırıq.



Diskdən yüklədiyimizə görə, **CD/DVD** seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq.



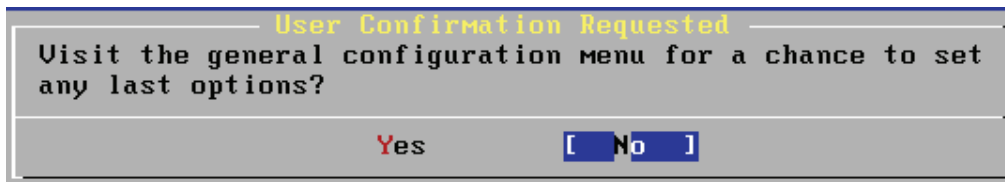
Nəticədə, yenə 5-ci menyuya qayıdırıq və **Commit** seçib **OK** düyməsini sıxırıq.



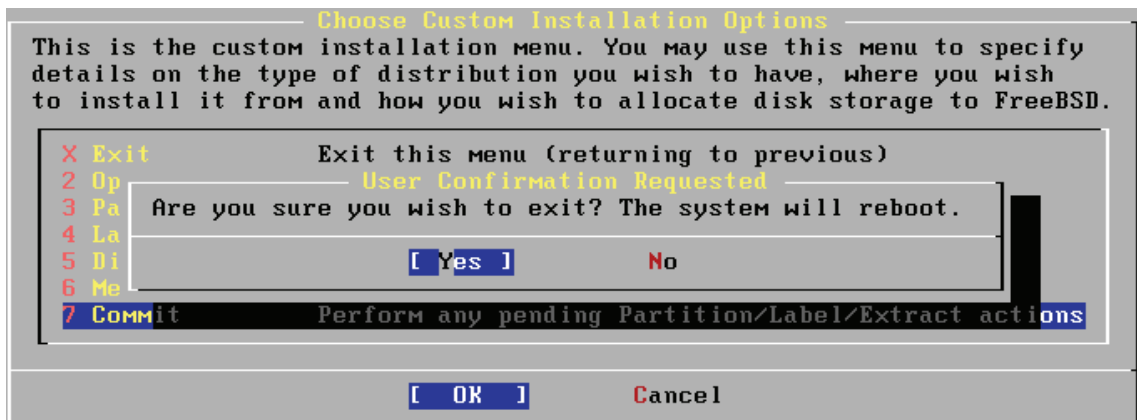
Bu pəncərə vasitəsi ilə sizə bildirilir ki, əgər diskinizdə lazımi məlumatlar varsa, onlar silinəcək. Xahiş olunur, rezerv nüsxə götürüb sonra davam edəsiniz. **Yes** düyməsini sıxırıq və davam edirik. Bundan sonra yüklənmə başlayır.



Yüklənmədən sonra əsas menyuya qayıtmaq istəyib-istəmədiyimizi bizdən soruşur və **No** deyirik.



Növbəti suallarda **Cancel** və **Exit Install** deyə qərar veririk. Soruşulur ki, çıxışınıza əminsizmi? Bu halda sistem yenidən yüklənmə edəcək. Və biz **Yes** deyirik.



Diskin çıxmasından əmin olmamızı bildirir və **OK** sıxıb davam edirik.



Nəticədə **root** istifadəçi ilə yeni yüklənmiş sistemə daxil ola bilərsiniz. Sistem yeni yükləndiyinə görə root istifadəçinin şifrəsi hələ olmayacaq və siz özünüz kitabımızın ardıcılığında şifrəni təyin edəcəksiniz.

İndi isə **FreeBSD9.3** və **FreeBSD10.1**-in yüklənmə qaydasını açıqlayaq:

FreeBSD8.4-də olduğu kimi, ilk görünüş demək olar ki, eynidir. **ENTER** sıxırıq və davam edirik.



Çıxan menyudan **install** seçirik:

```
Welcome
-----+
Welcome to FreeBSD! Would you  |
like to begin an installation  |
or use the live CD?           |
-----+
<Install> < Shell > <Live CD>  |
-----+
```

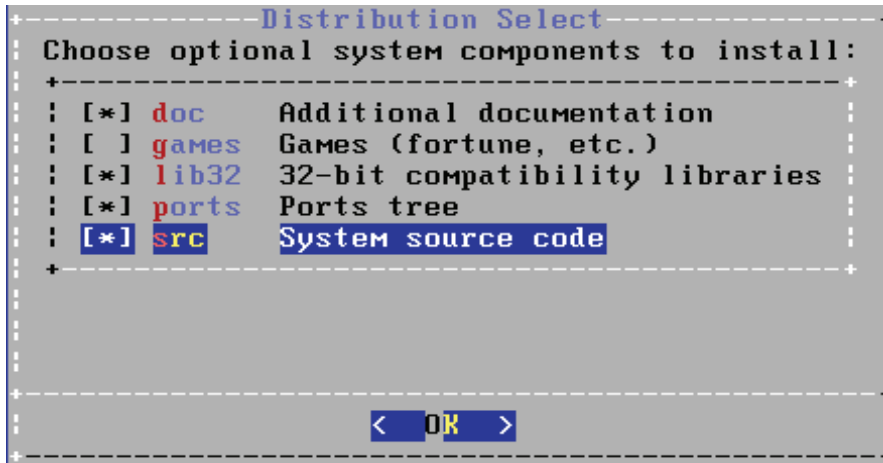
Susmaya görə olan klaviatura tipi qalır və **Select** sıxıb davam edirik(Yəni ingilis dili):

```
Keymap Selection
-----+
The system console driver for FreeBSD defaults to standard "US" |
keyboard map. Other keymaps can be chosen below.              |
-----+
>>> Continue with default keymap
->- Test default keymap
( ) Armenian phonetic layout
( ) Belarusian Codepage 1131
( ) Belarusian Codepage 1251
( ) Belarusian ISO-8859-5
( ) Belgian ISO-8859-1
( ) Belgian ISO-8859-1 (accent keys)
( ) Brazilian 275 Codepage 850
( ) Brazilian 275 ISO-8859-1
( ) Brazilian 275 ISO-8859-1 (accent keys)
( ) Bulgarian BDS
+ v(+) 12%
-----+
<Select> <Cancel>
-----+
[Press arrows, TAB or ENTER]-----
```

Server üçün **hostname** daxil edib, OK düyməsini sıxaraq davam edirik.

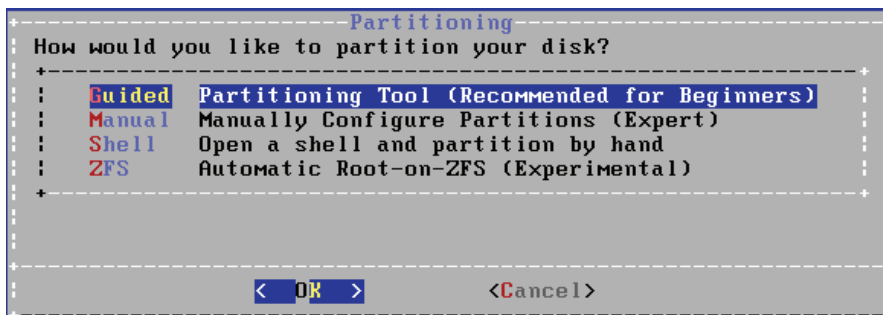
```
Set Hostname
-----+
Please choose a hostname for this machine.
-----+
If you are running on a managed network, please
ask your network administrator for an appropriate
name.
-----+
!freebsd9.3
+
-----+
< OK >
-----+
```

Göründüyü kimi, **games**-dən başqa hər şeyi seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq.

