

1.İşletim Sistemleri ve Bilgisayar Teknolojisine Giriş



1.1 Bilgisayar Teknolojisine Giriş

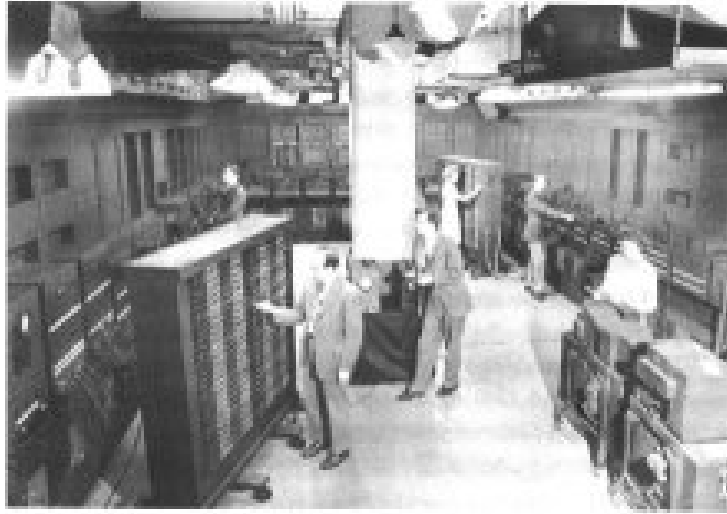
Bilgisayarların ortaya çıkışı ve gelişimi çeşitli kaynaklarda anlatılmaktadır. Genel olarak bilgisayarların gelişimi elektronik sektörünün gelişimine paralel olarak ilerlediği görülmektedir. 20 yüzyılın başlarında ortaya çıkan elektriksel işlemleri yüzyılın ortalarında başlayan silikon teknolojisi ve transistörlerin gelişimi izlemiştir. Gelişen transistör teknolojisi ile birlikte bilgisayarların işlemcileri ve yapıları da gelişmiş ve günümüzün bilgisayar teknolojisine ulaşmıştır. Her geçen gün bilgi ve bilgi işleme duyduğumuz ihtiyaç sonucunda bilgisayar teknolojisi hızla ilerlemektedir.

Bilgisayar ve tarihçesine kısaca değinecek olursak 1937 yılında, Harvard üniversitesinden Howard-Aiken ilk **otomatik hesap makinesi** (MARK-I), 1943 yılında Pennsylvania Üniversitesinden J. P.Erkert'ın ilk işlevsel bilgisayar olan 30 ton ağırlığındaki ve saniyede 5.000 işlem yapan ENIAC [Electronic Numerical Integrator And Calculator] (**Elektronik Sayısal Doğrulayıcı ve Bilgisayar**)'ı yaptı.



Şekil 1. Veri Giriş Terminali

1951-1959 arasındaki üretilen bilgisayarlarda **vakum** tüpleri kullanıldı. Bu tüpler bir ampul büyüklüğünde, çok fazla enerji harcamakta ve çok fazla ısı yaymakta idiler. Veri ve programlar magnetik teyp ve tambur gibi bilgi saklama araçlarıyla saklandı. Veriler ve programlar bilgisayara delgi kartları ile yükleniyordu.



1946. ENIAC bilgisayarının bir bölümününün içeriden görünümü.

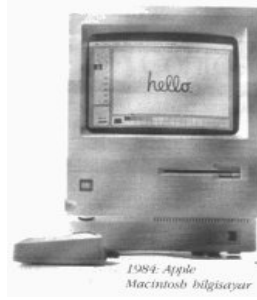
Şekil 2.1946 Yılında Yapılan ENIAC bilgisayarının İçeriden Kısmi Görünüşü

ENIAC, 30 ton ağırlığında; 9x15 metrelik bir odayı doldurmakta; hesaplama vuruşları 1500 elektromekanik röleden (yolvericiden) geçip 18.000 den çok radyo lambasından akmaktaydı. ENIAC'ı çalıştırmak için 150.000 vat enerji gerekiyordu. ENIAC, yalnızca 80 karaktere eş veri saklayabiliyordu. Lambaların hepsi çalıştığında, mühendis ekibi bir problemi çözmek için 6000 kabloyu elle fişe takarak ENIAC'ı kuruyorlardı.

1959-1964 arasında üretilen bilgisayarlarda **transistörler** (10 bin adet) kullanıldı. COBOL, FORTRAN, ALGOL yüksek düzeyli diller ve işletim sistemleri geliştirildi. 1964-1970 arasında, üretilen bilgisayarlarda entegre devreler kullanıldı, onbinlerce devre küçük bir silikon chip'e yerleştirildi. Düşük maliyet, yüksek güvenilirlik, ufak boyutlar, düşük enerji harcaması ve hızlı olması bu chip'lerin mikro-bilgisayar yapımında kullanılmasına neden oldu.

1970'li yıllardan sonra, büyük çaplı **tümleşik** devreler kullanılmaya başlandı. Bilgisayar donanımında bu teknolojinin kullanılması bilgisayarın hesaplama hızlarını ve güvenilirliğini arttırmış ve hacimleri çok küçülmüştür.

Mikroişlemci denilen tek bir tümleşik devre yongalarının bilgisayarlara uygulanması ile tek kullanıcılu ucuz bilgisayarlar üretilmiştir.



Şekil 3. Apple Computer Tarafından Geliştirilen Classic II Apple Macintosh

İşletim sistemleri bilgisayarın donanımı ile bilgisayar kullanıcısının haberleşmesini sağlayan ve bu konuda bilgisayar kullanıcılarından aldığı komutları bilgisayarın donanımına göndererek gerekli olan komutları gerçekleştiren uygulama yazılımları olarak sınıflandırılır. İşletim sistemi genel olarak bilgisayar kullanıcısının çeşitli çevresel birimler ile (yazıcı, monitör, ekran, klavye, çizici v.b.) ile haberleşmesini de organize eder.



Şekil 4 1981 yılında Piyasaya Çıkan İlk IBM Kişisel Bilgisayarı

IBM, 1983 baharında, şirketin, içinde sabit disk bulunan ilk kişisel bilgisayarı olan PC/XT'sini piyasaya sürdü. Disk, yerleşik bir depolama aygıtı olarak çalışıp, 10 megabayt'lıktı.1984'te, IBM, Intel'in 80286 micro işlemcisine dayalı, PC AT adlı yüksek performanslı ikinci kuşak bilgisayarını tanıttı. IBM PC'den üç kat hızlıydı.

ENIAC : Mark-I den kısa bir süre sonra Pensilvanya Üniversitesinde John Mauchly ile ENIAC (Elektronik sayısal Hesaplayıcı ve Doğrulayıcı) isimli sayısal elektronik bilgisayarı 1946 yılında tamamladı. Yapımında 18,000 adet elektronik tüp kullanılan ENIAC; 150 kwatt gücünde idi ve 50 ton ağırlığıyla 167 m2 yer kaplıyordu. Saniyede 5000 toplama işlemi yapabiliyordu. Mark-I'den 1000 kat daha hızlıydı. Eniac askeri amaçla üretildi ve top mermilerinin menzillerini hesaplamak için kullanıldı.

EDVAC : Aynı yıllarda matematikçi John Von Neumenin görüşleri doğrultusunda EDVAC (Elektronik Soyut Değişken Otomatik Bilgisayar) adli yeni bir bilgisayar ürettiler. Bu bilgisayar ENIAC 'dan on kez daha küçük ve yüz defa daha hızlı çalışabiliyordu. Edvac, komutların diğer veriler gibi bilgisayara dışarıdan girilmesini sağlıyordu. Bu özellik programcılıkta büyük kolaylıklar sağlamıştır.

UNIVAC : EDVAC'dan sonra 1951 yılında UNIVAC isimli bilgisayar yapıldı. UNIVAC, ENIAC bilgisayarlarını yapan kişiler tarafından geliştirildi. UNIVAC ilk defa manyetik teyp kullanarak verileri depolayan bilgisayar idi.

IBM 700 SERISI : 1950'den sonra vakum tüplerinin sık olarak kullanılmaya başlandığı dönemlerdir. Univac ve IBM 700 serisi vakum tüpler kullanılarak yapılan elektronik bilgisayarlardır. Vakum tüplerinin çok enerji harcaması, ısınması bu bilgisayarın sürekli arıza yapmasına sebep oluyordu. Vakum tüplerin boyutlarının da büyük olması başka bir sorundu. Bu yıllarda program yazabilmek

için kullanılan bilgisayar donanımının çok iyi bilinmesi gerekiyordu. Program yazmak için makine dili kullanılıyordu.

PHILCO TRANSAC S-200 IBM 1401 : 1947 yıllarında transistör ün kullanılmaya başladığı yıllardır. Transistörler vakum tüplere göre az enerji harcayan, az yer kaplayan, fazla ısınmayan elektronik devre elemanlarıdır. Transistörlerin kullanılmaya başlanması bilgisayar dünyasına değişik bir renk kattı. Philco Transac S-200 IBM 1401, transistör kullanılarak üretilen ilk bilgisayarlardır.

IBM 360 : 1960 'dan sonralar entegre devreler üretilmeye başlandı. Entegreler binlerce transistörü içerisinde bulunduran devre elemanları idi. Entegrelerin kullanılması; bilgisayarın boyutlarının küçülmesinin, maliyet azalmasına ve işlem hızının artmasına sebep oldu. Bu yıllarda manyetik diskler üretildi, entegrelerin kullanımı ile merkezi işlem birimleri üretilmeye başladı. IBM 360 entegre devre elemanının kullanıldığı ilk bilgisayarlardandır.

INTEL 4004 MIKRO İŞLEMCİSİ : 1970'den sonra entegre devre teknolojisi gelişimine devam etti. Ve entegreler birleştirilerek çipler üretilmeye başlandı. Intel 4004 entegrelerin birleştirilmesiyle hızlanan ilk merkezi işlem birimi sayılabilir.

APPLE : 1977 yılında piyasaya çıkan apple iki üniversite öğrencisi tarafından bir evin garajında üretilmiştir. Apple'de klavye ve monitör bulunmuyordu.

