

TMT Sunucusu Kurulum Kılavuzu

Sürüm 0.01

Kerem ERZURUMLU

1. Giriş	2
1.1 TMT Temel Mimarisi	2
1.2 Sistem Gereksinimleri	2
1.3 Disk Sığası Hesaplama	2
1.4 Ağ Arabirimi	3
2. Sunucu İşletim Sistemi Kurulumu	3
2.1 Açılış öncesi işlemler	3
2.2 Açılış Ekranı/Ortam Kontrolü	3
2.3 Hoşgeldiniz Ekranı	5
2.4 Genel Kurulum Ayarları	5
2.5 Kurulum Türü Belirleme	6
2.6 Disk Yapılandırma	7
2.7 Önyükleyici Yapılandırma	10
2.8 Ağ Ayarları	10
2.9 Genel Ayar Yapılandırma	12
2.10 Yetkilendirme Yapılandırması	13
2.11 Kurulacak Paketlerin Seçilmesi	14
2.12 Kurulum	17
2.13 Açılış Disketi Yapılandırması	20
3. TMT Temel İşlemlerinin Yapılması	21
3.1 TFTP'nin Ayarlanması	21
3.2 DHCP'nin Ayarlanması	22
3.3 İskelet Verilerin Kopyalanması	22
4. TMT İstemcilerinin Eklenmesi	22
4.1 Gerekli Bilgilerin Edinilmesi	23
4.2 DHCP Ayarlarının Güncellenmesi	23
4.3 İstemci İçin Kök Bölümünün Ayarlanması	23
4.4 NFS Ayarlarının Yapılması	23

1. Giriş

Bu belge ile TMT istemcilerinin dosya sunucusu olarak kullanmakta olduğu sunucu makinesinin işletim sistemi kurulumu anlatılacaktır.

TMT Temel Mimarisi

TMT olarak tanımlanan istemciler üzerlerinde yalnızca bellek ve işlemci barındıran uç birimlerdir. Bahsi geçen uç birim üzerinde fiziksel bir veri depolama alanı bulunmamakta ve ihtiyacı olan tüm veri depolama alanını merkezi bir dosya sunucusu üzerinde tutmaktadır. TMT işletim sistemleri çalışma esnasında kendi belleği ve işlemcisini kullanmakta, fiziksel veri depolama istemini ise yerel ağ üzerinden çalışmakta olan dosya sunucusu üzerinden yapmaktadır.

Sistem Gereksinimleri

TMT sunucusu olarak seçilecek cihazın yoğun disk işlemi yapacağı için SCSI arabirimli olması tercih sebebidir. TMT sunucusu olarak kurulacak olan donanım için minimum gereksinimler ve tavsiye edilen gereksinimler aşağıda tablo olarak verilmiştir.

	Minimum	Tavsiye Edilen
İşlemci	Intel Pentium III 500 Mhz	Intel Pentium 4 2 Ghz
Bellek	256 Mb SDRAM	512 Mb ECC
Disk Arabirimi	IDE	SCSI-2 / RAID 0+1 destekli
Disk Sığası	Bkz Disk Sığa Hesaplama	
Ağ Arabirimi	Bkz Ağ Arabirimi	
Ekran Kartı	Önemsiz	
Ses Kartı	Önemsiz	
CD Okuyucu	İşletim esnasında gerekli değil	

Disk Sığası Hesaplama

TMT istemcileri fiziksel veri depolama işlemlerinin tamamını ana sunucu üzerinde yapacağından dolayı sisteme bağlanacak olan her istemci için belli bir miktar sabit disk alanı ayrılmalıdır. Temel bir TMT sistemi için gerekli olan disk alanı aşağıda verilmiş olan formül aracılığı ile hesaplanabilir.

$$\text{Gerekli Disk Alanı} = 2048 + 512 + 512 + 1500 + (250 * \text{istemci sayısı}) \text{ MB}$$

Bu formüldeki verilerin açılımı ise;

2048: Dosya sunucusu işletim sistemi gereksinimi

512: Dosya sunucusu takas alanı

512: Dosya sunucusu geçici alanı

1500: TMT istemcileri ortak veri alanı

250: TMT istemcisi başına gerekli veri alanı

Bu bağlamda tipik bir hesaplama ile 10 adet TMT uçbirim için gerekli olan sabit disk kapasitesi şu şekilde olacaktır;

$$\text{Gerekli Disk Alanı} = 2048 + 512 + 512 + 1500 + (250 \times 10) = 7072 \text{ MB}$$

Yine aynı formül kullanılarak 100 adet TMT uçbirim için gerekli olan sabit disk kapasitesi 29572 MB yani 28.8 GB olacaktır.

Ağ Arabirimi

TMT ana dosya sunucusu için ağ arabirim bağlantısının en az 100Mbps hızında çift yönlü (full-duplex) olması tavsiye edilmektedir. 15 adet TMT uçbirimden fazla uçbirimin çalıştırılacağı durumlarda ağ bağlantısının 1Gbps kapasiteli olması tavsiye edilmektedir.

2. Sunucu İşletim Sistemi Kurulumu

Sunucu işletim sisteminin kurulumu standart linux kurulumlarına benzemektedir. Bu bağlamda kurulum 13 alt adımdan oluşmaktadır. Bu alt adımlar sırası ile;

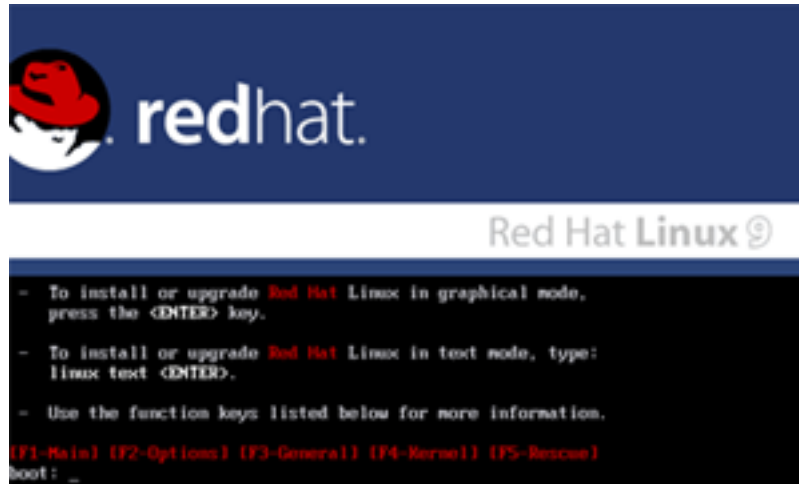
- 1) Açılış öncesi işlemler,
- 2) Açılış ekranı/Ortam Kontrolü,
- 3) Hoşgeldiniz ekranı,
- 4) Genel kurulum ayarları,
- 5) Kurulum türü belirleme,
- 6) Disk yapılandırma,
- 7) Ön yükleyici yapılandırma,
- 8) Ağ ayarları yapılandırma,
- 9) Genel ayar yapılandırma
- 10) Yetkilendirme yapılandırması,
- 11) Kurulacak paketlerin seçimi,
- 12) Kurulum,
- 13) Açılış disketi yapılandırma.

Açılış öncesi işlemler

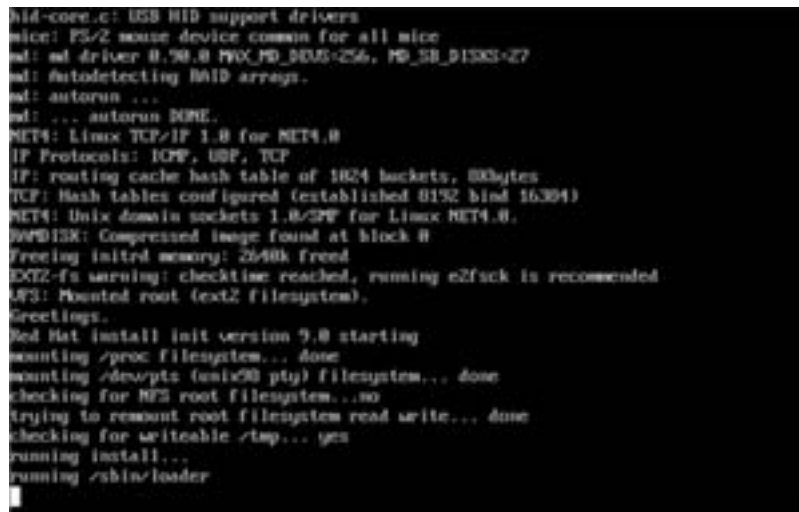
TMT Sunucu işletim sistemi açılabilir CD ile gelmektedir. Şayet sunucu bilgisayar donanımı da CD'den açılmayı destekliyorsa bu ayar yapılmalı ve TMT sunucusunun ilk CD'si bilgisayara takılmalıdır. Şayet sunucu bilgisayar yazılımı CD'den açılmayı desteklemiyorsa açılış disketleri ile sistem açılmalıdır.