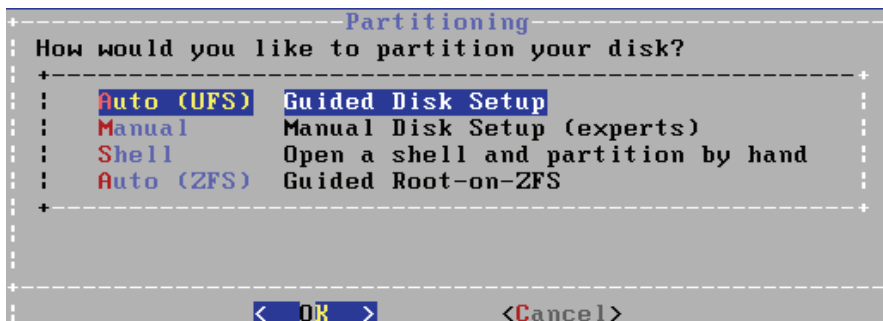


Disk bölgüsünü yeni başladığımız üçün, **Guided** seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq. **FreeBSD 9.3** və **10.1** yüklənməsində yalnız bu hissədə fərq var və aşağıdakı şəkillərdə həmin fərq göstərilir.

FreeBSD 9.3



FreeBSD 10.1



Sonra bizdən soruşulacaq ki, siz **da0** diskini bütövlükdə FreeBSD üçün istifadə etmək istəyirsiniz, yoxsa eyni diskə başqa əməliyyat sistemini də yükləyəcəksiniz? Xəbərdarlıq edir ki, bütöv disk seçsəniz, hər şeyi siləcək.

```
+-----+
| Partition |
+-----+
| Would you like to use this entire disk |
| (da0) for FreeBSD or partition it to |
| share it with other operating systems? |
| Using the entire disk will erase any |
| data currently stored there. |
+-----+
| < Entire Disk > < Partition > |
+-----+
```

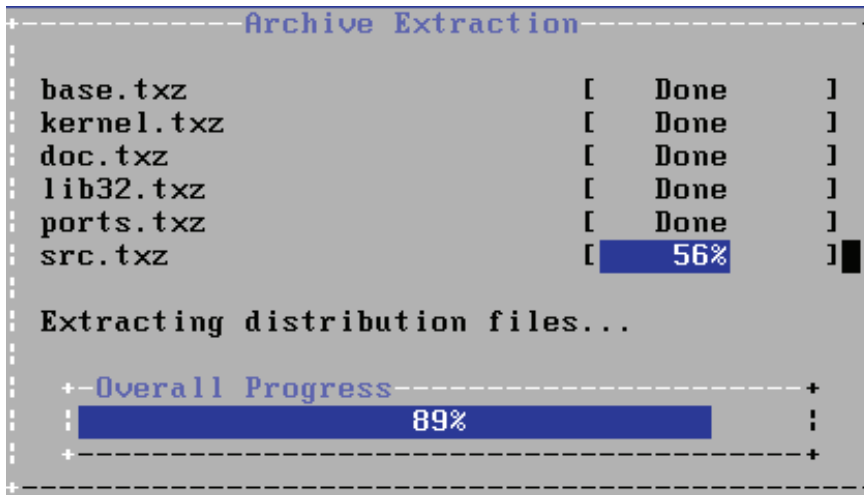
Növbəti şəkil çap ediləcək və **Finish** seçirik.

```
+-----+
| Partition Editor |
+-----+
| Please review the disk setup. When complete, press |
| the Finish button. |
+-----+
| da0 | 20 GB | GPT | |
| da0p1 | 64 kB | freebsd-boot |
| da0p2 | 19 GB | freebsd-ufs | / |
| da0p3 | 1 GB | freebsd-swap | none |
+-----+
| <Create> <Delete> <Modify> <Revert> <Auto> <Finish> |
+-----+
```

Sonra təsdiq edib davam edirik. **Commit** düyməsini sıxırıq.

```
+-----+
| Confirmation |
+-----+
| Your changes will now be written to disk. If you |
| have chosen to overwrite existing data, it will |
| be PERMANENTLY ERASED. Are you sure you want to |
| commit your changes? |
+-----+
| < Commit > <Revert & Exit> < Back > |
+-----+
```

Yüklənmə aşağıdakı kimi gedir.

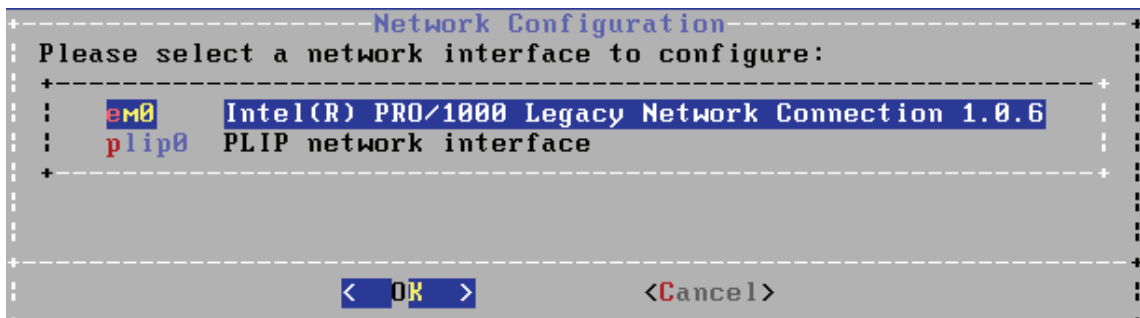


Yüklənmə müddətində **root** istifadəçisi üçün şifrə təyin edirik (eyni şifrəni iki dəfə təkrar daxil edirik):

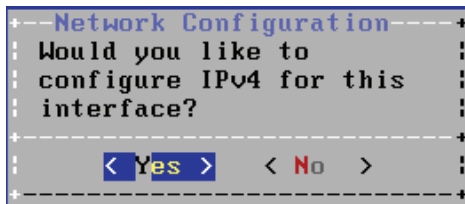
```
FreeBSD Installer
=====

Please select a password for the system management account (root):
Changing local password for root
New Password:
Retype New Password:
```

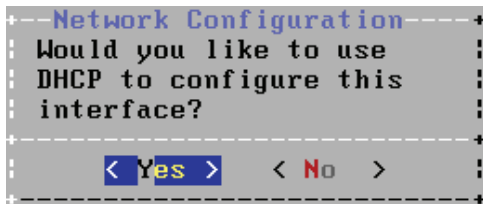
Qurulacaq şəbəkə kartı seçilir və **OK** düyməsini sıxırıq (Bizim halda **em0**):



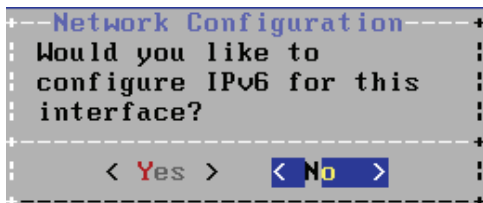
Bu kart-da **IPv4** quracağımız soruşulur və **Yes** seçirik.



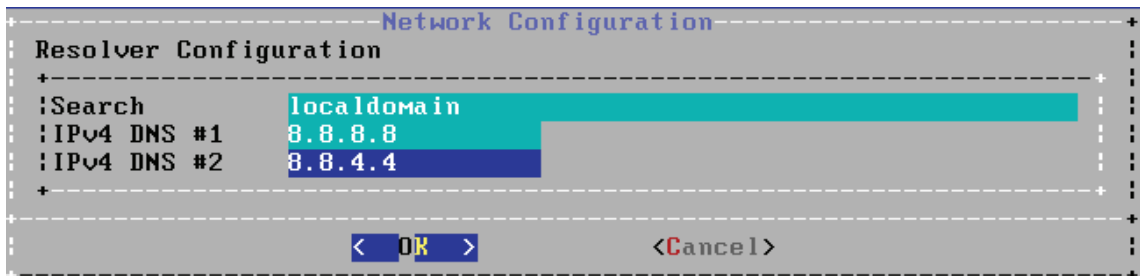
IP-nin **DHCP** ilə alacağımızı təyin edirik, çünki mənim vəziyyətimdə **VmWare NAT** idi. **Yes** deyirik.



Növbəti menyuda **IPv6**-ya **No** deyirik.



DNS müştəri quraşdırmamızı aşağıdakı kimi edib **OK** düyməsini sıxırıq.