IBM PC : Günümüzde de söz sahibi olan IBM firması ilk kişisel bilgisayarını 1981 yılında piyasaya sürdü. Kısa bir zaman diliminde standart haline gelen IBM PC'lerin 4 yıl sonunda bir milyonuncusu satıldı. Artık dünyanın her tarafında IBM uyumlu bilgisayarlar üretilmeye başlandı. Üretimi uzak doğu ülkelerinde daha yaygın olarak yapıldı. Yazılımlar da IBM PC uyumlu olarak yazılmaya başlandı. Bu dönemden günümüze kadar bilgisayar teknolojisi akıl almaz bir hızla ilerledi. İlk üretilen bilgisayarların kullanımı zordu. Fakat bilgisayarların donanımındaki gelişmeye paralel olarak yazılım alanındaki gelişmeler bilgisayarları bütün insanların kullanabileceği seviyeye gelmesine sebep oldu. Artık bilgisayar insan hayatının ayrılmaz ve vazgeçilmez bir parçası oldu. Bilgisayarların geçirdiği evreleri kısaca bu gün için beş kuşak olarak ayırabiliriz.

i) Birinci Kuşak (Vakum Tüplü) Bilgisayarlar (1946-1959)

İlk programlama dili makine dilinde yazılmaya başlandı ve bilgiler bellekte saklanıyordu. Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

1. İşlemci olarak çok büyük vakum tüpleri kullanılırdı
2. Fazla enerji harcarlardı
3. Çevreye fazla ısı yayarlardı
4. Veri programlarını ana belleklerinde tutarlardı
5. Saklama aracı olarak manyetik teyp kullanılırdı
6. Programlar fazla detay gerektiren makine dilinde yazılırdı.

ii) İkinci Kuşak (Transistörlü) Bilgisayarlar (1959-1964)

İlk dönemde kullanılan Vakum Tüplerinin yerine transistörler kullanılmaya başlandı. Bununla beraber daha hızlı ve daha az elektrik harcamaktaydı. ASSEMBLY makine dili kullanılmaktaydı. Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

1. İşlemci olarak vakum tüpleri kullanılırdı
2. Ortalama 10.000 transistör ile çalışırlardı
3. Az enerji kullanırlardı
4. Daha az ısı yayarlardı
5. Transistörler tablolar üzerine el ile monte edilirdi

iii) Üçüncü Kuşak (Entegre Devreli) Bilgisayarlar (1964-1970)

Transistörler bir araya getirilerek Entegre Devreler yapıldı. İlk Merkezi İşlem birimi CPU yapıldı. Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

1. İşlemci olarak entegre devreler kullanılırdı
2. Düşük maliyet ile yüksek güvenilirlik sağlanmaya başlandı
3. Manyetik diskler kullanılmaya başlandı
4. Program ve veriler ihtiyaç duyulduğu sürece saklanabiliyordu

iv) Dördüncü Kuşak (Mikroişlemcili) Bilgisayarlar (1970-...)

İşlem ve kontrol birimlerinin tümünün bir arada bulunduğu chipler geliştirildi. Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

1. Mikroişlemcilerle daha hızlı işlemler yapılmaktadır
2. Daha fazla bilgi ve program saklanabilen disk ve CD'ler kullanılabilir
3. Yapay zekâ kavramı hayata geçirilmiştir
4. Ağ sistemleri oluşturulup bilgisayarlar arasında iletişim sağlanabildi
5. Bilgisayarlar fiziksel olarak küçülerek kullanışlı ve taşınabilir hale geldi

v) *Beşinci Kuşak (Yapay Zekâlı) Bilgisayarlar (1990-...)*

Yapay zeka yapma yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Bilgisayar teknolojisinde yeni bir araştırma konusu olan yapay zekâ "**kendi kendini denetleyebilen, daha akıllı ve insanlarla tam bir uyum içerisinde olabilen zeki makineler yapmak**" şeklinde tarif edilebilir. Bu alanda yapılan çalışmalar henüz istenilen düzeyde değildir. Bu kuşaktaki bilgisayarlardan beklenen hedefler şunlardır:

1. Üretkenliğin düşük olduğu alanlarda, üretkenliği arttırmak amacıyla pratik metotlar geliştirmek
2. Kalkınmada ve gelişmede, uluslar arası dayanışmaya katkıda bulunmak
3. Enerji ve kaynak tasarrufunda bulunmak
4. Toplumun sorunlarına pratik çareler bularak, toplumsal huzur ve güvenin sağlanmasında katkıda bulunmak

Klavyeden ve diğer girdi ünitesinden veri girilmekte olduğunu, ekrana veya bir başka çıktı ünitesine bilgi gönderildiğini, ana işlemciye hangi işlemlerin gönderileceğini vb. birçok işlevi yerine getirir.

1.2 İşletim Sistemleri

İşletim Sistemi bilgisayar kullanıcısı ile bilgisayarı oluşturan donanım arasındaki iletişimi sağlayan yönetici yazılımdır. İşletim sistemleri günümüzde bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile birlikte çeşitlilik kazanmıştır. Bir çok alanda uygulama yeri bulan bilgisayar işletim sistemlerine göre olduğu kadar

büyükliklerine göre de sınıflandırılmaktadır. İşletim sistemlerinin çeşitleri ve türlerine göre değişiklik gösteren sınıflara ayırmamız mümkündür.

İşletimi sistemlerinin derleyici olarak bilinen bilgisayar kaynak kodlarını çalışabilir kodlar halinde çalıştıranlarına interpreter içeren işletim sistemleri olarak bilinir. Bu tip işletim sistemlerinde yazılan program kaynak kodları işletim sisteminin çekirdeğine veya kabuk olarak bilinen dış çevresine uygun komutlar verilerek çalıştırılır. Linux / unix gibi işletim sistemleri kendi çekirdek ve kabuklarında bu türden uygulamaları çalıştırabilen işletim sistemleridir. Windows işletim sistemlerinde bu türden uygulamaları çalıştırabilmek için derleyici görevini üstlenen üçüncü parti yazılımlar vardır. İşletim sistemlerini burada ikiye ayırarak sınıflandırabiliriz. İlki Linux/ unix işletim sistemi ve benzerleri diğeri ise Microsoft firmasının ürettiği Windows işletim sistemidir. Ayrıca buna ek olarak diğeri bir sınıflandırma türü de açık kaynak kod ve kapalı kaynak kodlara sahip işletim sistemleri olarak ta yapılabilir.

1.3 Linux/unix İşletim Sistemleri

Açık kaynak kodlu yazılım olan Linux hakkında internette çok miktarda kaynak bulunabilir. **Linux** işletim sistem açık kaynak kod felsefesine dayanan ve işletim sisteminin kaynak kodları bir çok birbirinden bağımsız geliştirici tarafından geliştirilen işletim sistemidir. **Kaynak Kod (Source Code):** Bir programın, herhangi bir programlama dili ile yazılmış, insana yakın orijinal formudur. Programlar, kaynak kodların çeşitli derleyicilerden geçirilerek bilgisayarın anlayabileceği bir forma dönüştürülmüş halleridir. Örneğin mp3 çalıcı programınızı bilgisayarınızda çalıştırabilirsiniz fakat onun nasıl çalıştığını anlayabilmeniz için kaynak koduna bakmanız gerekir. En ilkel hali ile kaynak kod için, ait olduğu programın bilgisayara ne yaptırdığını ve nasıl çalıştığını tam olarak anlayabilmemizi sağlayan yazılı halidir diyebiliriz.

Richard M. Stallman'ın öncülüğünü gerçekleştirdiği GNU'nun açılımı, '**GNU is Not Unix**'tir. Diğeri bir deyiş ile GNU, 'GNU, Unix değildir' anlamına gelmekte olan özyinelemeli (rekürsif) bir kelimedir. Richard M. Stallman, 1970'li yıllarda MIT (Massachusetts Institute of Technology)'nin Yapay Zeka laboratuvarlarında serbest yazılımı bir yaşam şekli olarak benimsemiş bir grupta beraber 1980'li yılların başına kadar yazılım geliştirici olarak çalışmıştır. Bu grup ile olan birlikteliğinin sona erişiminin ardından kendisini o dönemlerde ivme kazanan bazı

akımlardan dolayı benimsenmeye başlanılmış yeni bir sosyal sistem içerisinde bulunmuştur, Stallman bu durumu şu şekilde nitelendirmekte: "Kendimi özgür olmayan (kaynak kodu kapalı olan) yazılımların hakim olduğu ve kullanıcıların yardımsız bırakıldığı, parçalanmış ve birlikte çalışmanın korsanlık olarak nitelendirildiği çirkin bir sosyal sistemin içinde buldum. Bu tür bir yaşantıyı reddettim. Ancak işimi özgürlüğe ve birlikte çalışmaya adanmış zaman yaptıklarımın gurur duyabileceğime karar verdim." 1984 yılında tamamen özgür yazılımların meydana getirdiği bir işletim sistemi ve işletim sisteminin araçlarının geliştirilmesi çalışması böylece başlamıştır. Bu çalışmanın adını GNU ise olarak verdiler. Yazılan özgür yazılımların bir şemsiye altında toplanması için 1985 yılında yine Stallman tarafından FSF (Free Software Foundation) kuruldu ve GNU yazılımları korumak üzere GPL (General Public Licence) adı verilen yazılım lisansı duyuruldu. GPL lisansı ile lisanslanan özgür yazılımların amaçları özgürlüklerini korumaktan başka bir şey olmadığından bahsetmektedir.

Özgür yazılımlar hakkında sık rastlanan bir yanlış anlama, özgür yazılımların ücretsiz olduğudur; genellikle böyle olmakla beraber, özgür yazılımlar ücretli olabilirler, fakat kaynak kodları ücretlendirilmelerinden bağımsız olarak açıktır. Bir yazılımın, 'özgür yazılım' olarak değerlendirilebilmesi için yazılımın kullanıcılarına neleri sağlaması aşağıdakilerin sağlaması gerekir.

- Yazılımı kullanan kişi onu her türlü amaç için çalıştırmakta özgürdür. Özgür yazılımlar kullanıcıları kısıtlamazlar.
- Yazılımı kullanan kişi yazılımın nasıl çalıştığını incelemekte ve kendi özel ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmesi için yazılım üzerinde değişiklik yapmakta özgürdür. Kendisi yeterli bilgiye sahip değilse bunu bir başkasına da yaptırabilir.
- Yazılımı kullanan kişi elindeki yazılımı dağıtmakta ve toplum ile paylaşmakta özgürdür.
- Yazılımı kullanan kişi yazılımı geliştirmekte ve geliştirdiği yeni halini toplum ile paylaşmakta özgürdür.