Açılış Ekranı/Ortam Kontrolü

Açılış ekranı öntanımlı olarak standart kurulumu ayarlıdır (bkz şekil 1). Sunucu bilgisayarın fonksiyon tuşları kullanılarak modlar arasında geçiş yapabilmek mümkündür. Bu aşamada yalnızca <enter> tuşuna basınız. Kurulum programı bazı işlemler yapacak (bkz şekil 2) ortam kontrol penceresini getirecektir (bkz şekil 3). TMT sunucusu istenmesi durumunda yükleme sırasında kullanılacak olan CD'lerin içeriğinin bütünlüğünü test edebilir. Bu işleme isteğiniz doğrultusunda cevap veriniz. Bu işlemler tamamlandıktan sonra kurulumun bir sonraki aşaması olan "Hoş geldiniz" ekranı karşınıza çıkacaktır.



Şekil 1: Açılış Ekranı



Şekil 2: Açılış sonrası yükleme ekranı



Şekil 3: Ortam kontrol ekranı

Hoşgeldiniz Ekranı

Genel olarak kurulum ekranı sol kolon ve sağ kolon olarak ikiye ayrılmıştır (bkz şekil 4). Sol kolon'un esas amacı kurulum sırasında kullanıcılara yardım bilgileri vermektir. Arzu edilmesi durumunda bu kısım "Yardıma Kapa" (Hide Help) tuşu ile kapatılabilir. Genel olarak kurulum esnasında "Geri" (Back) ve "İleri" (Next) tuşları ile aşamalar arası ilerlemeler yapılabilir. Hoşgeldiniz ekranı "İleri" tuşu ile geçmeniz gerekmektedir.



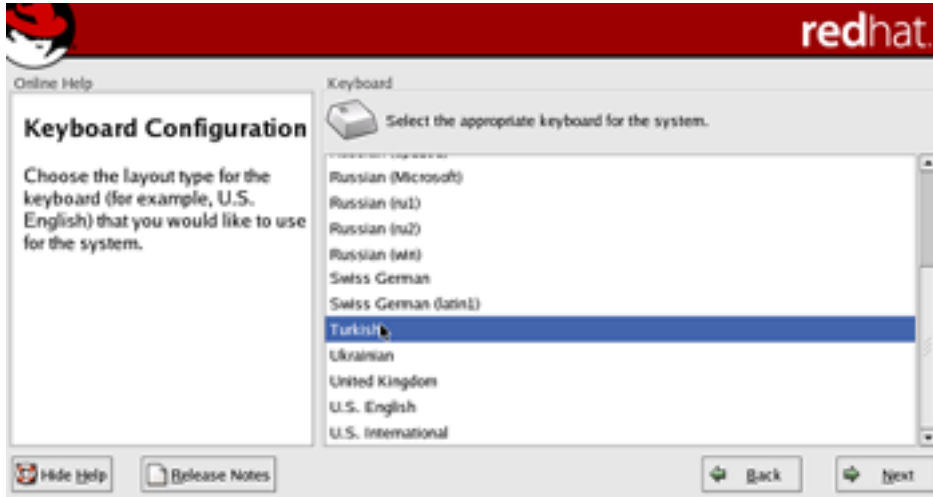
Şekil 4: Hoşgeldiniz ekranı

Genel Kurulum Ayarları

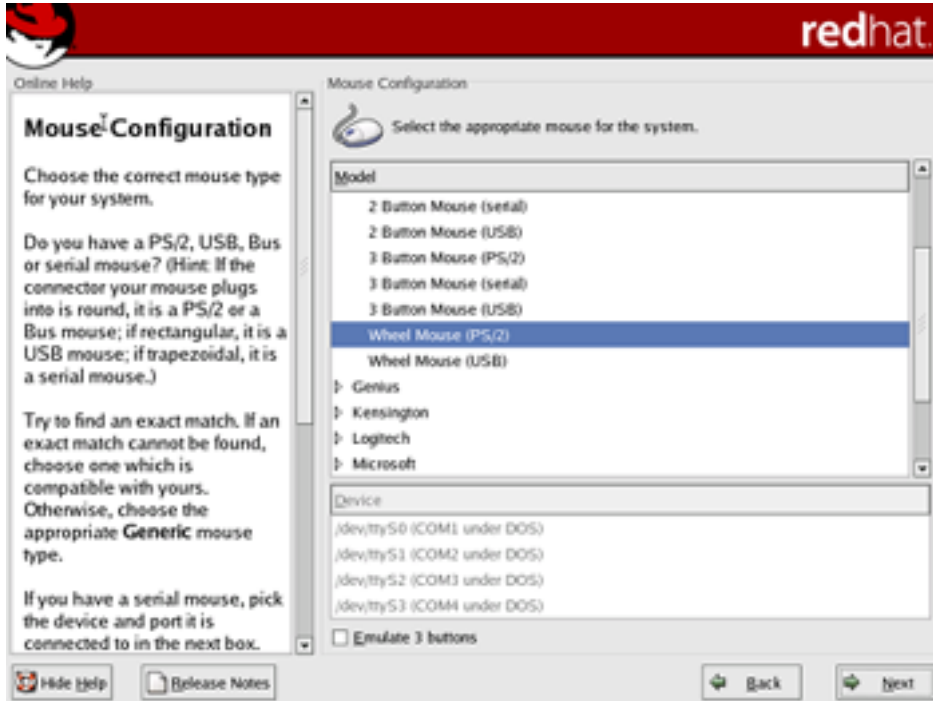
Bu bölümde kullanıcıdan kurulum sırasında kullanacağı çevre birimleri ile ilgili bilgiler istenmektedir. Öncelikle kurulumda kullanılacak olan dilin seçilmesi istenir (bkz şekil 5). Takip eden ekranlarda önce tuş takımı tanımlaması (bkz şekil 6), daha sonra da fare tanımlamaları (bkz şekil 7) sorulacaktır. Bu verilerin sistemde kullanılmakta olan tuş takımı ve fare olarak tanımlanması gerekmektedir. Eğer kullanılan fare 2 tuşlu ise "3 tuş taklit et" (Emulate 3 buttons) seçeneği işaretlenmelidir. Kurulum dilleri arasında "Türkçe" mevcut değildir.



Şekil 5: Kurulum dili seçim ekranı



Şekil 6: Tuş takımı dizilimi seçim ekranı



Şekil 7: Fare türü seçim ekranı

Kurulum Türü Belirleme

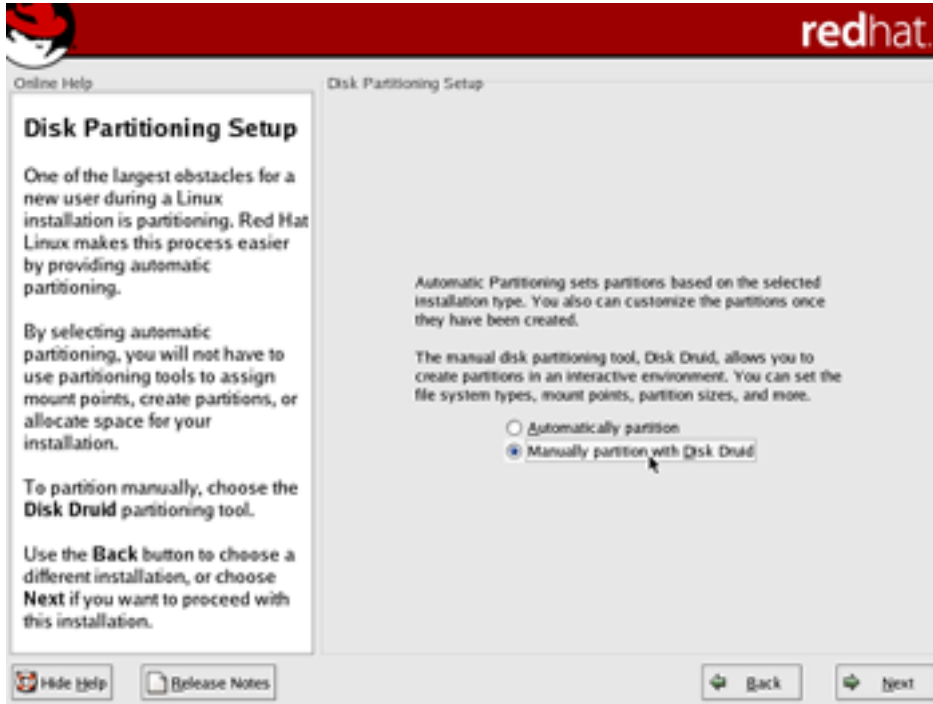
TMT sunucusu birden çok seçenek içerisinde biri olarak seçilip kurulabilir (bkz şekil 8). Eğer sunucuyu adanmış bir sunucu olarak kullanmayı planlıyorsanız kurulum türü seçeneklerinden "özel" (custom)'i seçmeniz gerekmektedir. Bu seçenek sayesinde hiçbir eklenti içermeyen özel bir sunucu kurulumu yapabileceğiniz bulunmaktadır.



Şekil 8: Kurulum türü seçim ekranı

Disk Yapılandırma

Sunucu kurulumu için disk yapılandırma seçeneği olarak "otomatik yapılandırma" (Automatically partition) seçileceği gibi "Disk Druid ile Elle Yapılandır" seçeneği de seçilebilir (bkz şekil 9). Özel bir sistem kurmakta olduğunuzdan dolayı tavsiye edilen yapılandırma işleminin elle yapılandırılmasıdır.