Serverimizin yerləşdiyi vaxt aralığını təyin etmək üçün **No** sıxırıq.

```
+-----Select local or UTC (Greenwich Mean Time) clock-----+
| Is this machine's CMOS clock set to UTC?  If it is set to local time, |
| or you don't know, please choose NO here!                             |
+-----+-----+
|                                     < Yes >                               |
|                                     < No >                                |
+-----+-----+
```

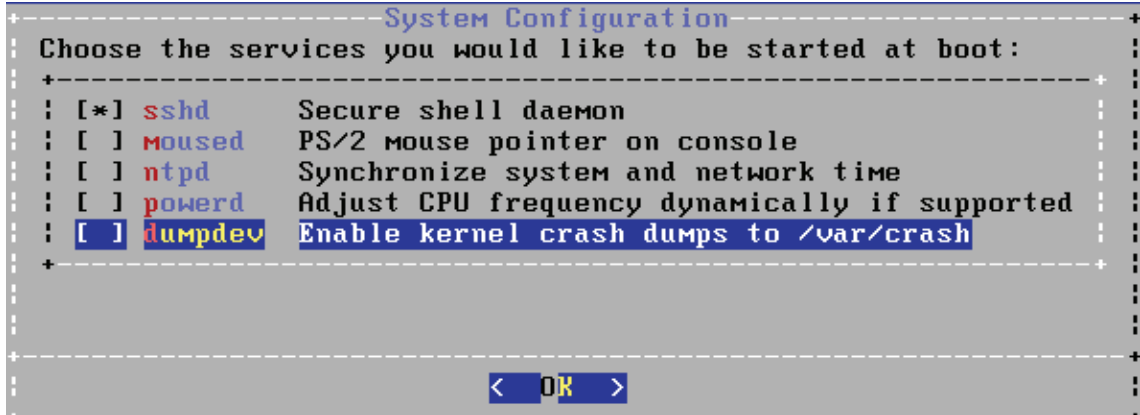
Asia altında Azərbaycanı seçib **Ok** düyməsini sıxırıq.

```
+-----Countries in Asia-----+
| Select a country or region                                             |
|+-----+|
|: 1  Afghanistan|
|: 2  Armenia    |
|: 3  Azerbaijan |
|: 4  Bahrain    |
|: 5  Bangladesh |
|: 6  Bhutan     |
|: 7  Brunei Darussalam|
|: 8  Cambodia   |
|: 9  China      |
|: 10 Cyprus     |
|: 11 Georgia    |
|: 12 Hong Kong  |
|: 13 India      |
|: 14 Indonesia  |
|: 15 Iran, Islamic Republic of|
|: 16 Iraq       |
|+-----+|
| v(+)                                     32%                          |
+-----+-----+
| < OK >                                <Cancel>                        |
+-----+-----+
```

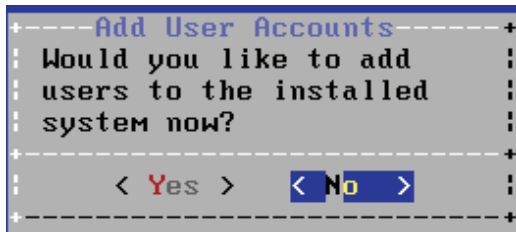
AZT-in bizə uyğun olması soruşulacaq və **Yes** düyməsini sıxırıq.

```
+-----Confirmation-----+
| Does the abbreviation 'AZT' look reasonable?                         |
+-----+-----+
| < Yes >                                < No >                            |
+-----+-----+
```

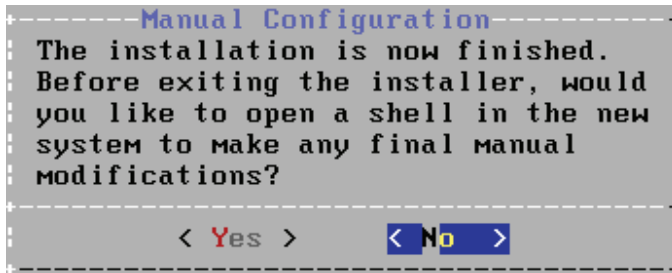
Sistemin susmaya göre olan konfigürasiyalarından **sshd** seçirik və **OK** düyməsini sıxırıq.



Sisteme yeni istifadəçinin əlavə edilməsi bizdən soruşulur və bu bizə hal-hazırda lazım olmadığı üçün **No** deyirik. Yüklənmədən çıxmaq üçün **Exit** seçirik və **Enter** düyməsini sıxırıq.



Artıq yüklənməmiş bitmişdir və yenidən dəyişiklik üçün **SHELL** mühitinə qayıtmaq istəmədiyimizə görə **No** sıxaraq bildiririk.



Sonda sistmə yenidənyüklənmə əmri veririk.

```
+-----Complete-----+
| Installation of FreeBSD |
| complete! Would you like |
| to reboot into the       |
| installed system now?   |
+-----+
| <Reboot> <Live CD>      |
+-----+
```

Nəticədə, sistem açılır və yüklənmə prosesində **root** istifadəçi üçün yaratdığımız şifrəni sistmə **root**-la giriş etdikdə daxil edirik.

FreeBSD 10.1 SSH vasitəsi ilə yükləmək qaydası

Məqsədimiz PUBLIC IP üzərindən SSH ilə FreeBSD-nin yüklənməsidir. Yeni deyək ki, Gəncə şəhərində bir ədəd FreeBSD server işə salınmalıdır. Ancaq təhlükəsizlik üçün bunu SSH üzərindən şifrələnmiş yolla etmək lazımdır. Bunun üçün Gəncə tərəfdə **FreeBSD10.1 x64** ISO nüsxəsi artıq mövcud olmalıdır. Bu nüsxə serverlə, ya DVDROM-la, ya da yüklənilə biləcək USB FLASH ilə əlaqələndirilməlidir. Aşağıdakı ardıcılıqda başlanğıc üçün Gəncə şəhəri tərəfdə ediləcək ilkin addımlar şəkillərlə açıqlanır.

Yüklənmənin ilk səhifəsində **Live CD** seçib, **ENTER**-i sıxırıq.

```
+-----Welcome-----+
| Welcome to FreeBSD! Would you |
| like to begin an installation |
| or use the live CD?           |
+-----+
| <Install> <Shell> <Live CD>    |
+-----+
```

Şifrəsiz **root** istifadəçi adını daxil edib, **ENTER**-i sıxırıq.

```
Updating motd: /etc/motd is not writable, update failed.
Mounting late file systems:.
Configuring syscons: blanktime.
Starting cron.
Starting background file system checks in 60 seconds.

Sun Mar  8 10:14:31 UTC 2015

FreeBSD/amd64 (Ammesiac) (ttyv0)

login: root
```

SSH daemon-u işə salmazdan öncə biz yazıla bilən müvəqqəti **/etc** qovluğu yaratmalıyıq. Bu qovluğu **unionfs**-lə mount edirik ki, yazıla bilməyən diskdə yazma hüququmuz olsun.

```
root@:~ # mkdir /tmp/etc
root@:~ # mount_unionfs /tmp/etc/ /etc/
```

Artıq SSH-i quraşdırırıq.

/etc/ssh/sshd_config faylının içində aşağıda göstəriləyi kimi, **PermitRootLogin** sətirini taparaq **Yes** edib, faylı yadda saxlayıb çıxırıq.

```
# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin yes
```

SSH daemon-u bir dəfə üçün işə salırıq.

/etc/rc.d/sshd onestart

root istifadəçimizə şifrə təyin edirik ki, uzaqdan daxil olduqda istifadə etsinlər.

```
root@:~ # passwd root
Changing local password for root
New Password:
Retype New Password:
```

Şəbəkənin quraşdırılması

Siz şəbəkəni DHCP və ya Statik IP ünvanı ilə quraşdırı bilərsiniz.

Təsəvvür edək ki, bizim dünyada tanınan IP ünvanımız 192.168.121.131-dir. Ancaq qismən real mühitə oxşadılması üçün statik IP ünvanı təyin edək. Həmçinin trafikimizin susmaya görə hansı ötürücü üzərindən keçməsinə də müəyyənləşdiririk.

```
ifconfig em0 inet 192.168.121.131 netmask 255.255.255.0 up
route add default 192.168.121.2
```

Hər halda avtomatik etmək istəsəniz, aşağıdakı əmr kifayət edər.