GPL'nin bu hükümlerine bakıldığında 'yazılımı yazar' kişi ile 'yazılımı kullanan' kişi sanki birbirine karıştırılmış gibi görünüyor. İnsanın, -özellikle günümüz koşullarında- bir yazılımı kullanan kişinin, kullandığı yazılım üzerinde, yazılımı

üreten kişi kadar hakka sahip olmasını kabul etmekte güçlük çekmesi çok doğaldır. Özgür yazılım akımı ile beraber, GPL şemsiyesi altında geliştirilen bir yazılım özel bir çaba sarf etmeye gerek bırakmadan, başlangıcından sonuna değin toplumun ve bilimin yararına geliştirilmiş olur. Çünkü bu lisans ve yaklaşım sayesinde,

- Yazılım geliştiricileri tekerleği yeniden keşfetmekle vakit harcamaz, daha önceden üretilmiş olan araçları yazılımlarına ekleyerek bunlar üzerine yeni şeyler inşa edebilir.
- Aynı işi yapan yazılımların en iyi yönleri alınarak kullanıcılara optimum çalışan, kaliteli yazılımlar hızla sunulabilir. Kullanıcılar var olan yazılımlar arasından istediğini deneyerek kendi ihtiyacını rahatça seçebilir.
- Kullanıcılar özgür yazılımlara çok makul fiyatlar ile veya -çoğunlukla- 0 (sıfır) maliyetle sahip olabilir, dolayısı ile yazılım ücretlerine ayırdıkları kaynaklarını donanımına veya diğer ihtiyaçlarına ayırabilir, yaşam ve çalışma standartlarını yükseltebilirler.
- Yazılımın kaynak koduna da sahip olduklarından dolayı kullanıcılar kritik yazılımların nasıl çalıştığını anlamak için kaynak kodlarına bakabilir, isteklerine göre özelleştirebilir ve kaynak tasarrufu sağlayabilir. Elbette kullanıcılar yazılım üretimi konusunda bilgili olmak zorunda değildir, ne bir programcı kiralamak kullanıcı için, ne de var olan bir yazılım üzerinde değişiklik yapmak bir programcı için zordur.

Bütün bunlar göz önünde bulundurulduğunda, özgür yazılım akımı bilişim dünyasının acımasız çarkları arasında bir çok fırsat sağlamaktadır. GPL'nin zekice düşünülmüş hükümleri sayesinde bu akımın önü kendi menfaatlerinden dolayı kapalı kaynak kodu savunan, küçük bir kitleyi doyuran egoist yazılım devleri tarafından bir türlü kesilememektedir ve Free Software Foundation'un kurulduğu 1985 yılından bu yana internet teknolojisinin de hızla yayılması ile bu akım bütün ülkelere sıçramış durumdadır. Açık kaynak kodlu özgür yazılımlar yukarıda bahsedilen özellikleri ile şu avantajları da beraberinde getirmektedir:

- **Güvenilirlik:** Açık kaynak kodlu yazılımların belki de en büyük artısı olan güvenilir oluşları, kimi çevreler tarafından doğru olmayan bir mantıkla bir dezavantaj gibi gösterilmeye çalışılmakta ve topluma 'Açık kaynak kodlu

bir yazılımın tam olarak nasıl çalıştığı kaynak koduna bakılarak bilinebildiği için yazılımın barındırdığı güvenlik problemleri saldırganlar tarafından kolaylıkla tespit edilip kullanılabilir' gibi bir düşünce yerleştirilmeye çalışılmaktadır. Fakat açık kaynak kodlu bir yazılım, doğası gereği geliştirilmesi sürecinden kullanımı zamanına değin onbinlerce göz tarafından denetlenmektedir. Ortaya çıkması muhtemel bir güvenlik problemi veya kötü niyetli bir programcı tarafından bilinçli olarak yerleştirilebilecek bir kod parçası yazılım (trojan veya benzeri) kullanıcının eline ulaşmadan tespit edilmekte ve hızla düzeltilmekte veya size ulaşması engellenmektedir. Ayrıca kimse, binlerce insanın kolektif bir şekilde geliştirdiği bir yazılımın güvenilmez olduğunu idda ederken, sınırlı sayıda kişinin geliştirdiği ve kaynak kodunu kapattığı bir yazılımın güvenilirliğini kimin ve nasıl garanti edeceği sorusuna yanıt veremez.

- **Sağlamlık:** Yine açık kaynak kodlu yazılımların doğal geliştirme süreci içerisinde çok sayıda insan tarafından denenmeleri ve kaynak kodlarının gözden geçirilmesi sonucunda ortaya yüksek kalitede, durağan ve kuvvetli yazılımlar çıkmaktadır. Test edilmesi sadece bir tek donanım veya benzer donanım grupları ile değil tüm dünyadaki kullanılan donanımlar ile test edildiğinden donanım uyumsuzlukları ortadan kalkmaktadır.
- **Esneklik:** Kaynak kodu açık bir yazılım hızla ve kolaylıkla yeni bir sistem üzerinde çalışacak şekilde yeniden yapılandırılabilen, bir kısmı çıkarılarak kapsamı daraltılabilmekte veya eklenen yeni fonksiyonlarla kapsamı genişletilebilmektedir. Kullanıcı kendi işine yaramayan programları bilgisayarına yüklememekte ve gereksiz disk alanının işgal edilmesini ortadan kaldırmaktadır.
- **Uygulama Desteği:** Çok geniş bir yelpazede ve çeşitlilikteki bir çok açık kaynak kodlu özgür yazılım her gün duyurulmaktadır. Herhangi bir konudaki ihtiyaç açık kaynak kodlu yazılımlarla hızlı ve kaliteli bir şekilde çözüme kavuşturulabilmektedir. Açık kaynak kodlu yazılımlar kullanıcıları ihtiyacı doğrultusunda yeni geliştirilecek programlara da hazır test görevini de üstlenmektedir.

Linux, Linus Torvalds adında Finlandiya'lı bir bilgisayar mühendisinin 1991 yılında Helsinki Üniversitesi'nde bir öğrenci iken kişisel bilgisayarında kullanmak

üzere geliştirmeye başladığı bir işletim sistemi çekirdeğidir (işletim sisteminin çekirdeği, işletim sisteminin beyni diye tabir edebileceğimiz kısımdır). İnternet'te yaptığı duyuru sonucunda tüm dünyadan bir çok programcının da desteği ile hızla gelişmiş ve halen aynı destek ile gelişmekte olan açık kaynak kodlu, özgür bir yazılımdır. Hızlı bir sürecin sonunda Linus'un geliştirdiği çekirdek, GNU hareketinin bir meyvesi ve aynı zamanda taşıyıcısı haline gelmiştir. GNU için yazılmış özgür yazılımlar çok kısa süre içerisinde Linux çekirdeği ile uyumlu çalışabilecek hale getirilmiş ve ortaya güçlü, esnek ve açık kaynak kodlu bir işletim sistemi çıkmıştır. GNU/Linux olarak anılması gereken işletim sistemi zaman içerisinde telaffuz kolaylıklarından ötürü Linux olarak anılmaya başlanmıştır.

Günümüzde GNU yazılımlarını ve diğer özgür yazılımları bir araya getiren ve tüm bunları bir Linux çekirdeği ile beraber toplu, derlenmiş ve kurulumu çok kolay bir işletim sistemi olarak piyasaya süren irili ufaklı bir çok çalışma (dağıtım) mevcuttur. Fedora, Debian, SuSe, Mandrake, Slackware bunlardan çok bilinen bir kaçıdır. Her biri, normal bir bilgisayar kullanıcısının biraz dikkat ederek bilgisayarına kurabileceği ve neredeyse hiç yabancılik çekmeden kullanabileceği kadar rahat bir kurulum arayüzüne (interface) sahip bir şekilde dağıtılmaktadır. Eğer dağıtımlar hakkında daha fazla bilgi almak istiyorsanız http://cekirdek.uludag.org.tr/~meren/belgeler/dagitim_belgesi/dagitim_belgesi_single_html internet adresini ziyaret edebilirsiniz. Bu dağıtımlar üniversitelerin Bilgi İşlem Dairesi başkanlıklarından, bilgisayar mühendislikleri bölümlerinden veya sadece dağıtım işini üstlenmiş internet sitelerinden çok ucuza temin edilebilmektedirler.

E-posta listelerinde özgür yazılım ve linux konusunda yardım almak isteyen kişilere yardım edilmekte, düzenli ve gezici seminerler ile kitleler ücretsiz bilgilendirilmektedir. Türkçeleştirme, yeni özgür yazılımların geliştirilmesi gibi çalışmalara destek verilmektedir. Şu anda nerede ise tüm üniversite bilgi işlem merkezlerinin yanı sıra, NASA, IBM, HP, Boeing, HSBC, CityBank, SonyEricsson, Nokia, Siemens, Samsung, General Motors, Hyundai, Oracle, EToys gibi çok büyük kuruluşlar Linux kullanmakta ve bir şekilde özgür yazılımlara destek olmaktadır.

İşletim sistemi bilgisayar ve çevresindeki tüm birimleri yöneten bir yönetici konumundadır. Aygıtları yönetmek ve yönlendirmenin yanısıra sistemin güvenliğinden, kullanıcıların tanımlanmasından, dosya güvenliğinden ve işlemlerin birbirlerine karışmadan sağlıklı bir şekilde çalışmasından da sorumludur.

En önemli işletim sistemleri DOS, OS/2, UNIX, Novell ve Windows denilebilir. Konumuz Windows İşletim sistemi olduğu için diğer işletim sistemlerine pek ağırlık vermeyeceğiz.

1.3.1 Linux İşletim Sistemi Komutları

i) Temel Linux Komutları ve Kısayol Tuşları: Bu bölümde Linux kullanmak için gerekli olan temel komutları ve tuşlara atanmış komutlarını göreceğiz. Bu komutların hepsi konsol dediğimiz metin ekrandan veya X-windows altındaki bir uçbirimden (xterm, rxvt, aterm gibi) çalışmaktadır. Fakat tuş komutlarının bir kısmı konsola özgüdür ve X altında pencere yöneticinize göre farklı hareket etmektedirler. Ayrıca herhangi bir Windows işletim sisteminden telnet veya ssh terminal programı ile Linux işletim sistemine ulaşılarak bu komutları kullanılabilir.

Tuşlarla ilgili gösterim ve anlamı:

<Ctrl><F1>: Ctrl ve F1 tuşlarına birlikte basılacağını gösterir.

<Ctrl><Alt><Fn> (n=1,...,6) X oturumundan konsola geçiş için kullanılır. Birçok Linux dağıtımı açılışla birlikte altı standart konsol açar. Bunlar tamamen birbirinden bağımsızdırlar ve eşzamanlı çalışırlar. Yani birinde bir işlem yapılmaya devam ederken bir diğerine geçiş başka bir işleme başlayabilirsiniz.