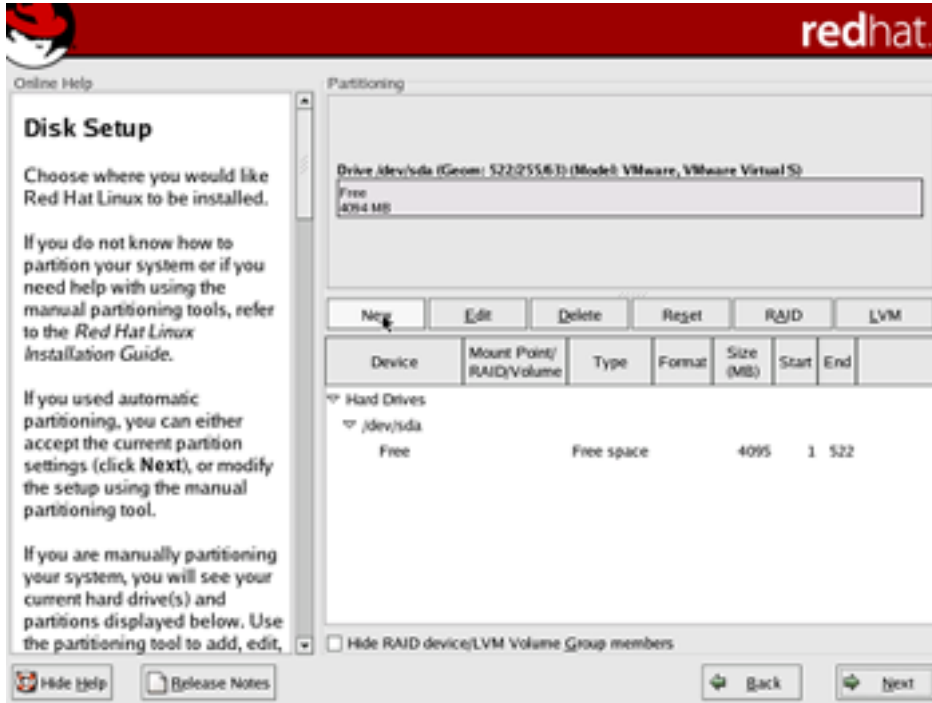
Şekil 9: Disk yapılandırma seçim ekranı

"İleri" tuşu seçildiğinde diskinizde mevcut olan verilerin bilinçsiz kullanım sonucunda kaybolabileceğine dair bir uyarı mesajı verilir (bkz şekil 10). Bu uyarı mesajını "Evet" (yes) diyerek geçiniz.



Şekil 10: Disk yapılandırma uyarı ekranı

Uyarı ekranını takiben "Disk Druid" programının ana ekranı görüntülenir. Bu ekranda "Yeni" (New), "Uyarla" (Edit), "Sil" (Delete), "Başa Dön" (Reset), "RAID" ve "LVM" düğmeleri bulunmaktadır. "Yeni" düğmesi yeni bir bölüm açmak için kullanılır. "Uyarla" düğmesi mevcut olan bir bölümün ayarlarını değiştirmek için kullanılır. "Sil" düğmesi mevcut bir bölümü siler. "Başa Dön" düğmesi ise ayarlama yapılmamış hale geri dönmek için kullanılır. RAID ve LVM düğmeleri yazılımsal RAID teknolojileri için kullanılmaktadır.



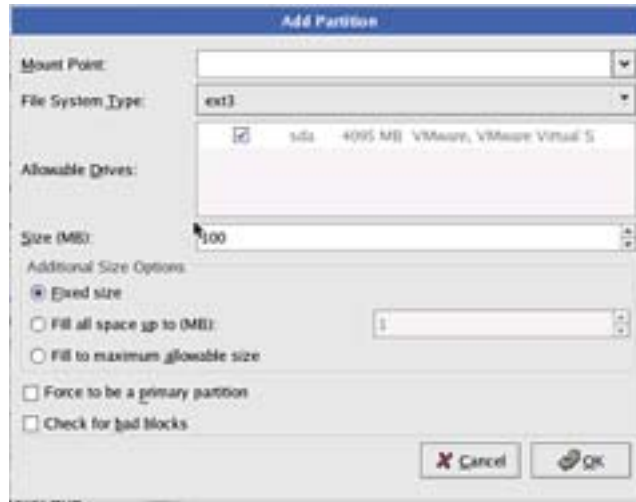
Şekil 11: Disk druid ana ekranı

Diskte mevcut tüm bölümler silindikten sonra "Yeni" tuşuna bastığımızda şekil 12'de gösterilmekte olan ekran görüntülenir. Bu ekranda "Bağlama Noktası" (Mount Point), Dosya Sistemi Türü (File System Type), Boy (Size) bilgileri verilmelidir.

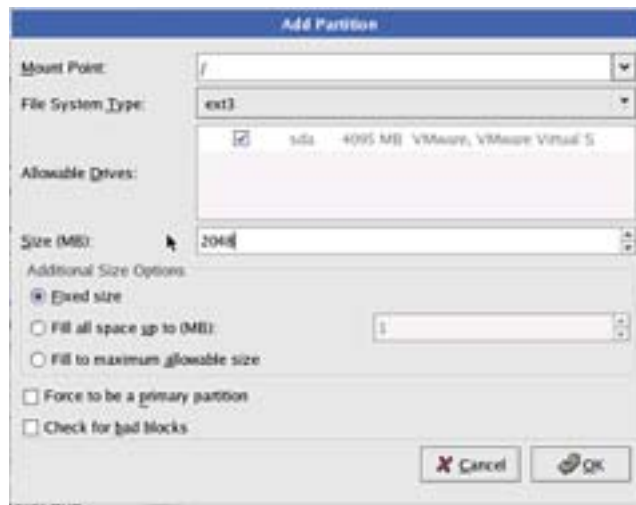
Bu ekranda "Mümkün tüm alanı kullan" (Fill to maximum allowable size) seçeneği seçilirse boy bilgisi geçersiz olacak ve diskde boş kalan tüm alan o anda yaratılmakta olan bölüm için kullanılacaktır. "Kötü öbekler için denetle" (Check for bad blocks) seçeneği işaretlendiğinde ise biçimlendirme sırasında disk fiziksel olarak kontrol edilecektir. Bu seçenek biçimlendirme zamanını uzatmakta olduğundan hızlı kurulumlarda işaretlenmeyebilir.

Dosya sistemi türü olarak "takas alanı" seçilmesi durumunda "Bağlama Noktası" bildirilmesine gerek yoktur.

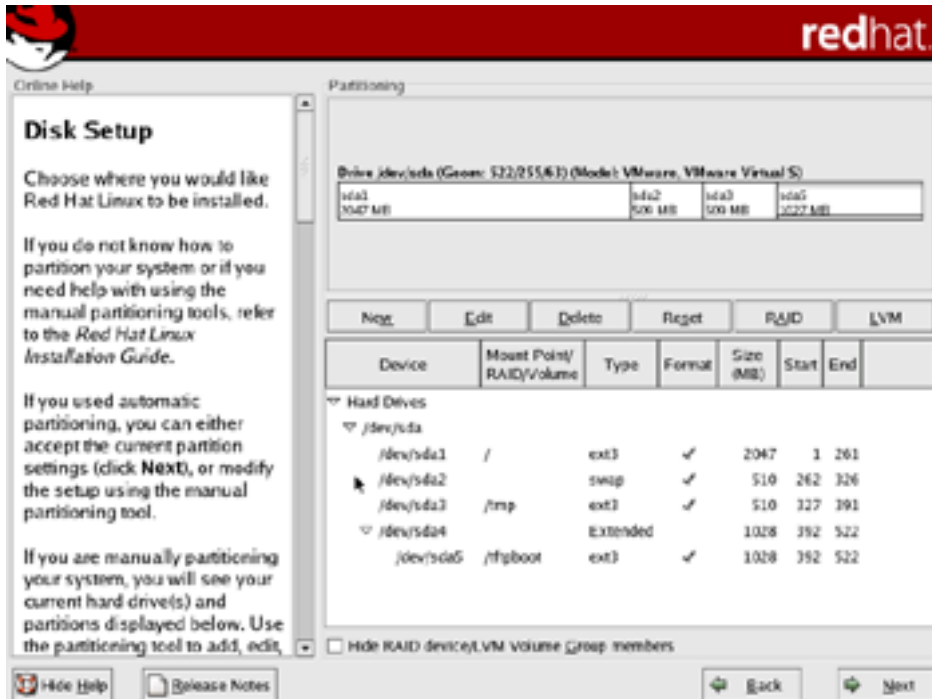
Tavsiye edilen disk biçimlendirmesi ise şekil 14'de görülebilir. /tftpboot noktasına bağlanan disk bölümünün mümkün olduğu kadar büyük olması tavsiye edilir.