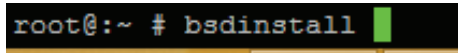
dhclient em0

Artıq istənilən SSH client proqramı vasitəsilə SSH serverimizə qoşulub yükləmə işini görə bilərik. Misal üçün, **putty**.



A screenshot of a PuTTY terminal window titled "192.168.121.131 - PuTTY". The terminal shows the following text: "login as: root", "Using keyboard-interactive authentication.", and "Password for root:". A green cursor is positioned at the end of the password prompt. The terminal has a black background and a yellow border.

Girişi uğurla ettikten sonra **bsdinstall** emri kifayət edir ki, yükləməyə başlayasınız.



A screenshot of a terminal window showing the command "root@:~ # bsdinstall" being entered. A green cursor is at the end of the command. The terminal has a black background and a yellow border.

Növbəti gələn bütün ardıcılıq adı yüklənmə prosedurudur.

Boot menyunun açıqlanması və inisializasiya strukturu

Əməliyyat sistemi ilk yükləndikdə şəkildə göründüyü kimi, Boot menyusu ekrana çıxır. Menyuda sıralanan hər bir rəqəmin altında hansı işlərin görüldüyünü ardıcılıqla sadalayaq.



1. **Boot FreeBSD** (Susmaya görə sistem yüklənir)
2. **Boot FreeBSD with ACPI disabled**(Advanced Configuration and Power Interface). Adından da göründüyü kimi, bu mühitdə inzibatçının görəcəyi iş azdır.
3. **Boot FreeBSD in Safe Mode** (Sistemi təhlükəsiz mühitdə işə salır, hansı ki,

DMA sonluqlu olur "**Direct Memory Access**".) IDE və CDROM alətləri üçün cache-ə yazma funksiyası de-aktiv olur. EISA slotların yoxlanması sönlü olur. "Extended Industry Standard Architecture" IBM məhsuludur.

4. **Boot FreeBSD in single user mode** (Adi istifadəçi rejimi, çox lazımlıdır)

5. **Boot FreeBSD with verbose logging** (Sistem yükləndikdə bütün fiziki alətlər və ünvanları çap edilir.)

6. **Escape to loader prompt** (Boot yükləyici rejiminə keçid üçün istifadə edilir və seçdikdən sonra "OK" başlıqlı console açılır.)

7. **Reboot** (Adından da görüldüyü kimi, yenidən yüklənmədir.)

Öncə daha geniş olan 6-cı menyunu tam açıqlayaq. Yeni siz sistem yüklənməsi zamanı menyuda 6 düyməsini sıxsanız, aşağıdakı şəkli görmüş olacaqsınız:

```
Type '?' for a list of commands, 'help' for more detailed help.  
OK _
```

? - Bütün menyunu çap edir.

boot - Sistemi yükləyir. (-s opsiyası ilə single user rejimdə yükləyir.)

show - Boot-da olan bütün dəyişənləri çap edir.

set - Boot-da olan dəyişənləri buradan istifadə etmək olar. Məs: **set acpi_load=NO**

unset - Parametr kimi ötürülən dəyişən, ümumiyyətlə, silinir. Məs: **unset acpi_load**, sonra "**show**" ilə bax.

lsdev - Boot alətlərini çap edir.

lsmod - Yüklənən modullarını çap edir.

ls - Kökü siyahılayır. Yeni "/"

load - Seçdiyim kernel və ya modulu yükləyə bilərsiniz.

smap - BIOS-da alətlərin üzərinə gedən xəritələnməni çap edir.

more, less - Seçdiyim faylı səhifələyərək çap edir.

Məs: "**more /etc/defaults/rc.conf**". 'b' - bir səhifə geri, 'spacebar' və ya 'f' - bir səhifə irəli.

x86 tipli sistemlərdə BOOT/INIT ardıcılığı

BIOS -> 512 baytlıq "**Master Boot Record (MBR)**" -> **boot0** -> **boot1** -> **boot2** -> **loader** -> **INIT** (System initialization)

1. BIOS

2. Yüklənən diskdə **MBR** (512 baytlıq limit var), ünvanı - **'/boot/boot0'**

3. **Boot1** - yüklənir **'/boot/boot1'** faylından və bsdlabel-i istifadə edir ki, **boot2**-ni çağırırsın(daxilində yalnız "**boot2**"-ni yükləmək üçün kodlar var) - **'/boot/boot2'** yükləyir - FreeBSD (active) Slicelar-ın yerləşdiyi yeri təyin edir.

4. **Boot2** - yüklənir **'/boot/boot2'** faylından - yükləyir **UFS[1 və ya 2]** - **FS** (File system) **'/'**-in yüklənməsinə dəstək verir və **'/boot/loader'** -i çağırır.

5. **Loader** – yüklənir **'/boot/loader'** faylından - kernel yüklənir, tərcüməçi işini görür, başlanğıc mühiti formalaşdırır (**INIT**).

Qeyd: Kernel yerləşir: **'/boot/kernel/kernel'** - Susmaya görə FreeBSD kernelin ünvanıdır. (Sistem alətlərini əlaqələndirir).

6. **INIT** - **'/sbin/init'** - Bütün Unix və Unix tipli sistemlərdə ilk prosesdir. 1 Process ID ile (PID=1).

a. Qeyd: Init strukturu boot prosesinin son mərhələsidir. Init strukturunu siz boot rejimindən çağırma bilərsiniz. **BSD**, **INIT** göstərilən yüklənmə səviyyələrini dəstəkləyir:

a1. 0 - shutdown (halt – sistemi söndürür).

a2. 1 - Single user mode (Susmaya görə olan rejimə qayıdış üçün **'exit'** və ya **"Ctrl+D"** əmrini daxil edin). Bu halda **'init'**, **/etc/rc startup** scriptini sistemi tez işə salmaq üçün yerinə yetirir və disklərin yoxlanışını etmir.

a3. 6 - Sistemə **reboot** (Yeni yenidən yüklənmə).

a4. c - Ardıcıl giriş etmək istəyənləri bloklayır, tutur. (**Bug** var, sonuncu 3 buraxılışların heç birində işləmir).

a5. q - Yeni informasiya üçün **'/etc/ttys'** faylını təkrar yoxlayır.

Qeyd: Əgər siz hər halda server otağının 24 saat keşiyini çəkən gözətçilərə inanmırsınızsa, o halda **'/etc/ttys'** faylında **console tty**-na aid olan **'secure'**-i dəyişib aşağıdakı kimi **'insecure'** edin. Bu, onun üçündür ki, əgər kimsə gizli şəkildə server otağına daxil olub, serveri **reboot** edib **root** istifadəçi şifrəsini sındırmaq istəsə, ondan istənilən halda **root** şifrə tələb ediləcək.

Single user rejimi ilə daxil olan şəxslərin **root** istifadəçi şifrəsini dəyişmək istəyinin qarşısını aşağıdakı addımlarla alırıq.

/etc/ttys terminal konfigurasiyaları yerləşən fayla daxil oluruq və aşağıdakı sətiri uyğun şəkildə edib, yadda saxlayaraq fayldan çıxırıq:

console none

unknown off insecure

b. Sonra INIT çağırır: `'/etc/defaults/rc.conf' && '/etc/rc.conf'` - Resource Configuration (rc-den), `'rc'` proses

b1. `'/etc/rc.conf'`-da sistem açılarda debug etmək üçün: `rc_debug="YES"` sətirini `'/etc/rc.conf'`-a əlavə edirik.

c. `'/etc/ttys'` - daxilində `'getty'` (terminal alətlərinin siyahısı)-lər saxlayır, hansı ki, istifadəçi: `'login'` olduqda onu authenticate edir və əgər uğurludursa, ona `$SHELL` verir. Misal üçün, ilk virtual aləti açıqlayaq.