<Ctrl><Alt><F7> Daha önceden açmış olduğunuz sonra <Ctrl><Alt><F1> ile çıktığınız X oturumuna geri döner. Burada önemli

nokta bunun altı konsollu bir sistemde geçerli olmasıdır. Eğer sisteminizde dört konsol varsa büyük ihtimalle bu işin tuşu F7 değil F5 olacaktır.

<Ctrl><Alt><Fn> (n=7,...,12) n numaralı X oturumuna geçer. Birden fazla X oturumu (sunucusu) açmak mümkün olduğu için bunlar arasında geçiş yapabilirsiniz.

<Tab> Bir uçbirimde yazmakta olduğunuz komutu tamamlar. Mesela README dosyasını okutmak için **more RE** yazıp TAB'a basarsanız o anda bulunduğunu dizindeki RE ile başlayan dosyaların listesini görürsünüz, eğer tek dosya varsa satır tamamlanır. Aynı şey komut isimleri için de geçerlidir, **bas** yazıp TAB'a bastığınızda hemen **basename** diye komutun tamamlandığını görürsünüz. (Bu işlem çok sayıda komutla eşleşme durumunda bazı uçbirimlerde iki defa TAB tuşuna basmayı gerektirebilir.)

<Yukarı ok>, <Aşağı ok>, <PgUp>, <PgDn> Daha önceden girilmiş komutlar arasında gidip gelmenizi sağlar. Bu komutları **history** komutu ile listleyebilirsiniz.

<Shift><PgUp>, <Shift><PgDn> Uçbirim çıktısını yukarı aşağı kaydırmak için kullanılırlar (ekrandan çıkmış olan yazıları görmek vs.)

<Ctrl><Alt><+>, <Ctrl><Alt><-> X oturumunda bir sonraki ekran çözünürlüğüne geçmenizi sağlar. Kipler /etc/X11/XF86Config dosyasında tanımlanmıştır.

<Ctrl><Alt><BkSpc> X oturumunu sonlandırır.

<Ctrl><Alt> Sistemi yeniden başlatmak için kullanılır. Konsoldaki **shutdown -r now** veya **reboot** komutu gibi davranır. Makinanın üzerindeki sıfırlama (Reset) tuşuna basmayıp bunu tercih etmeniz gerekir, aksi takdirde ext2 gibi bazı dosya sistemleri sorun çıkarabilir.

<Ctrl><C> Mevcut komutu durdur. Genelde konsoldaki basit komutlar için kullanılır.

<Ctrl><D> Eğer sizden girdi kabul eden bir konsol komutundaysanız dosya sonu (EOF) yollar, komut istemindeyseniz sistemden çıkarsınız. O yüzden iki defa basmayın ;-).

<Ctrl><S> Uçbirime olan çıkışı durdurur.

<Ctrl><Q> Uçbirime olan çıkışa devam eder.

<Ctrl><Z> Çalışmakta olan komutu arka alana gönderir.

<ctrl><X> Konsolda bir işe yaramaz ama Matrix'de nedense Neo kullanıyordu. Neyse orada da bir işe yaramamıştı, sanırım Neo'da Linux kullanıyor ;-).

<farenin orta tuşu> Genelde bir başka pencerede seçilmiş bir yazıyı yapıştırmaya yarar. Burada dikkat edilecek nokta Linux altında kopyala/yapıştır işleminin Windows'dan farklı olmasıdır. Bir yazıyı seçerseniz, o seçili olduğu sürece yapıştırılabilir olur (bir kez yapıştırıldıktan sonra defalarca yapıştırılabilir, yeni bir seçime kadar tamponda kalır.). Yani bir kopyala emri vermeniz gerekmez, seçip orta tuşa basmanız yeter, komut satırına yapıştırılmış olur. Konsolda kullanılabilmesi için **gpm** çalışıyor olmalıdır.

<Shift><Insert> yapıştırma işlemini klavyeden yapar.

~ Kullanıcının ev dizinini gösterir /home/kullanıcı_adi ile eşanlamlıdır. **cd ~/docs** komutu ev dizininin altında docs dizinine gider. Sadece **cd ~** komutu ise **cd ~** komutuna eşittir ve ev dizinine gider.

. ya da ./ O anda bulunduğunuz dizindeki bir betiği çalıştırırken kullanmak içindir.

/. ya da Slashdot Internet'deki en sağlam haber sitesine gider ;-).

cd .. Bir üst dizine geçer.

exit Sistemden çıkmanızı sağlar.

reset Konsol bir şekilde saçma sapan karakterler basıyorsa (genelde çalıştırılabilir bir dosyayı ekrana çıktıladiğinizda olur) düzeltmeye yarar.

tty Bu komutu yazdığınız uçbirimin aygıt dosyasının ismini verir.

ii) Genel Amaçlı Linux Komutları

help Kabuk komutlarının listesini gösterir. Bu komutların herbiri için **help komut_ismi** komutu ile yardım alabilirsiniz.

komut_ismi --help Söz konusu komut ile ilgili yardım iletisi basar (varsa).

man başlık Sistemdeki kılavuz (man) dosyaları. Bir komut hakkında olabildiği gibi bir dosya ya da bir işlev hakkında da olabilir.

apropos başlık söz konusu başlıkla ilgisi olan komutların listesi.

ls O an bulunulan dizinin içeriğini listeler.

ls -al | more O an bulunulan dizindeki bütün dosyaları gösterir (. ile başlayan gizli dosyaları da) Komut burada **more** komutuna yönlendirilmiştir, bu sayede çıktının bir ekrandan fazla olması durumunda bir ekranlık çıktıdan sonra devamını göstermek için bir tuşa basmanız gerekir.

cd dizin dizin dizinine geçilir; **dizin** verilmezse ev dizinine geçilir.

cp kaynak hedef Bir yerdeki dosya ya da dizinleri başka bir yere kopyalamak içindir. Unix'lerde genelde bu tür komutlarda her zaman **kaynak** önce **hedef** sonra yazılır.

mcopy kaynak hedef DOS'tan Unix'e ya da tersine (disketi bağlamanız şart değil) bir dosyayı başka bir yere kopyalar. Aynı mantıkta çalışan **mdir, mcd, mren, mmove, mdel, mmd, mrd, mformat** gibi komutlar da vardır.

ln *hedef* [*isim*] Sözkonusu *hedef* e sabit bağ oluşturur. Sözkonusu dosyalar iki yerde de var gibi gözükür, herhangi bir değişiklik diğerini de etkiler, biri silindiğinde diğeri kalır. Sabit bağların kısıtlamaları, bağ dosyası ile asıl dosyanın aynı dosya sistemi içinde olması gerekliliği ve dizinlerle özel dosyalara sabit bağ verilememesidir.

ln -s *hedef* [*isim*] *hedef* 'e bir sembolik bağ dosyası (*isim* verilmezse *hedef* ile aynı isimde) oluşturur. Sembolik bağda *hedef* 'in nerede bulunacağını bilgisi vardır. Sembolik bağlar dizinler için de kullanılabilir. Tek sorunu *hedef* silindiğinde bağ bozulmuş olur.

rm *dosya ...* Verilen *dosya* ları siler. Sileceğiniz dosyanın sahibi olmanız gerekir.

mkdir *dizin* *dizin* dizinini oluşturur.

rmdir *dizin ...* Belirtilen *dizin* 'ler boşsa silinir.

rm -r *dosya ...* Dosya ve dizinleri ve dizinlerin içindeki dizinleri ardarda siler. Root olarak kullanırken dikkat edin, çünkü herşeyi silebilirsiniz!.

cat *dosya* | **more** Bir dosyayı sayfa sayfa görüntülemek için kullanılır.

less *dosya* Önceki komuta eşdeğerdir, biraz daha fazla özellikleri vardır

vim *dosya* Bir metin dosyasını düzenlemek için kullanılır. Aynı türden nano, joe, mcedit gibi metin düzenleyicileri de kullanabilirsiniz, ancak **vim** ile UTF-8 kodlu metinleri de düzenleyebilirsiniz. Diğerleri bunu yapamaz.

find / -name "*dosya*" *dosya* adlı dosyayı en üst dizinden itibaren aramaya başlar. Dosya ismi, * ve ? gibi arama karakterleri de içerebilir. Örneğin benim sistemimde "fazlames*" dizgesi ile fazlamesai.net.txt ve fazlamesai.org.txt dosyaları bulunuyor.

locate *dosyaismi* **find** gibidir, fakat düzenli olarak oluşturulan bir veritabanına bağlıdır, sistemdeki son değişikliklerden haberi olmayabilir.

touch *dosya dosya* isimli dosyanın tarih bilgilerini değiştirir. Eğer bu *dosya* yoksa sıfır bayt uzunluğunda oluşturur.

xinit Pencere yöneticisi olmayan bir X oturumu açar.

startx Pencere yöneticili bir X oturumu açar. DOS'daki win komutu gibidir.

startx -- :1 1 numaralı ekranda X oturumu açar, ilk ekran 0 dır ve komut için öntanımlıdır. Ekranlar arasında <Ctrl><Alt><F7-F8 ...> ile geçiş yapabilirsiniz.

xterm Basit bir X uçbirimi açar. Daha hafif sürümleri (rxvt, aterm, eterm gibi) bulunur ve tercih edilir.

shutdown -h now Sistemi durdurur. ATX sistemlerde ayrıca makinayı kapatır.

halt shutdown -h now ile aynıdır. Sistemi durdurur.

reboot shutdown -r now ile aynıdır. Sistemi yeniden başlatır.

iii) Dosya Sıkıştırma ve Açma Komutları

gzip -9 dosya Belirtilen *dosya* yı en iyi şekilde sıkıştırır ve *dosya.gz* haline getirir.

bzip2 dosya Belirtilen *dosya* yı en iyi şekilde sıkıştırır ve *dosya.bz2* haline getirir. Çoğunlukla **gzip**'den daha iyi sıkıştırır.

gunzip dosya.gz gzip ile sıkıştırılmış *dosya.gz* dosyasını *dosya* olarak açar.

bunzip2 dosya.bz2 bzip2 ile sıkıştırılmış *dosya.bz2* dosyasını *dosya* olarak açar.

tar -xvf arşiv.tar İsmi *arşiv.tar* gibi belirtilen (sıkıştırılmamış) arşiv dosyasını bulunulan dizine açar.