Şekil 12: Disk druid yeni ekranı



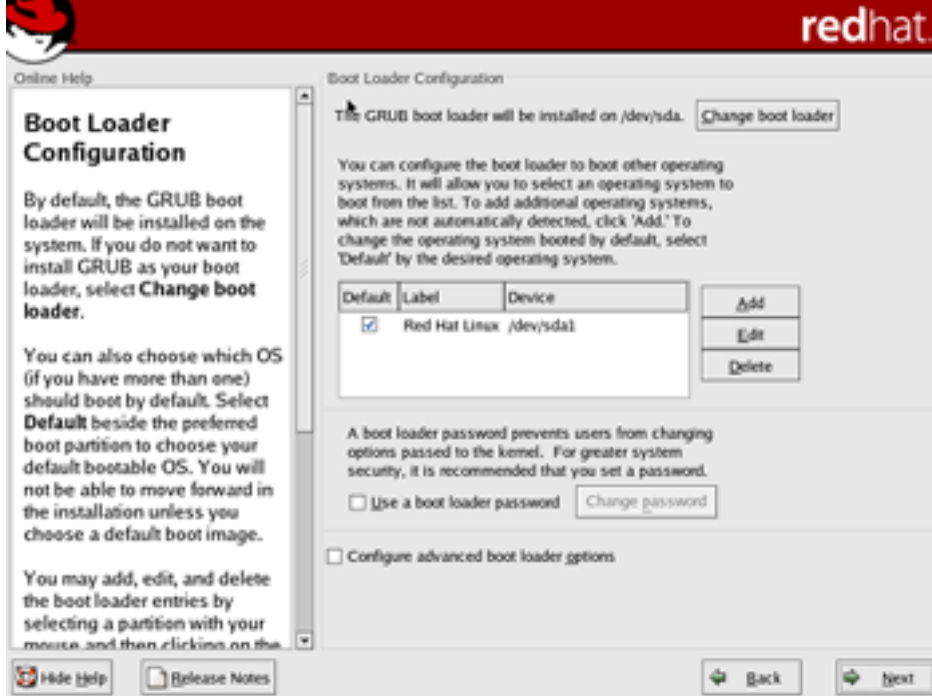
Şekil 13: Tipik bir dosya sistemi bölümü



Şekil 14: Tavsiye edilen dosya sistemi şeması

Önyükleyici Yapılandırma

TMT sunucu sistemi lilo ve grup önyükleyicilerini desteklemektedir. Şekil 15'de görülen ekran üzerinde değişiklik yapmadan "İleri" tuşu ile ilerlemenizde bir sakınca yoktur.



Şekil 15: Önyükleyici ayar ekranı

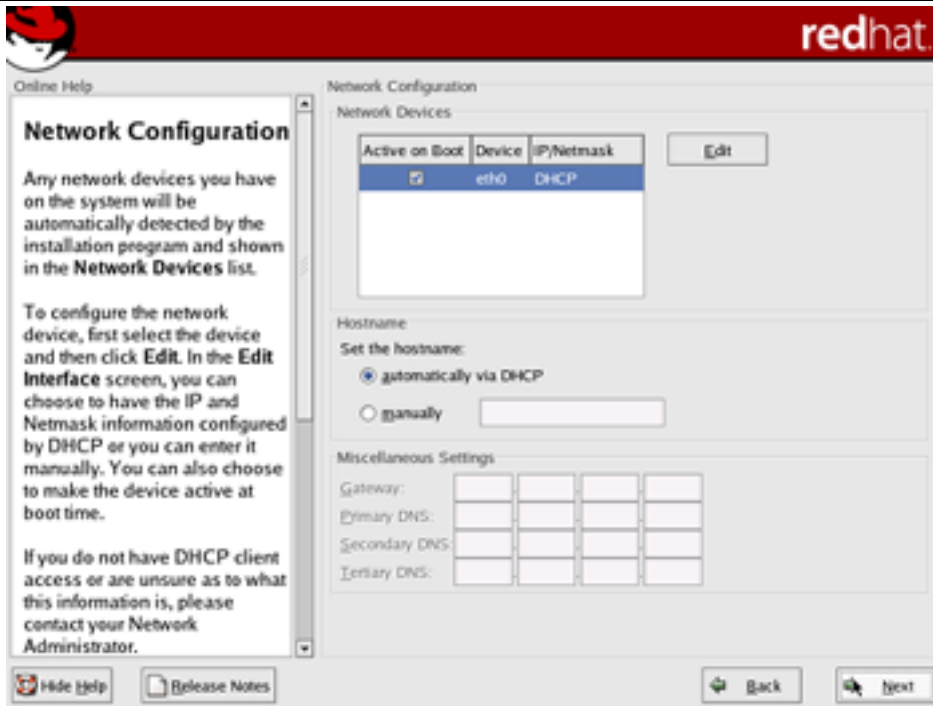
Ağ Ayarları

Sunucu bilgisayarın ağ ayarları bu ekran aracılığı ile yapılmaktadır. Öntanımlı olarak ağ arayüzleri DHCP'den IP alacak şekilde tanımlanmıştır. Fakat TMT sunucusunun kendisinde DHCP sunucusu olacağı için IP ayarlarının elle verilmesi gerekmektedir (bkz şekil 17). "Düzenle" düğmesi ile ağ arabiriminin şekil 16'de görülen ekran aracılığı ile elle ayarlanması sağlanabilir. Takip eden kısımda öntanımlı ağ geçidi ve DNS sunucularının da tanımlanması istenecektir (bkz şekil 18).

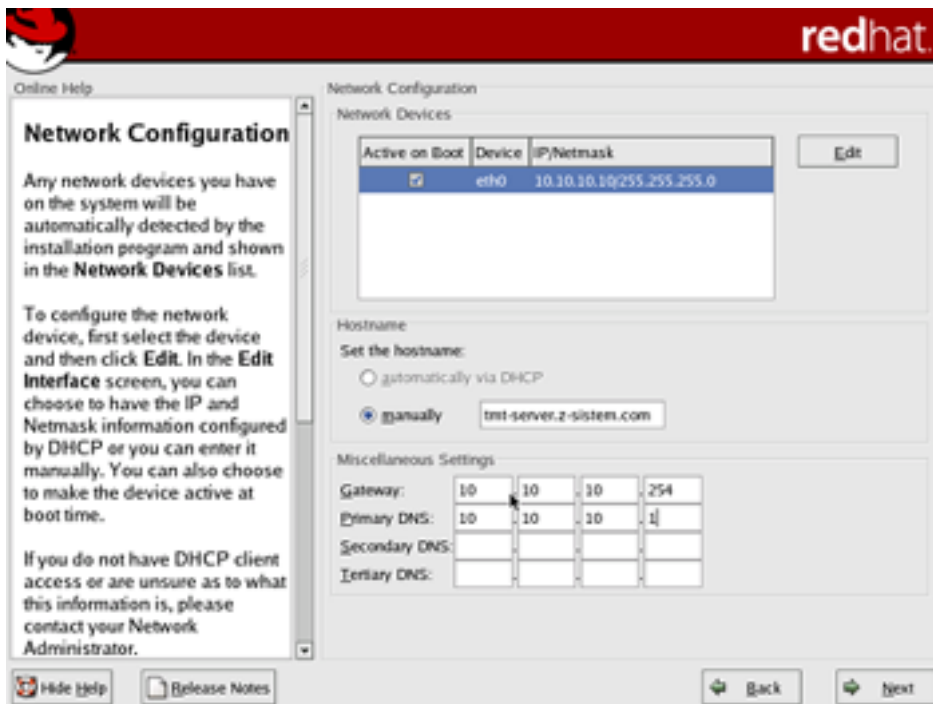
IP ayarlarının tamamlanmasından sonra güvenlik duvarı seçenekleri görülecektir. Bu ekranda tavsiye edilen seçenek "Güvenlik Duvarı Kullanma" (No Firewall) seçeneğidir (bkz şekil 19).