<code>cat /etc/ttys grep ttyv0</code>	- Əmr ilk terminal sətirini çap edir.
<code>ttyv0 "/usr/libexec/getty Pc" cons25 on secure</code>	
<code>ttyv</code>	- Console aləti deməkdir, sistemimizdə olan ilk virtual terminaldır.
<code>"/usr/libexec/getty Pc"</code>	- Bu sütun isə proqramdır, hansı ki, login müraciətin cavabına terminal yaradır. FreeBSD bunun üçün "getty" istifadə edir.
<code>cons25</code>	- Bu isə terminal tipidir. FreeBSD 80-simvolla terminal tipindən 25-simvolu istifadə edir (vt100 terminalın digər tipidir). Uzaq müştəri, server proqramlarında isə onların özlərinin dəstəklədiyi Pseudo-Terminal tipləri yaradılır.
<code>on</code>	- Bu, o deməkdir ki, terminala qoşulmaq icazəlidir, yoxsa yox. (on - aktiv, off - passiv)
<code>secure</code>	- Bu, o deməkdir ki, console-da bu ttyv0 seansı yalnız <code>"root"</code> -a malikdir.

Qeyd : Əgər `/etc/ttys` faylında dəyişiklik etsək, o ya `"init q"` ilə həmin an işləyəcək, ya da sistemə `reboot` etmək lazım olacaq.

`ttyd0 "/usr/libexec/getty std.9600" dialup off secure`

- Serial console-u işləmək üçün `"off"`-u `"on"` edirik. (COM1-COM4 arası qoşulma mümkün olur).

d. **'/etc/rc.d'** – Şəbəkə və service scriptlərinin yerləşdiyi ünvandır.

d1. **'/etc/rc.d'**-də yerləşən böyük hərfləli skriptlər prioritet baxımından kiçik hərflilərdən üstündür.(Lazımı dəstəyi vermək üçün).

e. **'/usr/local/etc/rc.d'** - System Startup və Shutdown bu ünvandakı skriptləri yoxlayır.

e1. Susmaya görə olan ünvanı dəyişmək istəsək, **"/etc/rc.conf"**-a əlavə edirik -> **local_startup="/path/to/startup_dir"**

kenv	- kernel-də dəyişiklik etmək üçün istifadə olunur.
kenv grep kernelname	- kernel yüklədiyi fayl ünvanını çap edir.

Əgər kerneldə boot dəyişiklik etmək istəsək, sistemə **reboot** edib, 6-nı seçirik **"Enter to loader prompt"**

Susmaya görə olan boot konfigurasiya faylı **'/boot/defaults/loader.conf'**-dur və siz özünüə lazım olan boot imkanlarının sistem yüklənməsində işə düşməsinə istəsəniz, **'/boot/defaults/loader.conf'** faylından lazım olanları seçib **/boot/loader.conf** faylına əlavə etməlisiniz.

1.**'autoboot_delay="10"'** - Sistem boot olanda 10 saniyə istifadə olunan vaxt.

2.**'boot_verbose="YES"'** - Sistem açılarda əlavə bütün alətlərin işə salınması console-a çap olunur.

3.**'loader_logo="beastie"'** - Boot-da çıxan şəklə rəngli formada çap edir.

4.**'beastie_disable="YES"'** - Sistem yüklənmə zamanı boot menyusunu silir.

Qeyd: Sistem yüklənəndə müəyyən bir screen-in ekrana çıxarılmasını istəsək, aşağıdakı şəkildə edirik.

Misal üçün, **/boot/loader.conf** yüklənmə faylına aşağıdakı sətirləri əlavə etsək, sistem yüklənməsini qrafik şəkildə görə bilərik.

Qeyd: Ancaq **.bmp** genişlənməli şəkillər dəstəklənir.

vesa_load="YES"

splash_bmp_load="YES"

bitmap_load="YES"

bitmap_name="/boot/splash.bmp"

- Şəkil genişlənməsi **1024x768** dəstəklənir.

- Ekran Screen-i kimi **bmp** yüklənməsini aktiv edirik.

- BitMap şəkil yüklənməsi modulunu aktiv edirik.

- Seçdiyimiz şəklə ünvanı, **"/boot"** qovluğunda yerləşməsi önəmlidir.

Boot nüsxəsinin yoxlanışı və dəyişdirilməsi

boot0cfg -v da0

- **da0** hard diskimizin **boot0** yükləyicisini oxuyuruq. Qeyd: Bu, **Standart Boot Manager** yox, **FreeBSD Boot Manager** üçün keçərlidir.

#	flag	start chs	type	end chs	offset	size
1	0x80	0: 1: 1	0xa5	521:254:63	63	8385867

```
version=2.0 drive=0x80 mask=0xf ticks=182 bell=# {0x23}
options=packet,update,nosetdrv
volume serial ID a8a8-a8a8
default_selection=F1 {Slice 1}
```

1 - 1-ci slice-da yalnız boot var.

0x80 - 1-ci diskdə yalnız boot var.

start chs - Slice start olunub, cylinder 0-da, head 0-da və sector 0-da.

type - Slice-in tipi '0xa5'-dir.

end chs - Slice bitib cylinder 521-də, head 254-də və sector 63-də.

drive - Versiyadan sonra göstərir ki, BIOS deyəcək ki, boot-u birinci hard diskdən "0x80" götür.

mask - 4 disk '0xf' slice-i aktivdir.

ticks - Və boot timeout-u 182 tick-dir, yəni 10 saniyəyə yaxın.

bell - Tickers-ə, yeni saniyələrə signal ötürmək üçün istifadə olunur.

options - "**packet**" diski **I/O**-uçündür, **'update'** master boot recordda boot manager tərəfindən yenilənməyə icazə verir, "**nosetdrv**" və diskə məcbur etmir ki, işlək disk üzərinə **'-d'** opsiyasını yollasın.

Qeyd: Boot record üzərində dəyişiklik edən zaman sistem, ümumiyyətlə, açılmaya bilər, problemin həlli yolu FreeBSD-nin öz diskidir, diskdən boot recordu yeniləmək olar.

boot0cfg -B da0

- **'/boot/boot0'**-u yüklə, slice table-da dəyişiklik yoxdur.

boot0cfg -b /root/boot0 da0

- **'/root/boot0'**-da seçdiyimiz ünvana boot manager faylını yazın və **da0** diskə qəbul etdirin.

boot0cfg -t 364 da0

- 'da0' diskində 't' timeoutu 364 ticks və ya 20 saniyə etdik.

boot0cfg -v -s 2 da0

- 'da0' diskində 2-ci '-s' slice-i susmaya görə olan slice təyin edin.

boot0cfg -v -d 0x81 da0

- 'da0' diski üçün boot loaderi ikinci '0x81' sərt diskdə axtarın.

fdisk da9

- Bütün disk slice-lar haqqında informasiya verəndə görəcəyik ki, boot-da neçə əməliyyat sistemi var.

FreeBSD GRUB boot loader

FreeBSD əməliyyat sisteminə susmaya görə olmayan GRUB boot yükləyicisini də yükləyib quraşdırma bilirik. İndi isə bunu həyata keçirək. Ancaq unutmayın ki, portların yüklənməsi qaydalarını siz 3-cü başlıqda daha ətraflı görəcəksiniz.

cd /usr/ports/sysutils/grub

- GRUB boot loaderi yükləyirik. (GRUB yalnız i386 tipli OS-da işləyir.)

cp -Rf /usr/local/share/grub/i386-freebsd/ /boot/grub

- lazımı faylları grub qovluğuna nüsxələyirik.

cd /boot/grub

- GRUB ünvanına daxil oluruq.

ee menu.lst

- Menu faylı yaradıraq, hansı ki, nəyin və necə yüklənəcəyini başa salır. Faylın içinə FreeBSD və Debian əməliyyat sisteminin boot açıqlanmasını əlavə edirik.

default=0

- Susmaya görə boot olan 0-cı əməliyyat sistemi FreeBSD olacaq.

timeout 15

- GRUB susmaya görə ilk əməliyyat sisteminin yüklənməsi 15 saniyədən sonra başlayır.

title FreeBSD

- başlıq FreeBSD

rootnoverify (hd0,0)

- İlk hard diskin 1-ci hissəsində yerləşir.

makeactive

chainloader +1

title Debian GNU/Linux

root (hd0,1)

chainloader +1

Qeyd: Bundan sonra biz sərt diskin boot-nu silib yazmalıyıq. "**sysctl kern.geom.debugflags=16**" bu əmr boot recordu yenidən yazmamıza şərait yaradır.