tar -zxvf *arsiv.tar.gz* İsmi *arsiv.tar.gz* gibi belirtilen sıkıştırılmış arşiv dosyasını bulunulan dizine açar. Dosya uzantısı .tar.gz olan dosyalardan başka .tgz olan dosyaları da açar.

tar -zxvf *arsiv.tar.gz* -C *dizin* Sıkıştırılmış arşiv dosyasını belirtilen *dizine* açar.

tar -jxvf *arsiv.tar.bz2* -C *dizin* Bzip2 ile sıkıştırılmış arşiv dosyasını belirtilen *dizin* e açar. (Eski sürümlerde -Ixvf kullanılırdı.)

tar -zcvf *arsiv.tar.gz* *dizin1* *dizin2* ... *dosya1* *dosya2* ... Belirtilen *dizin* ve/veya *dosya* ları *arsiv.tar* dosyası haline getirir ve ardından gzip ile sıkıştırıp *arsiv.tar.gz* haline getirir.

unzip *arsiv.zip* -d *dizin* *arsiv.zip* zip arşivini belirtilen *dizin* e açar.

unarj e *arsiv.arj* *arsiv.arj* arj arşivini açar.

uudecode -o *hedef kaynak* uuencode ile kodlanmış (genelde eposta ekleri) dosyayı açar.

iv) Bilgi Edinme Komutları

pwd Bulduğunuz dizinin ismini verir.

hostname Makinanın konak ismini verir.

whoami Sisteme giriş yaparken yazdığınız kullanıcı isminizi verir.

id [*kullanıcı_ismi*] Kullanıcının kullanıcı kimliği, birincil grup kimliği ve üyesi olduğu grupları gösterir.

date Sistem tarihi göstermek ya da değiştirmek için kullanılır. Tarihin yerele özgü gösterimle basılmasını isterseniz **date +%c** yazın. Örneğin "tr_TR" yereli için sadece **date** komutu Prş Eki 23 21:31:06 EEST 2003 basarken **date +%c** komutu Prş 23 Eki 2003 21:31:19 EEST basar.

date 102321322003 komutu sistem tarihini Prş Eki 23 21:32:00 EEST 2003 yapar. Donanım saatini değiştirmek için **setclock** komutunu kullanmanız gerekir.

time Belli bir komutun işlemini bitirmesinin ne kadar süre tuttuğunu gösterir. Örneğin, ir dizinin listelenme süresini **time ls** ile öğrenebilirsiniz.

who O an sistemde bulunan kullanıcıların kullanıcı isimlerini, hangi uçbirimlerde çalıştıklarını ve sisteme giriş tarih ve saatlerini gösterir.

finger [*kullanıcı_ismi*] Belli bir kullanıcı hakkındaki bilgi verir.

last Sisteme en son giriş yapmış kullanıcıların bugünden geriye doğru listesi.

history | more Kabuğa son girdiğiniz komutların listesi. | **more** sayesinde sayfa sayfa okuyabilirsiniz.

uptime Makinanın ne kadar süredir açık olduğu bilgisini verir.

ps Kullanıcının kullandığı uçbirimde çalıştırmakta olduğu komutların ve süreçlerin listesi.

ps -ax | more Sistemin açılışından beri çalışmakta olan bütün süreçlerin listesi.

top Temel sistem durumu, çalışmakta olan süreçler ne kadar bellek/işlemci kullandıkları vs.

uname -a Sistem hakkında çekirdek sürümünü, işlemci türü gibi bilgiler.

free Bellek kullanımını gösterir.

df -h Bağlı sabit disk bölümlerinin doluluk oranlarını gösterir.

du -sk [*dizin*] Belirtilen *dizin* in (belirtilmezse bulunduğunuz dizinin) içeriğinin diskte kapladığı alanın kB cinsinden boyutunu verir.

cat /proc/interrupts Çekirdek tarafından tanımlanmış sistem kesmelerinin listesi.

cat /proc/version Linux çekirdeğinin sürüm bilgileri.

cat /proc/filesystems Çekirdekte tanımlı kullanılacak dosya sistemlerinin listesi.

cat /etc/printcap Yazıcıların düzeni.

lsmod Yüklü çekirdek modüllerinin listesi.

set, declare, export Üçü de kabukta tanımlı ortam değişkenlerinin listesini verir. Tümünü (miras alınanlar dahil) sadece **declare** verir.

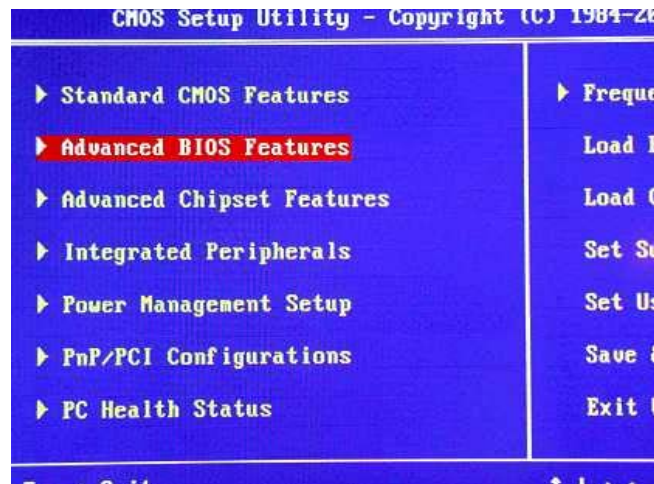
echo \$PATH PATH ortam değişkeninin değerini gösterir. PATH, kullanıcı tarafından çalıştırılacak yazılımların aranacakları yerleri kabuğa bildirmek için kullanılır.

dmesg | more Sistem açılışından itibaren çekirdek tarafından üretilen iletiler. Bu iletiler /proc/kmsg dosyasında bulunur ve **dmesg** komutu sadece tampondaki son iletileri gösterir.

1.4 Windows XP İşletim Sistemi

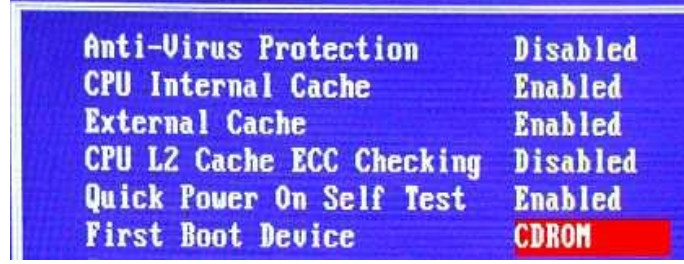
Microsoft Windows işletim sistemi bilgisayarınıza daha önceden kurulmamış ise kurlumu işlemlerini yapmak gerekir. Bu işlemlerden ilk yapılacak olan işlem cd-rom ile boot (başlangıç) işlemidir. Bilgisayarınıza bu işlemi yaptırmanın amacı bilgisayarınızda daha önceden kurulu olmayan bir işletim sistemini yükleyebilmek için CDROM sürücüden başlatmak gereklidir. Daha sonra bu boot (başlangıç) işlemi sabit disk sürücüden olacağından CDROM sürücüden boot etmemize gerek yoktur. Çünkü işletim sistemi bilgisayarınıza yüklendikten sonra CDROM sürücüde bulunan işletim sisteminden tekrar boot etmek sistemin yeniden yüklenmesine neden olacaktır.

Bilgisayarı cdrom sürücüden başlatabilmek için öncelikle bilgisayarınızın başlama sırasının (boot sequence) değiştirilmesi gerekir. Bu işlem bilgisayar açıldığında hangi sıra ile bilgisayarın başlayacağını gösterir. Bilgisayarınızın BIOS ayarlarına ulaşmak için bilgisayarınızı ilk açma düğmesine bastıktan sonra klavyenin üzerindeki del tuşuna arka arkaya basarak girebilirsiniz. Önemli bir uyarı BIOS ayarlarında bu ayarlardan başka bir ayar değiştirmek bilgisayarınızı çalışmaz hale getirebilir. Bu sebepten dolayı bahsedilenlerden farklı bir ayar yapmamanız önerilir. Diğer bir konu ise Award, AMI ve Phoneix gibi BIOS yazılım firmalarının menüleri değişik olmaktadır. Burada anlatılan örnekte Award BIOS firmasının BIOS yazılımından bahsedilecektir. Diğer yazılım firmalarının yazılımı için ek ders notlarına bakınız.



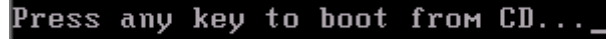
Şekil 5. Bilgisayar BIOS menüsü.

BIOS menüsüne girdikten sonra **Advanced BIOS Features** seçeneğinin üzerine gelerek ENTER tuşuna basın. Daha sonra karşınıza **Şekil 5** teki görüntü gelecektir. Buradan **First Boot Device** (ilk başlangıç cihazı) olarak cdrom'ü seçin.



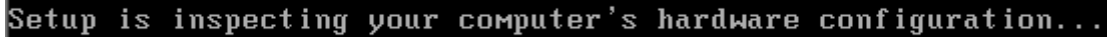
Şekil 6 Başlangıç Sırasının CDROM Olarak Ayarlamak.

Bu işlemden sonra ESC tuşuna basarak ana menüye ulaşın ve F10 tuşu ile veya Save and Exit seçeneğine basın ve kırmızı renkte gelen soru kutucuğundaki cevaba Y (Yes) ile cevap vererek çıkın. Bilgisayarınıza MSWindows XP cdrom'unu takarak bilgisayarınızı tekrar başlatın. İlk boot mesajı olarak karşınıza Şekil 7 mesajı gelecektir.

A black rectangular box containing the white text: "Press any key to boot from CD..._"

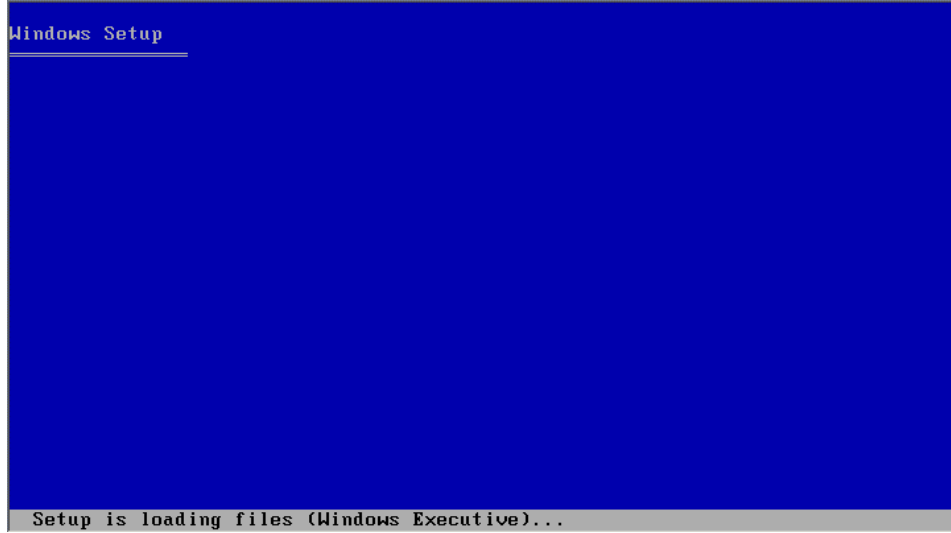
Şekil 7. İlk Başlangıç Mesajı.