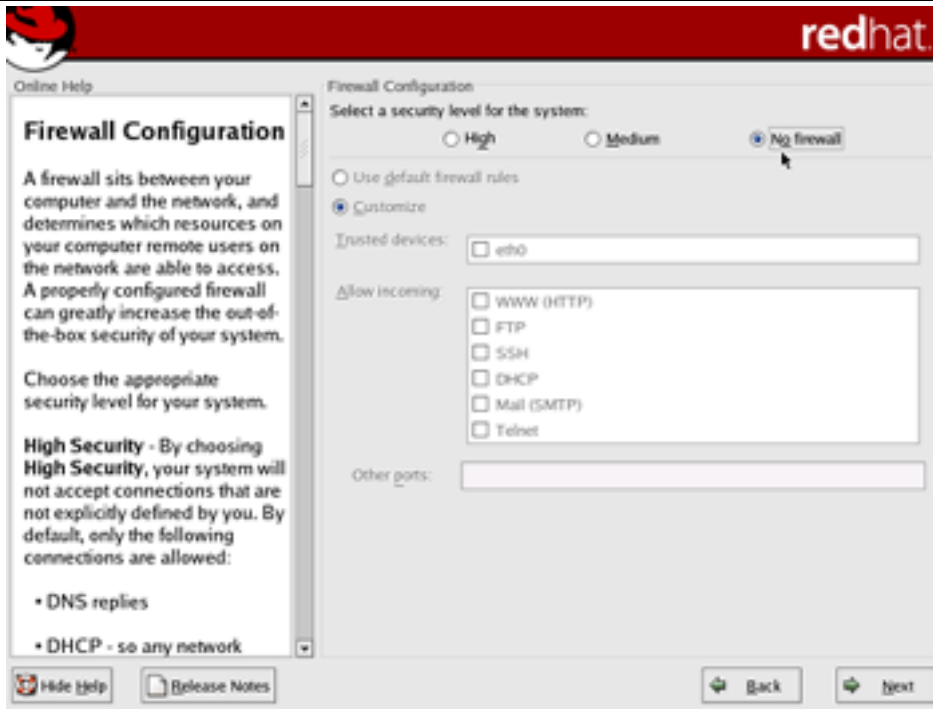
Şekil 16: Ağ arabimi IP ayarları ekranı



Sekil 17: Öntanımlı ağ ayarları ayar ekranı



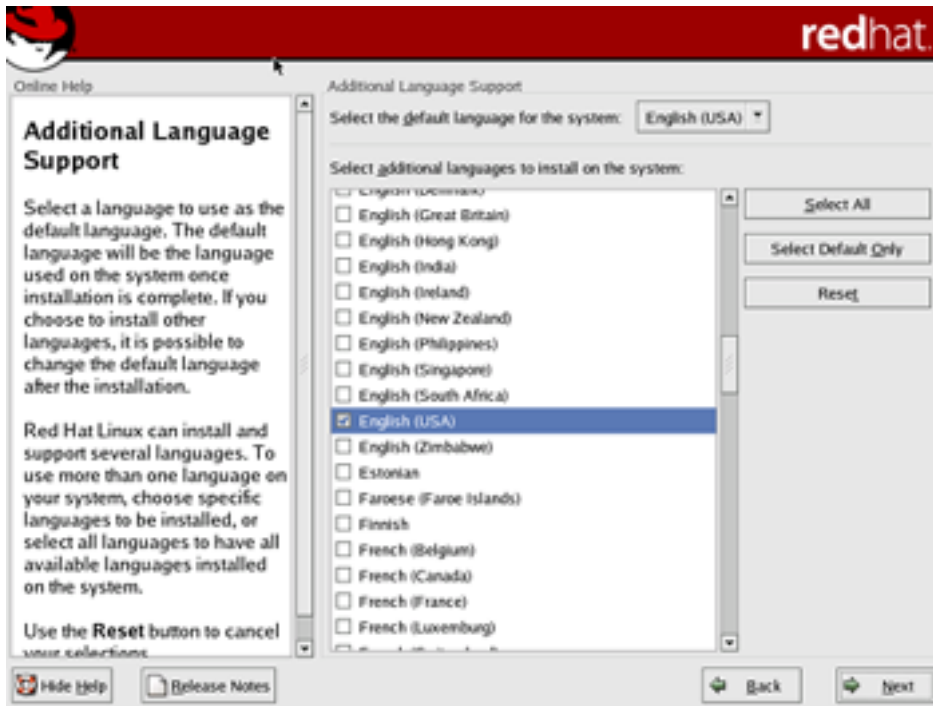
Sekil 18: Ağ arabimi IP ayarlarının tamamlanmış hali



Şekil 19: Güvenlik duvarı ayar ekranı

Genel Ayar Yapılandırma

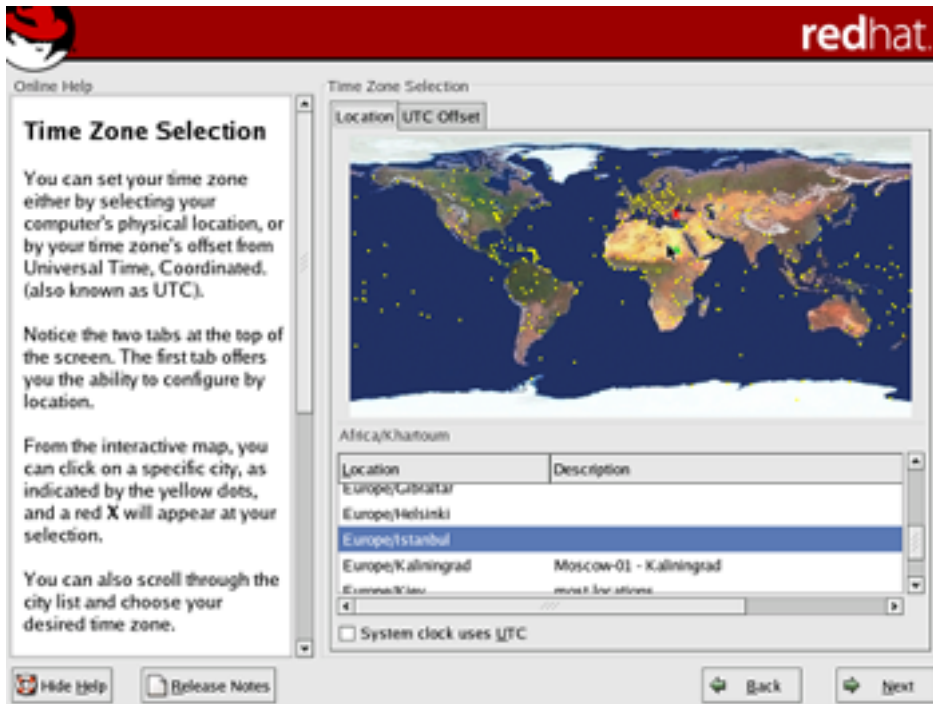
Kurulum işleminin bu bölümünde sistemin kullanacağı zaman dilimi (time zone) ve sistem işletim dilinin seçilmesi gerekmektedir. Şekil 20'de görülen ekran aracılığı ile sisteme kurulacak olan diller seçilir. Bu seçenekler arasından Türkçe'nin seçilmesi durumunda öntanımlı sistem dilinde (default language for the system) Türkçe olma şansı vardır. Sistem zaman dili olarak da İstanbul seçenekler arasında yer almaktadır (bkz şekil 22).



Şekil 20: Sistem işletim dili ayar ekranı



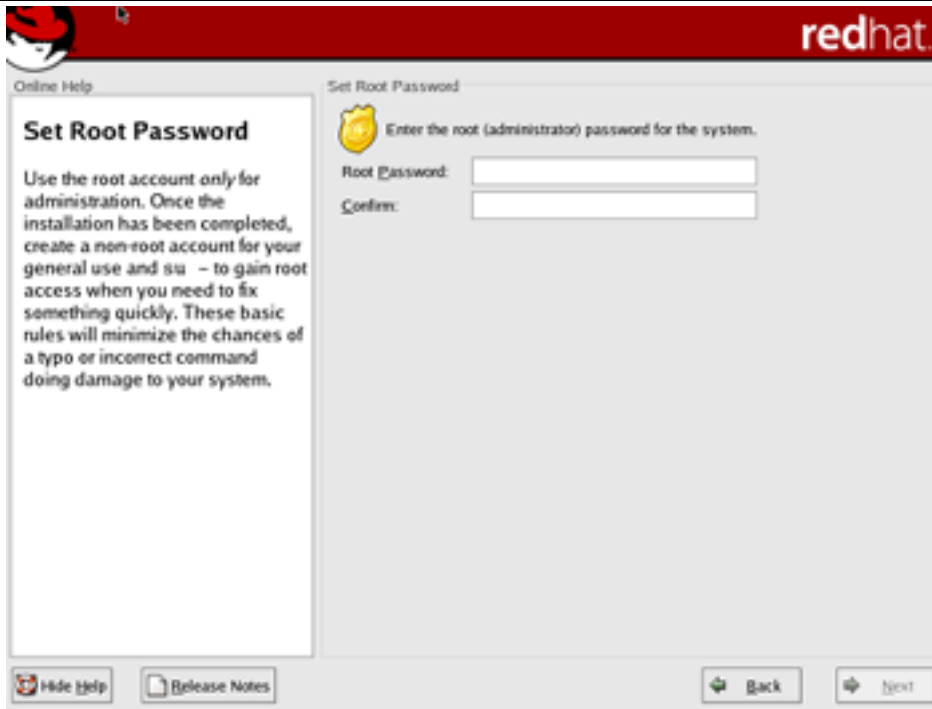
Şekil 21: Sistem işletim dili ayar ekranı (Türkçe seçeneği)