Qeyd: İşimizi bitirdikdən sonra boot recordu yenidən yazmalıyıq. "**grub-install**" əmri ilə. Unutmayaq ki, səhv olsa, sistem heç qalxmayacaq.

grub-install /dev/ad0

- **ad0** diskinin boot recordunu təzələyirik.

Qeyd: '**chainloader**' istifadə etmək əvəzinə, növbəti yükləmə mərhələsi üçün daha təyinatlı ola bilərik. FreeBSD əməliyyat sistemləri üçün '/boot/loader'-i asılı olmadan da çağırma bilərik. Linux üçün isə kernelin ünvanını da göstərmə bilərik.

title FreeBSD

root (hd0,0,a)

- FreeBSD '**/boot/loader**'-i 1-ci HDD-nin slice 0-dan və partition a-dan götürəcək.

kernel /boot/loader

title Debian GNU/Linux, kernel 2.6.18-4-686

root (hd0,1)

kernel /boot/vmlinuz-2.6.18-4-686 root=/dev/hda2 ro

- Linux isə boot-u
birbaşa seçilmiş kerneldən götürəcək, vmlinuz-u

initrd /boot/initrd.img-2.6.18-4-686 - Initial RAM disk.

Qeyd: Biz GRUB-a sistem yüklənəndə Screen şəkildə mənimsədə bilərik. 16-rəngli **640x480**-in '**xpm**' formatlı şəkil yaradaq. Və gz ilə sıxaq. Yaratdıqdan sonra da **/boot/grub** qovluğuna nüsxələyirik. Məs: '**/boot/grub/splash.xpm.gz**' sonra aşağıdakı sətiri '**menu.lst**' faylına əlavə edirik.

splashimage=(hd0,0,a)/boot/grub/splash.xpm.gz

reboot

- Sistemi yenidən yükləyirik.

halt -n

- Söndürəndə HARD diskləri **sync** etməyin.

halt -p

- Sistemi **power off** edin. Yeni söndürün.

shutdown -r 12:14

- Sistemi saat **12:14**-də reboot edin.

shutdown +10 'Bye!'

- **10** dəqiqədən sonra sistemi dayandırın və userlərə '**bye**' mesajı yollayın.

Ctrl+alt+del

- reboot edin.

Fayl sistem strukturu

Başlangıçda müəyyən nəzəri məlumatları çatdırmaq istərdim, çünki bu məlumatlar ən önəmli nöqtələrdir. Fayl sistemdə genişlənmə anlayışı yoxdur və bütün fayllar adi fayl olaraq da görünür. Sadəcə hər bir faylı özümüz uyğun genişlənmə ilə təyin edirik ki, gələcəkdə lazım olduqda, faylın tipini xüsusi əmr istifadə etmədən təyin edə bilək. Fayl sistemdə hər bir qovluqda "." və ".." qovluqları mövcuddur. Bir nöqtə yerləşdiyim ünvanı, iki nöqtə isə, ondan bir ünvan önə keçidi təyin edir. Beləliklə, fayl sistemdə qovluqlar arası keçid etdikdə həmişə bu nöqtələrə müraciət olunur.

Hard link(Sərt istinad) və Soft link(Yumşaq istinad)

Soft linklər daha çox windows maşınlarında olan **shortcut** (kəsə və ya asan yol)-a oxşayır. Yönləndirməni əsas faylın adı ilə edir. Hard linklər isə təyinatı inode-larla edir.

Qeyd: Soft linklər müxtəlif tipli fayl sistemlər arasında keçid edə bilir.

Qeyd: Hard linklər fayl sistemlər arasında keçid edə bilmir(Hətta UFS-in özündə belə).

Qeyd: Inode-lar öz identifikasiyasını fayl sistemdə olan **chunks/blocks**-da göstərilən təyinatdan götürür. Əməliyyat sisteminə **'ls -i'** əmri istifadə edərək inode-ları görə bilərsiniz.

Beləliklə, gündəmdə hər kəsi maraqlandıran sual Hard link ilə Soft linkin fərqləri nədən ibarətdir? Bu fərqlər aşağıdakılardır:

1. Hard link-lərin yönləndirilməsi inode-lar, soft linklərin yönləndirilməsi isə adlardır.
2. Hard linklər fayl sistemlər arasında keçid edə bilmir, soft linklər edir. Hər bir fayl sistem inode rəqəm düzülüslü siyahı təşkil edir, hansı ki, üst-üstə düşür. Yəni iki ayrı-ayrı fayl sistem strukturu ilə yaradılmış sərt disk arasında Hard linki ona görə edə bilməzsiniz ki, inode fayl sistemlər arasında keçid etmək istədikdə, özünü üst-üstə düşən eyni rəqəmlərə görə təyin edə bilməyəcək.

Ümumiyyətlə, fayl sistemdə bütün qovluq strukturunu tam araşdırmaq istəsəniz, aşağıdakı əmrdən istifadə edə bilərsiniz.

man 7 hier

Həmin qovluqlardan bir neçəsinin qismən açıqlamalarına baxaq.

/	- Fayl sistemin özək qovluğudur.
/bin	- Single-user və multi-user mühitləri üçün fundamental istifadəçi proqramları.
/boot	- Əməliyyat sistemi qalxdıqda istifadə edilən quraşdırma faylları və proqramlar.
/cdrom	- Susmaya görə CDROM üçün təyin edilmiş mount nöqtəsi.
/compat	- Linux uyğunluğu olan proqram təminatlarının yüklənməsi üçün qovluq.
/dev	- Əməliyyat sistemində olan bütün fiziki alətlər bu ünvanda yerləşir.
/dev/tty	- '/etc/ttys' faylında olan terminal portları(virtual).
/dev/console	- Sistemin console aləti (Serverə uzaqdan yox, fiziki daxil olduqda istifadə edilən virtual alətdir).
/dist	- Mount nöqtəsi sysinstall tərəfindən istifadə edilir
/etc	- Sistem quraşdırma faylları və skriptləri.
/etc/hosts	- Bu fayl DNS clientlərə müraciət edilməzdən öncə tərkibində olan IP ünvanlarını tərkibində olan adlara çevirir.
/etc/localtime	- Bu fayl sistemin "tzdata" əmri ilə yaradılan timedatayı saxlayır. (Əslində "/usr/share/zoneinfo" ünvanından nüsxələnir.)
/etc/mtree	- Bu qovluq sistemin susmaya görə istifadə etdiyi qovluq ağac quruluşudur.
/etc/pccard_ether	- Bu script çıxarılabilən şəbəkə kartlarını stop, start etmək üçün istifadə edilir.
/etc/portsnap.conf	- Portsnap əmri işə düşəndə quraşdırmaları bu fayldan oxuyur.
/etc/resolv.conf	- Bu fayl sysinstall və ya bsdconfig vasitəsilə DNS clientləri yazıb yadda saxladığınız anda yaranır. Fayl DNS adlarının IP ünvanlarına çevrilməsi üçün DNS serverlərin IP ünvanlarını özündə saxlayır. Əməliyyat sistemi DNS adın IP ünvana çevrilməsi üçün öncə /etc/hosts faylına müraciət edir və cavabı tapmadığı halda /etc/resolv.conf DNS quraşdırma faylında yazılmış DNS serverlərinə müraciət edir.