Bu mesaj bize sistemi cdrom sürücünden başlatmak istiyorsak herhangi bir tuşa basmamızı söylemektedir. Bu aşamadan sonra Şekil 8'deki mesaj ile işletim sistemi kurulmaya başlamadan donanımlarımızı kontrol edecek mesajı ekrana gönderecektir.

A black rectangular box containing the white text: "Setup is inspecting your computer's hardware configuration..."

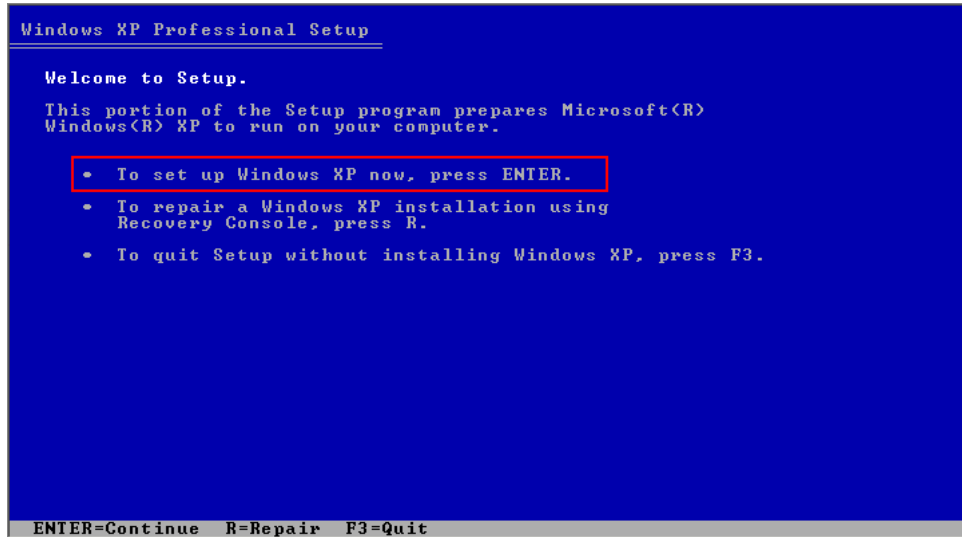
Şekil 8. Donanım Kontrol Mesajı.

Şekil 9 ile ekrana gönderilen mesajda kurulum işleminin başladığını ve kurulum için gerekli olan ilk hareket dosyalarının bilgisayara aktarıldığı görülmektedir. Bu işlem bilgisayarımızın ilk başlangıcında gerekli olan boot (başlangıç) dosyalarını bilgisayara yüklemektedir.



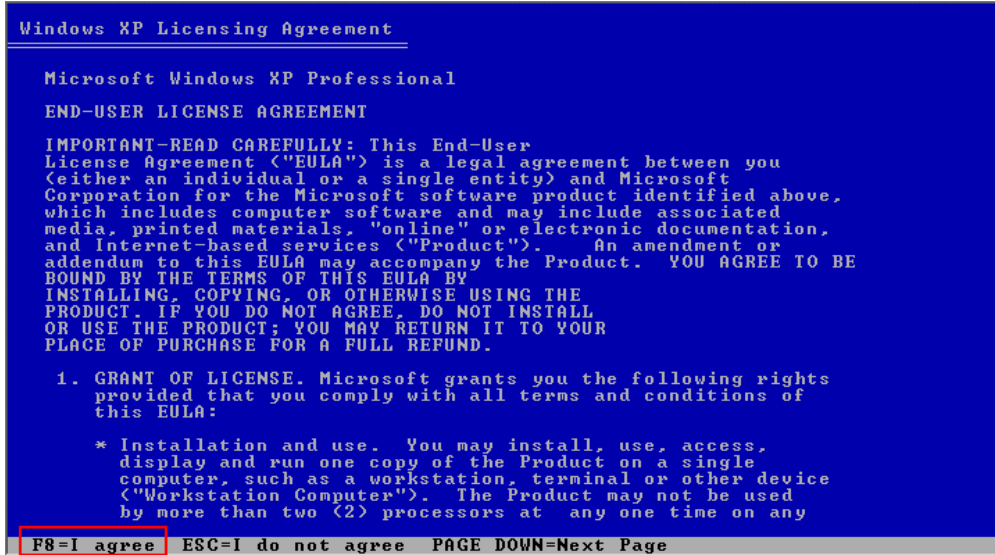
Şekil 9 İlk Kurulum Dosyalarının Bilgisayar Aktarılması.

İlk kurulum dosyaları bilgisayara aktarıldıktan sonra kurulum tipinin seçilmesi işleminin olduğu mesaj bilgisayar ekranına gelir. Şekil 10'daki ekran görüntüsünde bilgisayara yüklenecek olan kurulum tipi görülmektedir.



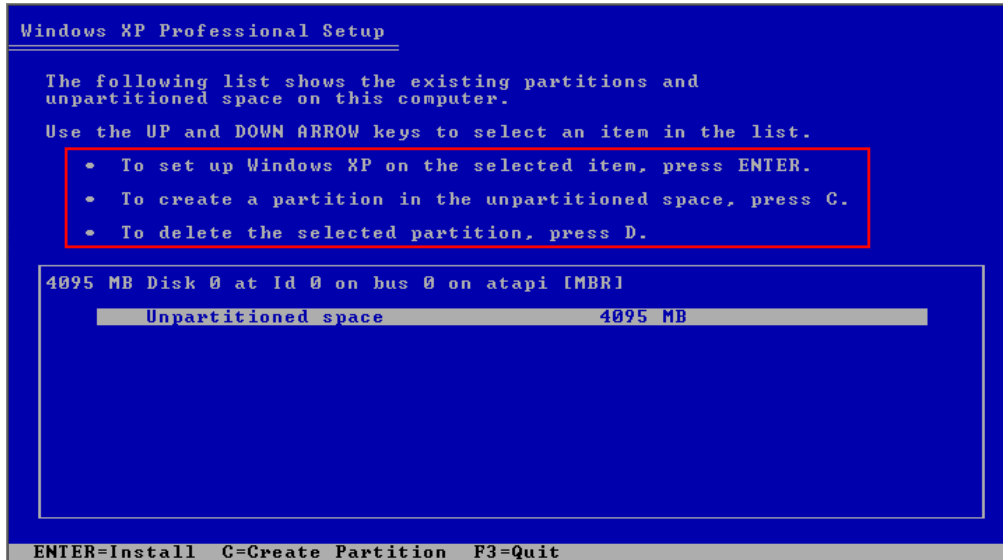
Şekil 10 Kurulum Tipinin seçilmesi.

Bilgisayarımıza ilk kez Windows XP işletim sistemini kuruyorsak ilk seçenek olan **To set up Windows XP now, Pres ENTER** secerek bir sonraki menüye gitmemiz gerekir.



Şekil 11 Kurulum Öncesi Lisans Anlaşması

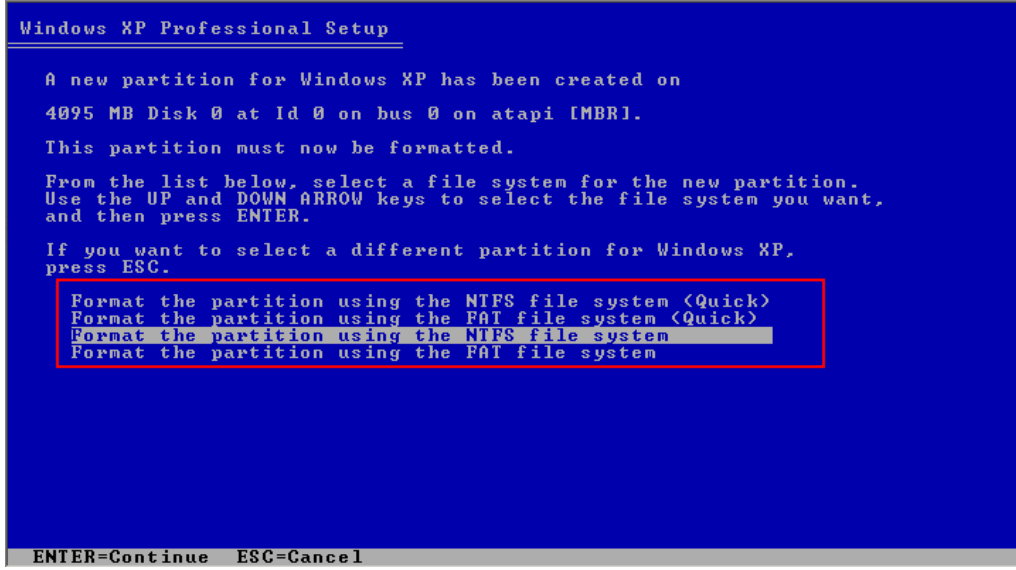
Kurulum başlarken işletim sisteminin lisans anlaşmasının yapılması için ekrana gelen mesajlardan **F8** tuşuna basarak lisans anlaşmasını kabul etmemiz gerekir. Lisans anlaşmasının kabul ettikten sonra bilgisayarımızın diskini bölümlenmemiz gereken adım ekrana gelecektir.