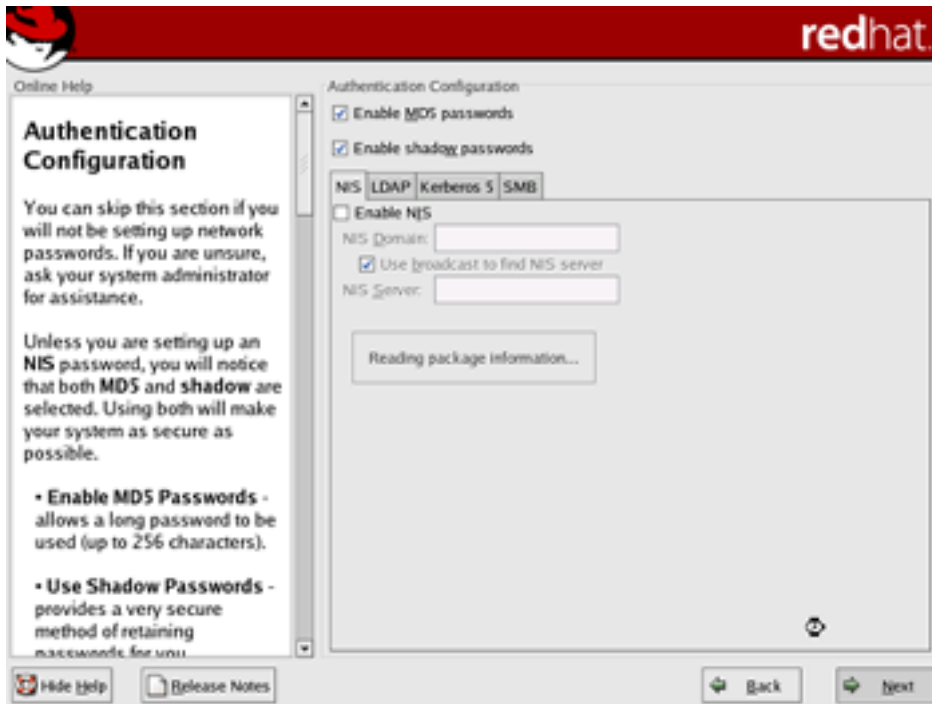
Şekil 22: Zaman dilimi ayar ekranı

Yetkilendirme Yapılandırması

TMT sunucusu kurulumu esnasında sunucunun yetkili kullanıcı şifresinin belirlenmesi gerekmektedir (root password). Şekil 23'de gösterilmiş olan ekranda yetkili kullanıcı şifresi * karakterleri ile gösterilecek ve 2 defa girilmesi istenecektir. Bunların haricinde TMT sunucusu kullanıcı tanımlama işlemleri için NIS, LDAP, Kerberos sorguları da kullanılabilir (bkz şekil 24). Bu işlemlerle ilgili ayarlamalar da bahsi geçen ekranlar aracılığı ile yapılır.



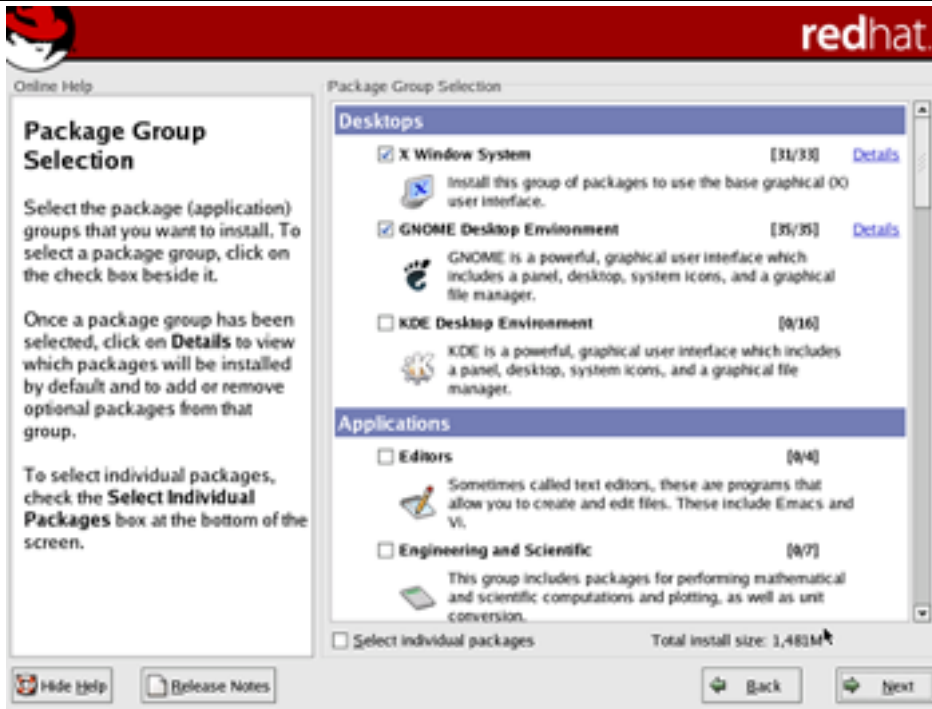
Şekil 23: Yetkili kullanıcı tanımlama ekranı



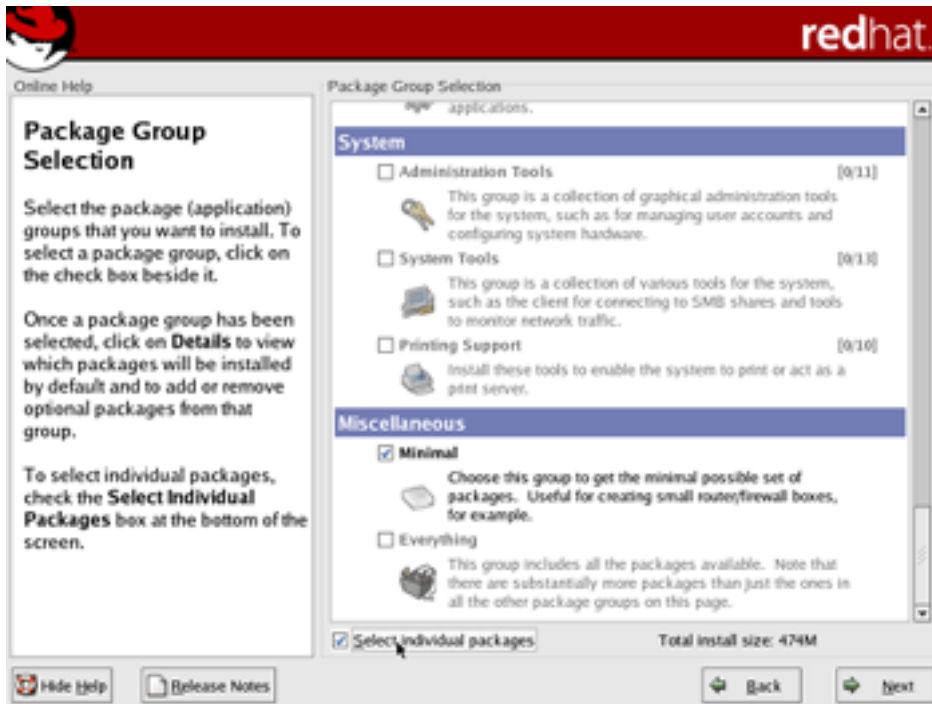
Şekil 24: Kullanıcı tanımlama ayar ekranı

Kurulacak Paketlerin Seçilmesi

Sunucu kurulumu prosedüründe takip eden kesim sisteme kurulacak olan uygulamaların seçileceği ekrandır (bkz şekil 25). Sunucu amaçlı bilgisayar kurulduğu için sistem en küçük düzeyde (minimal) kurulmalıdır. Ayrıca tek tek paket seçimi (select individual packages) de işaretlenmelidir. (bkz şekil 26).