/etc/rpc	- Uzaq kompyuterdə əmləri yerinə yetirmək üçün istifadə olunur. (Faylda bu xidmətlər və onların port nömrələridir).
/etc/security/	- Qovluqda audit security utilitin quraşdırma faylları var.
/etc/snmpd.config	- İlkin SNMP işlənməsi.
/etc/termcap	- Terminalin susmaya görə olan quraşdırma faylı. (Dəstəklənən terminal quruluşları)
/etc/ttys	- Terminal inisializasiyası üçün informasiya faylı.
/etc/rc	- Sistem qalxdıqda işə düşəcək scripti-dir, hansı ki, sistem tərəfindən ona 'autoboot' parametri ötürüləndə sistemi sürətlə işə salır.
/lib	- Kritik sistem kitabxanaları (/bin v. /sbin-də olan binar fayllar üçün tələb edilir).
/libexec	- Kritik sistem utilitləri(/bin v. /sbin-də olan binar fayllar üçün tələb edilir).
/media	- CD-lər, USB-lər və Floppy disklərin mount edilməsi üçün mount ediləcək alt qovluqları özündə təşkil edir.
/mnt	- Müvəqqəti mount edilməsi üçün ünvan.
/proc	- Proseslər üçün fayl sistem procfs(5)
/rescue	- Fövqaladə bərpa üçün statik link edilmiş proqramlar rescue(8) .
/root	- Root istifadəçisinin ev qovluğu
/sbin	- Single-user və multi-user mühitləri üçün fundamental sistem utilitləri və inzibatçı proqramları.
/tmp	- Sistemin yenidənyüklənməsində qalan müvəqqəti fayllar
/usr	- İstifadəçi utilitləri və proqramlarının əksəriyyəti burada olur.
/var	- Çoxməqsədli jurnal, müvəqqəti, yeridəyişdirilən və növbə faylları burada olur.
/var/run/utx.active	- Sistemdə olan hal-hazırkı istifadəçilər bura yazılır. (Kodlaşdırılmış formada)
/var/log/utx.log	- Bütün sistemə daxil olma və çıxışlar bura yazılır.

İstifadə ediləcək başlanğıc əmrlər

Oxucu kitabı ardıcıl oxuduğunda hər bir yeni gördüyü əmrin haqqında detallı məlumat almaq üçün artıq sistemdə olan gözəl utilitlərdən istifadə edə bilər. Bunun üçün başlanğıc və gələcəkdə lazım olacaq ən önəmli əmrlər haqqında öncədən açıqlamalar verək ki, kitabın oxunması asanlaşsın.

Sistem yüklənən kimi, əgər minimal deyilsə, özündə bütün əmrlərin manualını da yükləyir. Bu əmrlərin manuallarının səliqəli axtarış metodikası mövcuddur, hansı ki, öyrəndikdən sonra hansısa əmrin axtarışı bizim üçün çox asanlaşacaq.

apropos crontab

- '**crontab**' əmri üçün sistemdə olan bütün '**man**' səhifələrin siyahısını çap edəcək.

whatis cat

- '**man cat**' əmrindən çıxan nəticədən "**NAME**" bölümünün ilk sətirini çap edir.

Manuallar sistemdə tip fərqlərinə görə 9 hissəyə bölünür və onlar aşağıda açıqlanır.

- 1 - Əsas istifadəçi əmrləri man 1-də olur.
- 2 - Sistem çağırışlarının manları man 2-də olur.
- 3 - Proqramlaşdırma quruluşu kitabxana funksiyaları man 3-də olur.
- 4 - Alətlər man 4-də olur. (Məs: **man acd**, **man ata**)
- 5 - Quraşdırma faylları və fayl formatları man 5-də olur.
- 6 - Oyunların manualları man 6-da olur.
- 7 - Müxtəlif tipli manlar man 7-də olur.
- 8 - Administrativ əmrlər və daemonlar haqda məlumatlar man 8-də olur.
- 9 - Kernel proqramistləri üçün manlar. man 9-da olur. Məs: **man accept_filter**

man	- Manual deməkdir. Başqa sözlə desək, əmərlərin açıqlanması.
man -a crontab	- ' crontab ' əmrinə aid olan bütün manları çap edəcək.
man 5 crontab	- 5 nömrəli manualları içindən ' crontab ' manualını çap edəcək.
man mount -P more	- ' man ' öncə ' mount ' əmri üçün, ardınca da ' more ' əmri üçün manualı çap edəcək.
man -f mount	- ' man ' burada ' mount ' əmrinin bütün manual vərəqlərində olan " NAME " bölümünün ilk sətirini çap edir.
man -k crontab	- ' man ', ' crontab '-a aid olan manualları bir sətirdə çap edir.
man hier col -b > hier.txt	- ' hier ' əmrinin səhifəsini filtr edib, plaintext formatında hier.txt faylına yazır.
col	- Girişdə daxil olan sətirləri filter edir.
man 7 tuning	- Sistemi tuning etmək üçün müxtəlif imkanları göstəririk. (Ancaq onları tam dərindən araşdırmadan tətbiq etməyin).

Qeyd: Bəzi hallar olur ki, developerlər öz manuallarını '**info**' səhifələrində yerləşdirirlər. Orada da axtarmaq mümkündür.

info ls	- ' ls ' əmri haqqında informasiyanı çap edəcək.
?	- ' info ' səhifəsində istifadə edilə biləcək əmərləri çap edir.
L	- Öncə açdığım info səhifəsini çap edin.
n,p,u	- next, previous, up
TAB	- Növbəti manual seçilib ENTER sıxılır.
Q	- info səhifəsindən çıxış.
dmesg	- Sistemə ən son qoşulmuş fiziki alətləri çap edir.
mkdir -p Atesh/Ramiq/Asif/Vugar	- İç-içə rekursiv qovluq yaradılır.
rm -R *	- Diqqət! Yerləşdiyiniz qovluqda hər şeyi siləcək.
du -sh *	- Yerləşdiyiniz ünvanda hər bir qovluğun və ya faylın həcmi göstərəcək.
passwd	- Heç bir argumentsiz işə salındıqda, root istifadəçisinin şifrəsini dəyişir.
passwd elcin	- elcin adlı istifadəçinin şifrəsini dəyişir.

cut -f 2 -d ":" /etc/passwd - "/etc/passwd" faylından **"-f" (field)** parametri ilə 2-ci sütunu, **"-d" (delimiter)** parametri ilə iki nöqtə ilə ayrılan sütunu çap edəcək.

locate rc.conf - Fayl və ya qovluq fərqi olmadan sistemdə **'rc.conf'** adı ilə axtarış edəcək.

Qeyd: Sistem yükləndikdə susmaya görə **"locate.database"** olmayacaq. Bunun üçün **"/usr/libexec/locate.updatedb"** əmrini yığmaq yetər. Susmaya görə locate, registr(hərfin böyük və ya kiçik yazılmasına)-a görə dəyişə bilər.

Ancaq nəzərə alın ki, bunu etmək çox təhlükəlidir, çünki biz öz sistemimizdə olan fayl və qovluqlar haqqında olan bütün məlumatları həmin fayla yazırıq. Bu isə HACKER üçün gözəl bir məlumat olacaq. 😊

locate -S - **"locate.database"** haqqında məlumat çap edir.
locate -i bash - **registr** fərqi olmadan **"bash"** adlı başlıqla axtarış edin.
locate -l 5 kernel - kernel adı ilə tapılan sətirlərdən yalnız 5-ni çap edin.

type ifconfig - **'ifconfig'**-in sistemdə olan **PATH** (tam ünvanını)-nı çap edəcək (yalnız 9 və yuxarı versiyalar).

whereis mount - **'mount'** əmri üçün **binar, man** və **sourcecode** fayllarını görə bilərik. (Qeyd: portların axtarışında belə bu əmri istifadə etmək olar.)

which ls - **'ls'** əmrini sistemdə olan bütün **PATH** və ya aliasların içində axtaracaq.

find /usr/ports/ | grep apache22 - **'/usr/ports'** ünvanında axtarış edin və nəticələrin içində **'apache22'**-ni axtarın.

Qeyd: Əgər **"find"** əmri adi istifadəçi adından işə salınsa, o, bir çox cavablarda **"Permission Denied"** alacaq.

find / -name wlan_wep.ko | grep -v "Permission denied" - **"Permission denied"** sözünü çıxmaq şərtilə **"wlan_wep.ko"** faylı üçün axtarış edin.

find / -name wlan_wep.ko 2> /dev/null - **"Permisson Denied"** çıxan sətirləri boşluğa yollayacaq. Eynilə **wlan_wep.ko** faylı üçün axtarış edir.