Şekil 12 Disk Bölümleme Ekran Mesajı

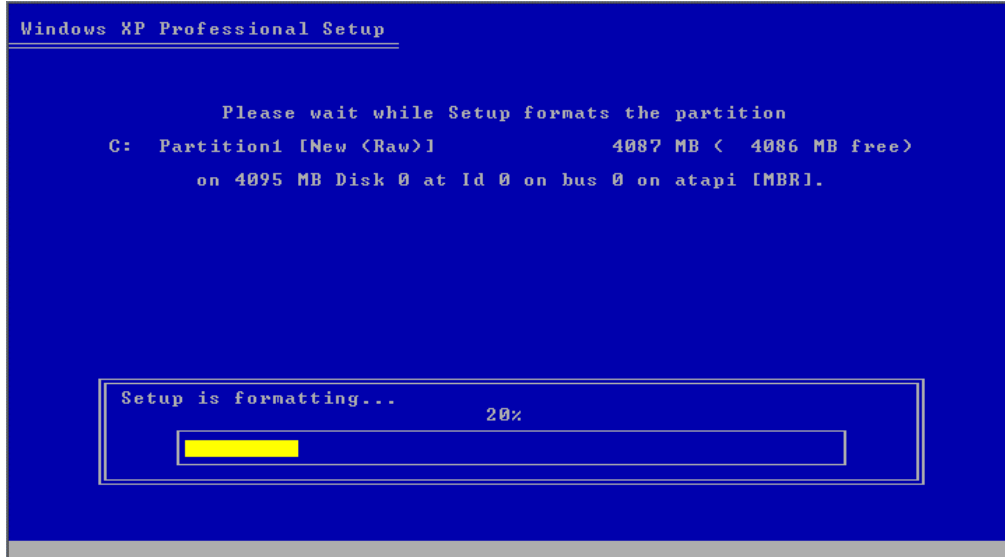
Disk bölümleme için **Şekil 12**'de görülen ekran mesajından diskin büyüklüğünün ayarlanması ve sabit diskin hangi kısmına işletim sistemi kurulacak bu işlemin belirlenmesi gerekir. Bazı sabit disklerde birden fazla işletim sistemi olabilmektedir. Bu gibi durumlarda işletim sisteminin sabit

diskin hangi bölümüne kurulacağına karar verilmesi gereklidir. **Şekil 12**'de işletim sisteminin kurulacak bölümü yanı sıra sabit disk üzerinde oluşturulacak olan mantıksal sürücülerinde bu ekranda yapılması gerekiyor. Aynı zamanda bu işlem sabit disk üzerinde bulunan sürücülerin disk büyüklüklerinin de ayarlandığı ekrandır.



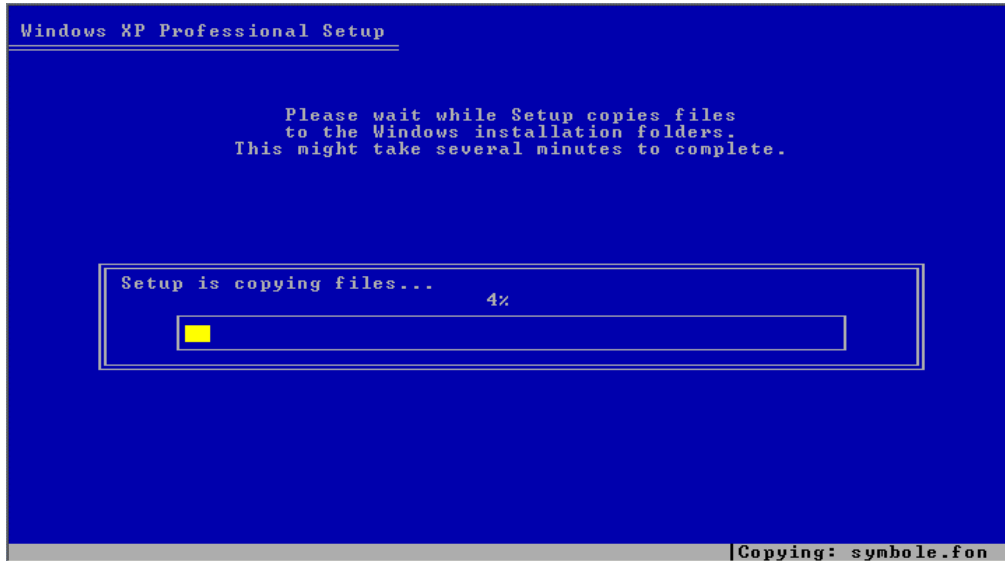
Şekil 13 Sabit Disk Dosya Türünün Seçilmesi

Bilgisayarın sabit disk alanı ayrıldıktan sonra dosyalama tipinin diğer bir deyiş ile dosya sisteminin türü seçilmektedir. Burada genellikle 40 GB daha büyük kapasitedeki sabit diskler için NTFS dosya sistemi önerilmektedir. Özellikle bu dosya tipi internet bağlantısının olduğu bilgisayarlarda hız ve güvenlik açısından diğer dosya tiplerine göre daha avantajlı olduğu işletim sistemini üreten firma tarafından önerilmektedir. Aşağı ve yukarı ok tuşları ile bu seçimi yaparak diğer ekran olan formatlama işleminin yapıldığı ekrana geçilir. **Şekil 14**'de sabit diske seçilen dosya sistemi tipine göre format atılma işlemi görülmektedir. Format işlemi bilgisayarların kullanacağı dosya sistemine göre bilgisayarın sabit diski üzerinde bilgilerin yazılacağı tabloların yerleştirilme işlemi olarak kısaca tarif edilebilir.



Şekil 14 Sabit Disk Formatlama Ekranı

Sabit diskin formatlama işleminden sonra işletim sistemi sonrasında bilgisayara kurulum dosyalarının aktarılması gerekir. **Şekil 15**'te dosyaların bilgisayarın sabit diskine aktarılması işlemi görülmektedir.



Şekil 15 Kurulum Dosyalarının Bilgisayar Aktarılması

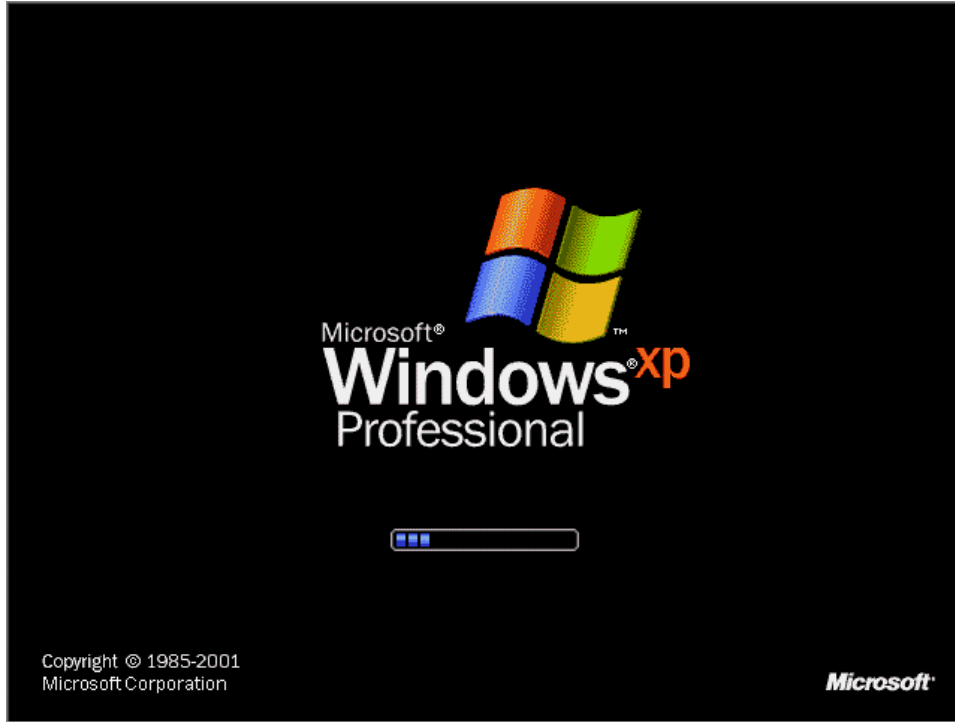
Bilgisayara dosyaların kopyalama işlemi işletim sisteminin kurulum aşamasında ve kurulduktan sonra kullanılacağı dosyaların belirlenen dizine doğru kopyalanması işlemi olarak bilinmektedir. Kopyalama işlemi tamamlanınca bilgisayar yeniden başlama için bekleyecektir.



Şekil 16 Kopyalama Sonrası Tekrar Başlama Ekranı

Bilgisayara aktarılacak olan dosyalar aktarıldıktan sonra bilgisayar bazı ayarları yapabilmek ve dosya düzen oluşturmak için yeniden başlamalıdır. Bu işlemden önce bilgisayarın başlama düzeninin oluşturulması gereklidir. Daha önce yapmış olduğumuz boot (başlangıç) sıralamasını tekrar değiştirmemiz gerekecektir. Bu başlangıç sıralaması için tekrar bilgisayarın **BIOS** sistemine girerek Şekil 6'da görünen **First Boot Device** ayarının **HDD0** (ilk sabit disk) olarak değiştirmemiz gerekir. Bu işlemden sonra tekrar yaptığımız değişiklikleri **F10** tuşuna basarak ekrana gelen kırmızı kutucuğa **Y** (Yes) ile saklayarak çıkarız.

Bütün dosya sistemi oluşturulduktan ve kurulum dosyaları da sabit diske kopyalandıktan sonra bilgisayarımızı tekrar açtığımızda Şekil 17'deki ekran karşımıza gelecektir. Bundan sonra ilk gelecek olan ayarlar işletim sistemi tarafından gereken ayarlardır. Daha sonra bu ayarların hiç birisi gelmeyecektir. Bu ayarları işletim sisteminden istediğimiz zaman değiştirebileceğimiz ayar menüleri vardır.