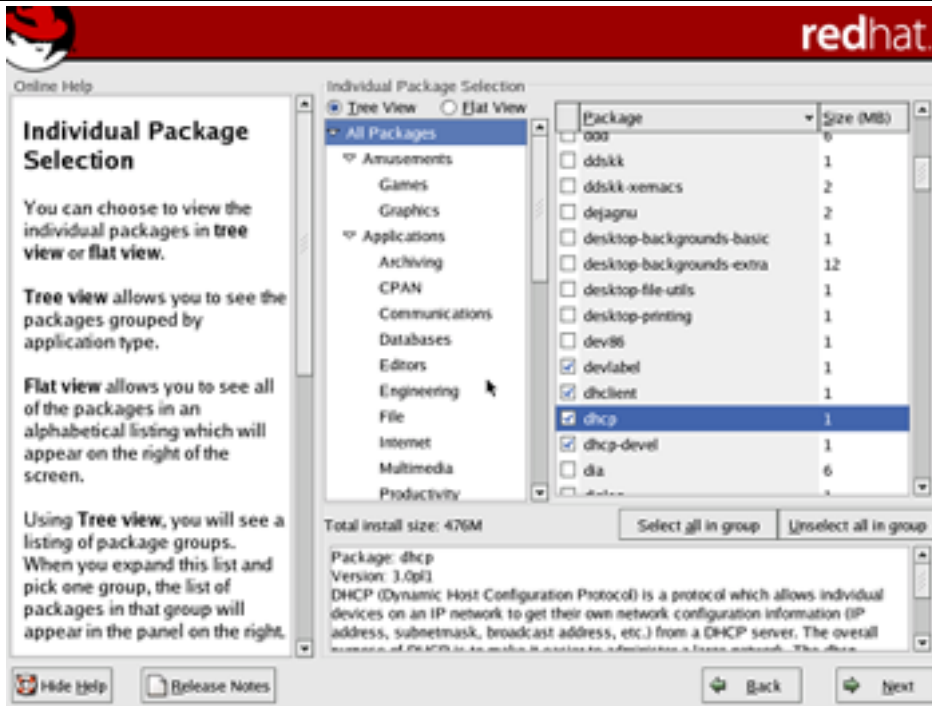


Şekil 25: Kurulacak program seçenekleri ekranı

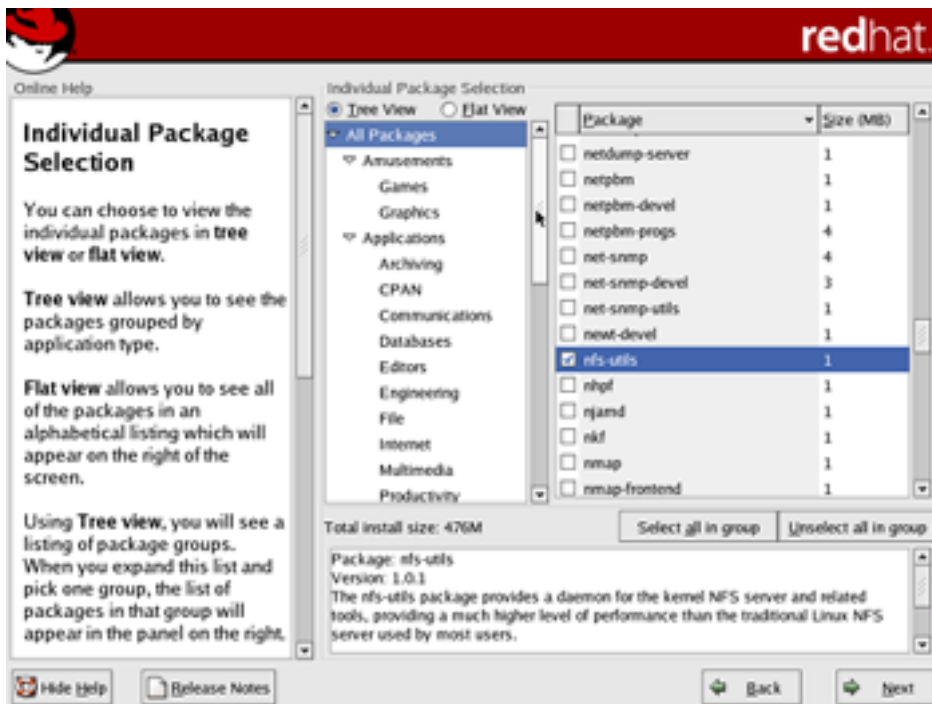


Şekil 24: En küçük kurulum ve tek tek paket seçimi seçenekleri

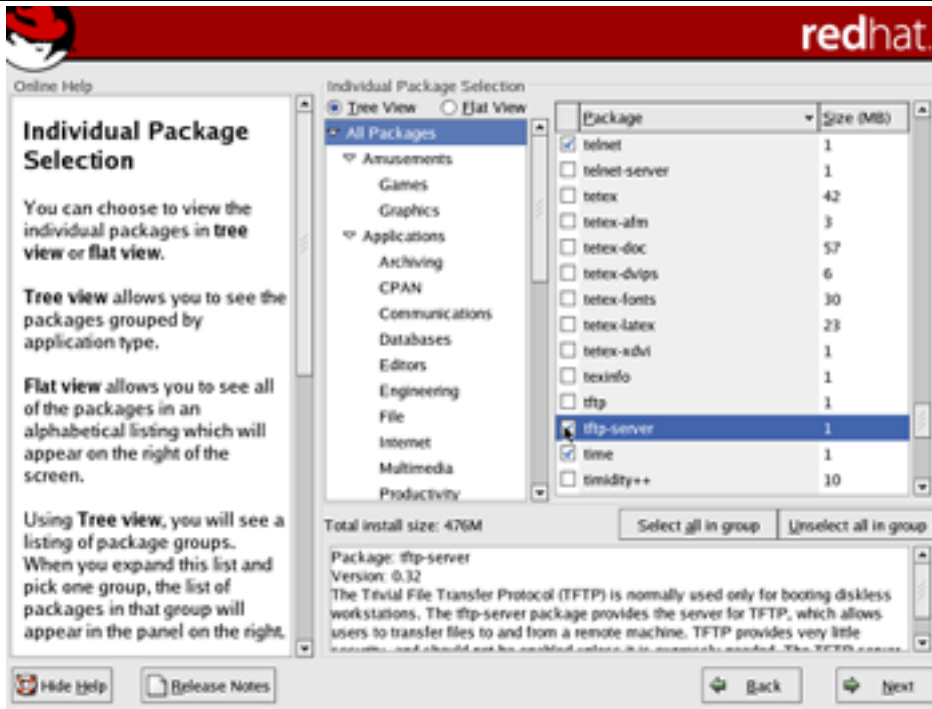
Tek tek paket kurulumu ekranı geldiğinde dhcp (bkz şekil 25), nfs-utils (bkz şekil 26), tftp-server (bkz şekil 27), xinetd (bkz şekil 28) seçilmelidir.



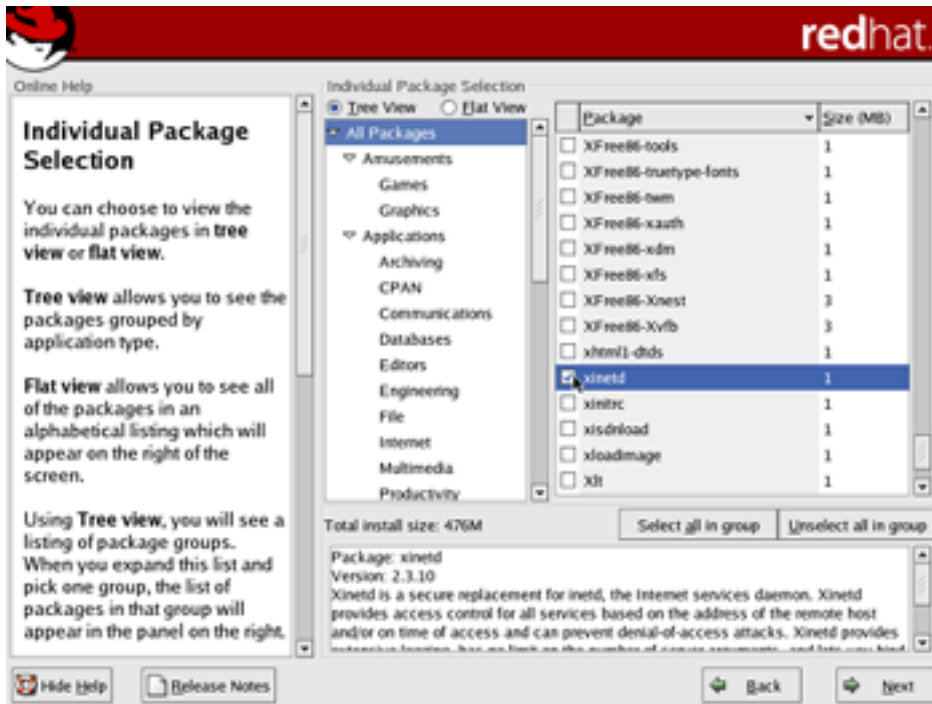
Şekil 25: dhcp seçeneği



Şekil 26: nfs-utils seçeneği



Şekil 27: tftp-server seçeneği



Şekil 28: xinetd seçeneği

Kurulum

Kurulum işlemine başlamadan evvel bir uyarı ekranı görüntülenecektir (bkz şekil 29). Bu ekranı takiben önce dosya sistemleri biçimlendirilecek (bkz şekil 30) sonra da seçilen uygulamaların tek tek kurulumu gerçekleştirilecektir (bkz şekil 31). Kurulum esnasında görülen çubuklardan üstteki o anda kurulmakta olan uygulamanın durumunu, alttaki ise işletim sistemi genelinin durumunu göstermektedir.



Şekil 29: Kurulum uyarı ekranı

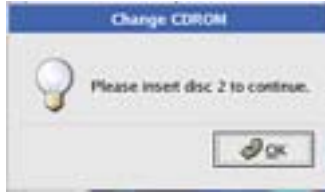


Şekil 30: Dosya sistemi biçimlendirme ekranı



Şekil 31: Genel kurulum ekranı

Kurulum esnasında kurulum sihirbazı önce 2. CD'yi (bkz şekil 32) sonrada 3. CD'yi siteyecektir (bkz şekil 33). Sırası ile bu CD'leri takıp "OK" tuşuna basınız. CD işlemleri bittikten sonra kurulum sonrası işlemler gerçekleştirilecektir (bkz şekil 34).