<code>find /usr/bin/ -amin -2</code>	- "/usr/bin" ünvanından "-amin" (a minute)-lə təyin edir ki, son 2 dəqiqə ərzində istifadə olunan əmr hansıdır.
<code>find /home/namaz/ -atime +60</code>	- "/home/namaz" ünvanının son 60 gün ərzində toxunulmayan fayl və qovluqları hansılardır.
<code>find /etc -type d -print 2> /dev/null</code>	- "/etc" qovluğunda tipi "-d" qovluq olanların hamısını çap edin, səhvləri boşluğa yollayın. (Yalnız BASH SHELL -də işləyir.)
<code>find /sbin/ -perm 555</code>	- "/sbin" qovluğunda "-perm" hüququ 555 olan bütün faylları çap edin.
<code>find /var -user namaz -exec ls -l {} \;</code>	- "/var" qovluğunda "-user" -lə namaz istifadəçi adında olan bütün faylları tapın və onları "ls -l" əmrinə ötürün ki, list etsin.
<code>find /var -user salman xargs ls -l</code>	- "/var" qovluğunda "-user" -lə salman istifadəçi adında olan bütün faylları tapın və onları xargs -la list edin.
<code>find / ! -group wheel -type f 2> /dev/null xargs ls -l</code>	- "/" kök qovluqda olan, "wheel" qrupu adında olanlardan başqa, bütün faylları tapın, çıxan nəticədə səhvlər varsa, onları boşluğa yollayın və nəticəni ekrana çap edin.
<code>find /sbin/ -type f ! -perm o+x xargs ls -l</code>	- "/sbin" qovluğunda "-type" -i "f" fayl olan bütün faylları çap edin, "others" -də "exec" hüququ olan faylları çıxmaq şərtlə.
<code>find / -xdev -size +10M xargs ls -lS</code>	- "/" kök slice -də həcmi 10Mb olan faylları kiçikdən tutmuş böyüyə çap edin. Burada "-xdev" axtarışı kök slice-dan hər yere təyin edir.
<code>find /etc -type f -exec md5 {} \; 2>/dev/null > /tmp/md5.list</code>	- "/etc" qovluğun altında olan və tipi "f" olan bütün faylları md5 -lə yoxlayın, səhvləri boşluğa yollayın, nəticəni isə "/tmp/md5.list" faylına yazın.
<code>find /usr/ports -type d grep quake less</code>	- Portların içində 'quake' adı ilə başlayan bütün qovluqları çap edin.
<code>find / -xdev -printf '%h\n' sort uni -c sort -k 1 -n</code>	- Kiçikdən böyüyədək hər bir qovluğun nə qədər inode tutduğunu çap edir (Linux-da da işləyir).

find . xargs rm	- rm -rf * arqumentinə ötürülən faylların adı uzun olduqda, o, silə bilmir, bu zaman bizim köməyimizə məhz bu əmr gəlir.
diff testfile testfile2	- İki fayl arasında olan fərqləri çap edir.
head -n 3 /var/log/messages	- Göstərilən faylın ilk üç sətirini çap edir.
tail -n 3 /var/log/messages	- Göstərilən faylın son 3 sətirini çap edir.
mkdir dfg{1,2,3}	- Bir dəfəlik çoxlu qovluq yaradırıq.
cp -R /usr/home/namaz .	- Göstərilən qovluqda olan bütün məlumatları mövcud yerləşdiyiniz ünvana nüsxələyin. Nöqtə işarəsi olduğunuz ünvanın özü deməkdir.
cat /etc/passwd grep elcin >> asd	- passwd faylının içindən " elcin " sözü olan sətiri seçib " asd " faylının ən sonuna yazacaq.
cat /etc/passwd grep elcin > asd	- Hər şeyi silib yalnız elcin olan sətiri yazacaq.

Qeyd: Əməliyyat sisteminin üzərində istənilən işləyən əmr və ya proqramın standart girişi, çıxışı və səhvləri var. Bunlar üzərində olan limitlər kernel tərəfindən idarə edilir. Aşağıda onları sadalayırıq.

STDIN (Məlumatın daxil olması) - '<' - susmaya görə giriş faylı adlanır. - **'/dev/fd/0'**
STDOUT (Məlumatın çıxışı) - '>' || '>>' -**Default = Screen-** **'/dev/fd/1'**
STDERR (Standart səhvlər) - **'/dev/fd/2'**

Qeyd: **'.'** - hal-hazırkı qovluq.
'..' - bir qovluq geriye.

jobs	- Arxa fonda işləyən proqramları göstərir.
jobs -l	- Arxa fonda işləyən prosesin ID-si və işlədən proqramın adı çap olunur.
fg %1	- foreground-da olan işi arxa fondan önə çıxarır.
Ctrl+Z	- Suspend rejim
bg %1	- Arxa fonda olan işi çağırır işə salır.
top	- Sistem prosesləri, sistem DDR-ı və sistem servislərinin proseslərini primitiv şəkildə göstərir.
ldconfig -r	- Sistemdə istifadə olunan bütün kitabxanaları çap edir.
ldd /bin/sh	- Əsas shell-in istifadə elədiyi kitabxanaları çap edir.
ps	- İşləyən prosesləri göstərir.

sysstat

stat

ps -ax | grep ftp

kill -9 757

killall ftpd

"&&"

"||"

uname -a

uptime

ps aux | grep -v grep | grep v0

who

whoami

tty

w

ls -ltr

users

date

time

cat /etc/passwd | wc -l

cat /etc/passwd | nl | more

nl

sort

sort /etc/passwd -t":" -k3 -n

- Sistem prosessorunun vəziyyətini göstərir.

- Lazimi meta-verilənləri çap edir.

- Sadəcə ftp prosesini görmək üçün.

- 757-ci id-li prosesi söndürmək üçün (-9 force)

- ftpd adlı bütün prosesləri öldürür.

- Əmr ardıcılığı üçün istifadə olunur, əgər birinci əmr düzgün yerinə yetirilibsə, ikinci də düzgün yerinə yetiriləcək.

- Əmr ardıcılığı üçün istifadə olunur, əgər 1-ci işləsə, 2-ci işləməyəcək. Əgər 1-ci işləməsə, 2-ci işləyəcək.

- Sistemin versiyasını göstərir.

- Serverin dayanmadan istifadə müddətini göstərir.

- Sistemə ilk daxil olan istifadəçinin **tty** seansının prosesini axtarır çap edir.

- Sistemdə olan istifadəçiləri göstərir.

- Hal-hazırda sistemdə olan istifadəçiləri göstərir.

- Hal-hazırkı **tty**-ı çap edir.

- Hal-hazırkı **tty**-ın istifadə etdiyi əmləri çap edir.

- Son yenilənmə cədvəli şəklində sort edir.

- Sistemdə olan istifadəçiləri yalnız istifadəçi adı ilə göstərir.

- Sistem tarixini çap edir.

- Sistem tarixini vaxt möhürü formasında çap edir (Proqramlaşdırmada istifadə olunur.)

- (söz sayı) **passwd** faylının içində neçə sətir olduğunu göstərir.

- (Rəqəmli sətir) faylın içində hər sətirin əvvəlinə rəqəm yazır.

- Sətirləri sayır.

- İstənilən ünvan və ya faylı sort edir.

- **"/etc/passwd"** faylında UID-ə görə kiçikdən böyüyə doğru sort edək.

"-t" ayırıcı ':' olan,
"-k3" axtarış 3-cü sütuna görə aparılsın,
"-n" sorting rəqəmlər arasında gedir, hərflər yox.

strings /bin/ls | grep -i libc - "**strings**" əmri "**/bin/ls**" əmrini açıb aydın şəkildə oxuyur, "**grep**" isə '-i' opsiyası ilə yazıya hissiyyatlılığı söndürür, "**libc**"-ni axtarış edir.

mv - Faylın adını və ya ünvanını dəyişmək üçün istifadə olunur.

touch - Fayl yaratmaq üçün istifadə olunur.