Şekil 32: 2. CD'yi takınız



Şekil 33: 3. CD'yi takınız



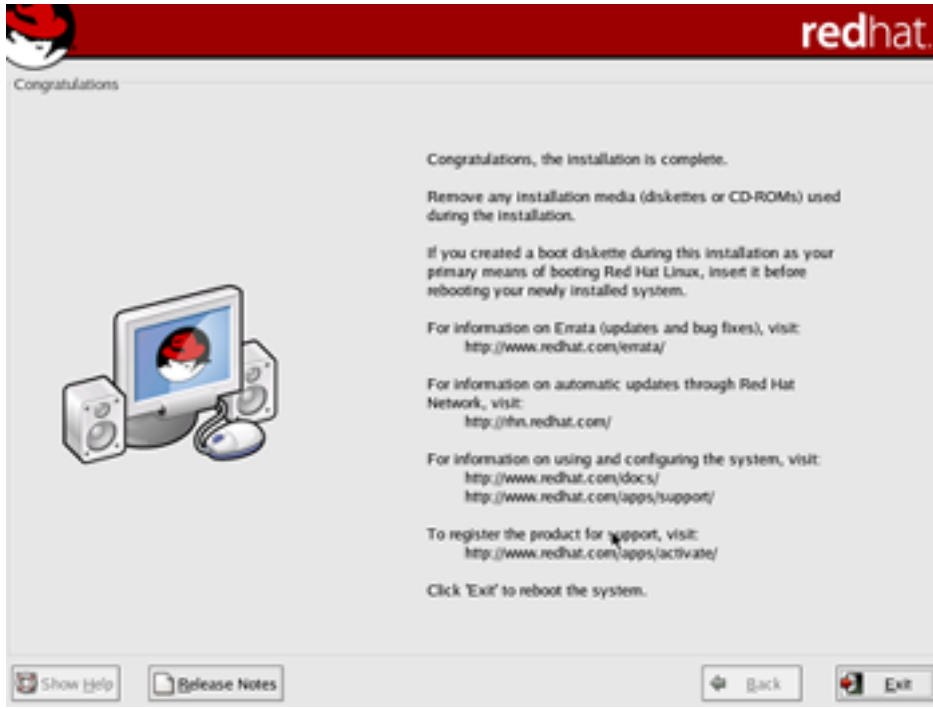
Şekil 34: Kurulum sonrası işlemler ekranı

Açılış Disketi Yapılandırması

Eğer sunucunuz için herhangi bir önyükleyici kullanmamışsanız bir açılış disketi yapmalı ve bu disketi sürekli olarak sunucunuzun disket sürücüsünde tutmalısınız. Eğer önyükleyici kullanmışsanız bu seçeneği Hayır seçiniz (bkz şekil 35). Bu işlemden sonra kurulumun başarı ile tamamlandığına dair bir bilgilendirme ekranı görünecek ve bu ekrandaki tuş aracılığı ile sistemi yeniden başlatabileceksiniz (bkz şekil 36).



Şekil 35: Açılış disketi ayar ekranı



Şekil 36: Kurulum tamamlandı bilgilendirme ekranı

3. TMT Temel İşlemlerinin Yapılması

Kurulum sonrasında sunucu bilgisayar kendini kapatıp yeniden başlatacaktır. Yeniden başlatma işlemi sonrasında 4. CD'yi sunucu bilgisayarın CD sürücüsüne takınız. TMT istemcileri için gerekli olan temel dosyalar ve ayarları bu CD'de bulunmaktadır. Bu aşamadan sonra TMT istemcilerin bağlanabilmesi için yapılması gereken işlemler şu şekilde sıralanabilir;

- 1) TFTP'nin ayarlanması,
- 2) DHCPD'nin ayarlanması,
- 3) İskelet verilerin kopyalanması.

TFTP'nin Ayarlanması

TFTP sunucusu sistemde hazır olarak bulunmaktadır. TFTP uzman bir uygulama olduğundan dolayı ön tanımlı olarak sistemde aktif değildir. Bu nedenle aktif edilmesi gerekmektedir. TFTP sunucusunun aktif edilebilmesi için /etc/xinetd.d/tftp dosyasında bir satır üzerinde değişiklik yapılmadılır (bkz şekil 37). Örnek dosyada görülen "disable= yes" satırı "disable=no" olarak değiştirilmelidir.

```
[root@tmts root]# cat /etc/xinetd.d/tftp
service tftp
{
    socket_type           = dgram
    protocol              = udp
    wait                  = yes
    user                  = root
    server                 = /usr/sbin/in.tftpd
    server_args            = -s /tftpboot
    disable                = yes
    per_source            = 11
    cps                    = 100 2
    flags                  = IPv4
}
```

İlgili ayar değişikliğinden sonra xinetd programı yeniden başlatılmalıdır (şekil 38).

```
[root@tmts root]# /etc/rc.d/init.d/xinetd restart
Stopping xinetd: [ OK ]
Starting xinetd: [ OK ]
```

Şekil 38: xinetd yeniden başlatılması

DHCP'nin Ayarlanması

TMT istemcileri kendi IP ayarlarını DHCP aracılığı ile almaktadır. Bu nedenle TMT sunucusunun DHCP hizmeti vermesi zorunludur. Bu bağlamda /etc/dhcpd.conf dosyasında aşağıdaki ayarların olması gerekmektedir (bkz şekil 40). Ayrıca dhcp sunucusunun her ağıda çalışması için gerekli sembolik bağ da yaratılmalıdır (bkz şekil 39).

```
[root@tmts root]# ln -s /etc/init.d/dhcpd /etc/rc3.d/S24dhcpd
```

Şekil 39: dhcp'nin ağıda çalışmasının sağlanması

```
[root@tmts root]# cat /etc/dhcpd.conf
ddns-update-style          none;
shared-network mynet {
    subnet 10.10.10.0 netmask 255.255.255.0 {
    }
}

group {

    default-lease-time      21600;
    max-lease-time          21600;
    use-host-decl-names     on;

    option domain-name      "tmt.net";
    option subnet-mask      255.255.255.0;
    option broadcast-address 10.10.10.255;
    option routers           10.10.10.1;
    option domain-name-servers 10.10.10.2;
}
```

Şekil 40: Örnek dhcpd.conf dosyası sağlanması

İskelet Verilerin Kopyalanması

4. CD'de var olan iskelet verilerinin sunucuda bulunan /tftpboot dizini içerisinde kopyalanması gerekmektedir. Bu nedenle önce CD cd sürücüsüne takılmalı peşinden de CD içerisinde bulunan baseInstall.sh dosyası çalıştırılmalıdır (şekil 41).

```
[root@tmts root]# mount /dev/cdrom /mnt
[root@tmts root]# /mnt/baseInstall.sh
```

Şekil 41: İskelet verilerin kopyalanma işlemleri

4. TMT İstemcilerinin Eklenmesi

Hali hazırda çalışmakta olan bir TMT sunucunun yeni bir TMT istemcisine daha hizmet verebilmesi için aşağıda listelenmiş olan işlemlerin sırası ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

- 1) Gerekli bilgilerin edinilmesi,
- 2) DHCP ayarlarının güncellenmesi,
- 3) İstemci için "kök" bölüm ayarlanması,
- 4) NFS ayarlarının güncellenmesi,

Gerekli Bilgilerin Edinilmesi

Yeni bir TMT istemci kurmak için gerekli olan tek bilgi istemcinin fiziksel ağ arayüz adresidir (MAC adresi). Bu bilgiye istemcinin açılış sırasında DHCP sunucusu sorgulaması yapılırken "Physical Address:" satırından yada istemcinin içinin açılması durumunda ethernet bağlantısı yakınlarında yazılmaktadır. Örnek amacı ile bu verinin "0002B3254560" olduğunu varsayalım.

DHCP Ayarlarının Güncellenmesi

MAC adresini edindiğimiz istemci için daha önce kullanılmayan bir IP adresi ve bir makina ismi tanımlamamız gerekmektedir (örneğimiz için bu veriler IP: 10.10.10.200, makina ismi: clientX olsun). Bu durumda */etc/dhcpd.conf* dosyasına aşağıdaki satırların eklenmesi gerekmektedir (bkz şekil 42).

```
host clientX {
    hardware ethernet      00:02:B3:25:45:60;
    fixed-address          10.10.10.200;
    if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient" {
        filename "/pxe/rhine.pxe";
    } else if substring (option vendor-class-identifier, 0, 9) = "Etherboot" {
        filename "/kernel/kernel.nb";
    }
}
```

Şekil 42: */etc/dhcpd.conf* dosyasına eklenecek veriler

İstemci için Kök Bölümünün Ayarlanması

Her yeni bağlanan istemci için */tftpboot* altında makina ismi ile verilmiş bir dizin yaratılmalıdır. Bu bölge istemci için "kök" dosya sistemi olacaktır. Yeni bir istemci için "kök" bölümü yaratmak için şekil 43'de gösterilen komut uygulanmalıdır.

```
[root@tmts root]# cd /tftpboot
[root@tmts root]# cp -R -p sablon clientX
```

Şekil 43: Yeni bir "Kök" bölümü yaratmak

NFS Ayarlarının Yapılması

Her istemci için şekil 44'de görülmekte olan 2 satır */etc/exports* dosyasına eklenmeli, akabinde şekil 45'de görülmekte olan komutlar çalıştırılmalıdır.

```
/tftpboot/clientX      10.10.10.200 (rw,no_root_squash, sync)
/tftpboot/common_usr  10.10.10.200 (ro,root_squash, sync)
```

Şekil 44: */etc/exports*'a eklenecek kayıt

```
[root@tmts root]# exportfs -r
[root@tmts root]# exportfs -av
```

Şekil 45: NFS kayıtlarını güncellemek için gerekli komutlar