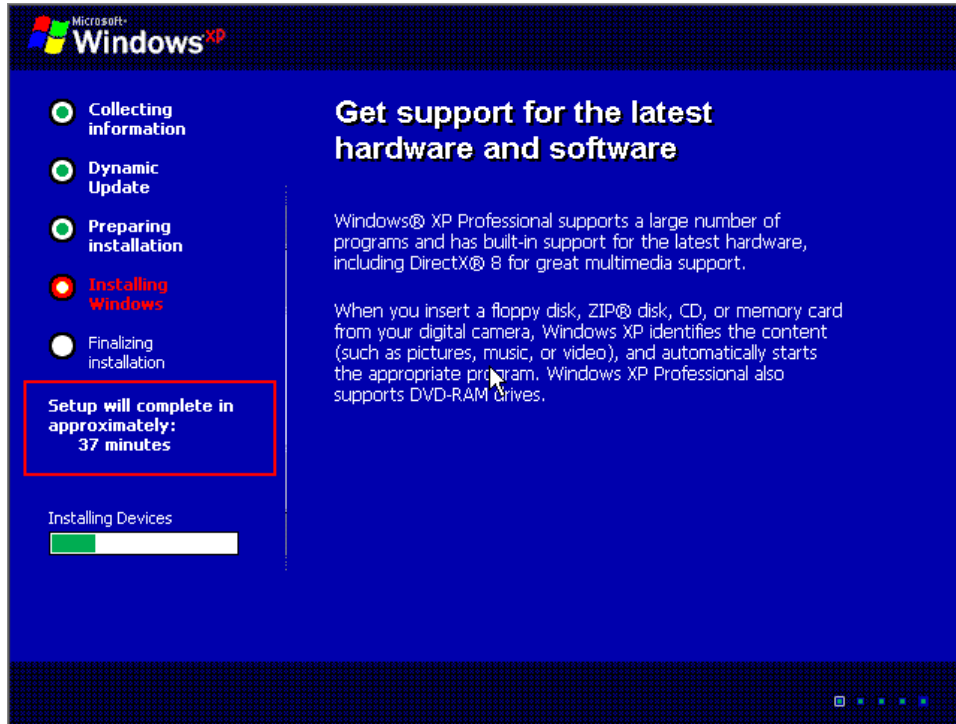
Şekil 17 Windows XP İşletim Sistemi İlk Karşılama Ekranı

Şekil 18’de MS Windows XP kurulum zamanı ve kurulumun aşamasının gösterildiği ekran gelmiştir.



Şekil 18 Kurulum Aşamaları

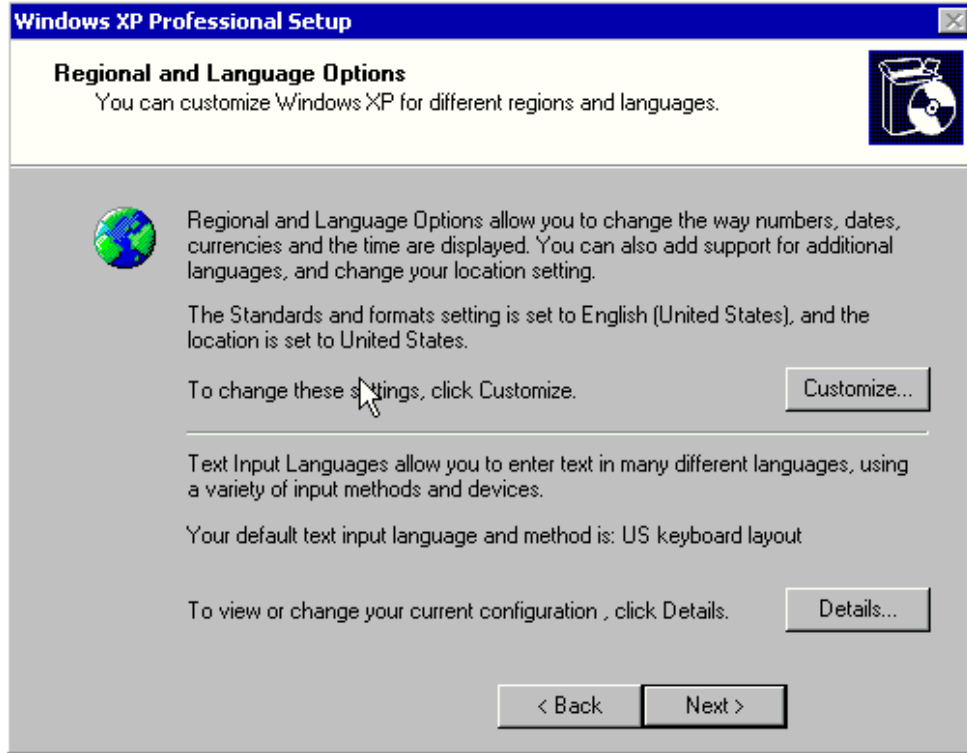
Daha sonra kurulum aşaması belirlenmiş ve kurulum için gerekli olan işletim sistemine ait diğer dosyalar bilgisayar yüklenmeye başlamıştır.



Şekil 18 Kurulum Aşaması Dosyaların Kopyalanması

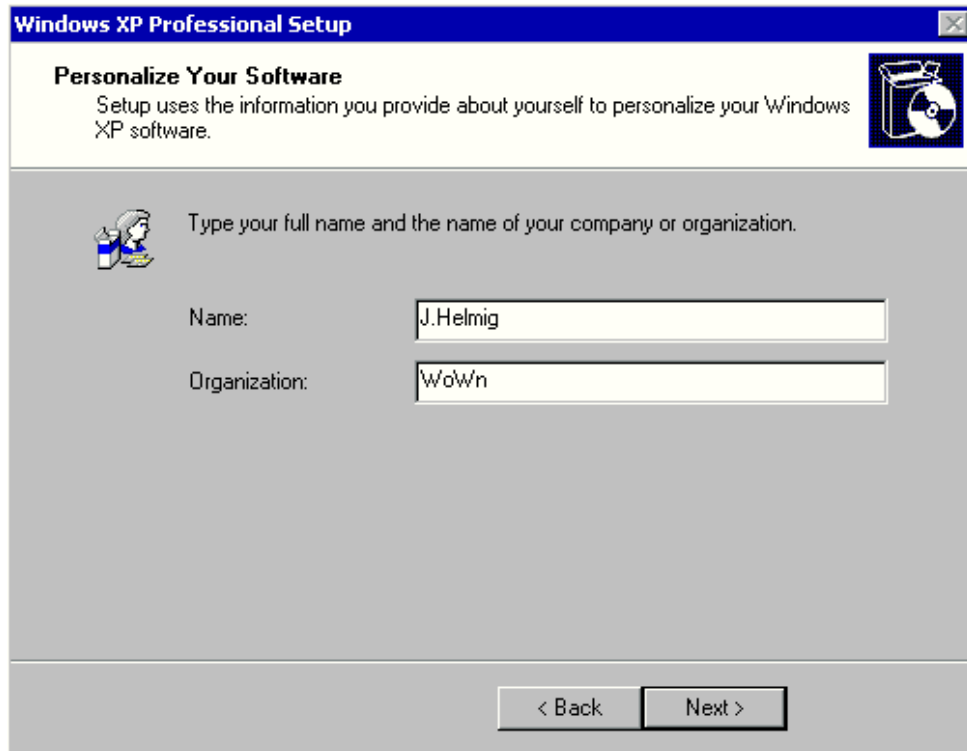
Bazı dosyalar daha önceden kurulmasına rağmen işletim sistemini ihtiyaç duyduğu çevresel birimlere ait cihaz ve bunlara ait sürücü dosyaları bilgisayara bu aşamada kopyalanmaktadır.

Kopyalanma işleminin tamamlanmasının ardından işletim sisteminin kullanıcı tarafından ihtiyaç duyulan arabirim ayarlarının yapılması aşamasına gelinir. Bu aşamada işletim sistemi kullanıcıyı kullanacağı arabirim dil ve klavye seçenekleri, görüntü ve ses özellikleri gibi bir çok ayarların yapıldığı menüler karşısına gelecektir. Bu menülerden kullanıcı kendisine ait kullanması gereken veya ihtiyaç duyduğu kullanım özelliklerini kişiselleştirebilir. Kurulum sonrası ayarların genellikle işletim sisteminin denetim masası özelliklerinden yapıldığı bilinmektedir. Denetim masası işletim sisteminde kullanıcının ihtiyaç duyduğu tüm özellik ve ayarların bulunduğu menüdür.



Şekil 19 Dil Seçeneği ve Klavye Düzeni Değiştirme Ekranı

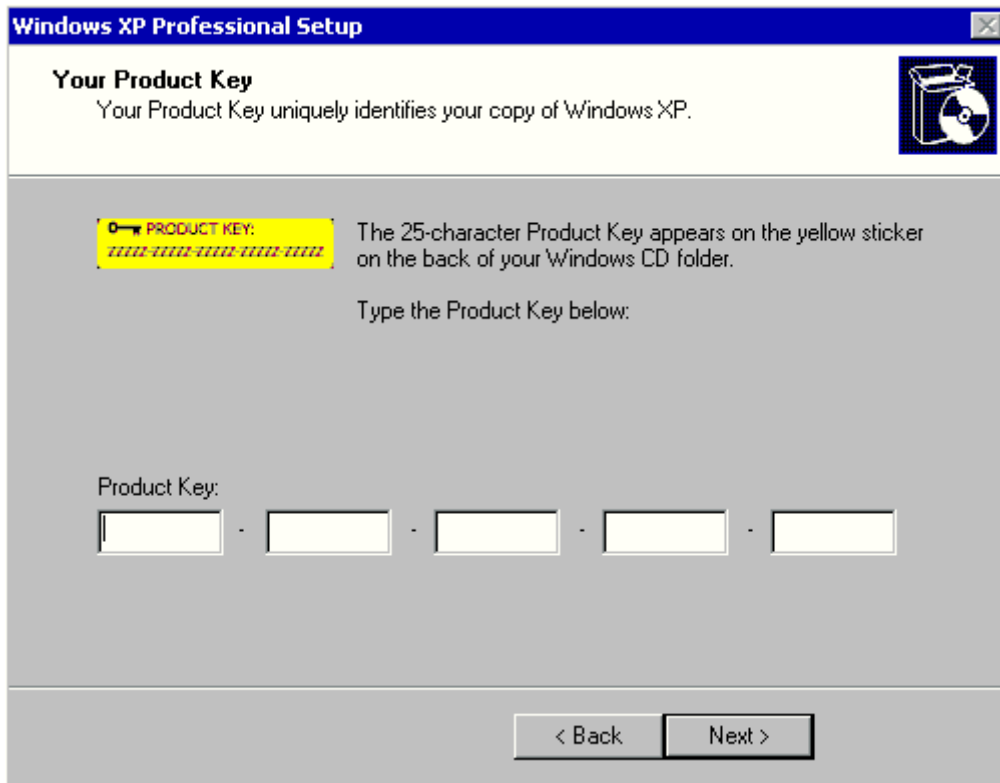
Bilgisayarı kullanıcı kendi dil seçeneklerine göre ve bulunduğu bölgeye göre bölgesel ayarlarını yapabilmektedir.



Şekil 20 Kullanıcı Adı ve Organizasyon Bilgisinin Girilmesi

Kullanıcının bilgisayarın işletim sistemine adının ve organizasyon bilgisinin girilmesi lisans anlaşmasından doğan veya doğacak olan problemlerin giderilmesinde önemli bir aşamadır. Bu aşamada kullanıcılar bilgisayar işletim sisteminin kendi adlarına tescil edildiğini ve bunun kaydının yapıldığı yer aşamasıdır.

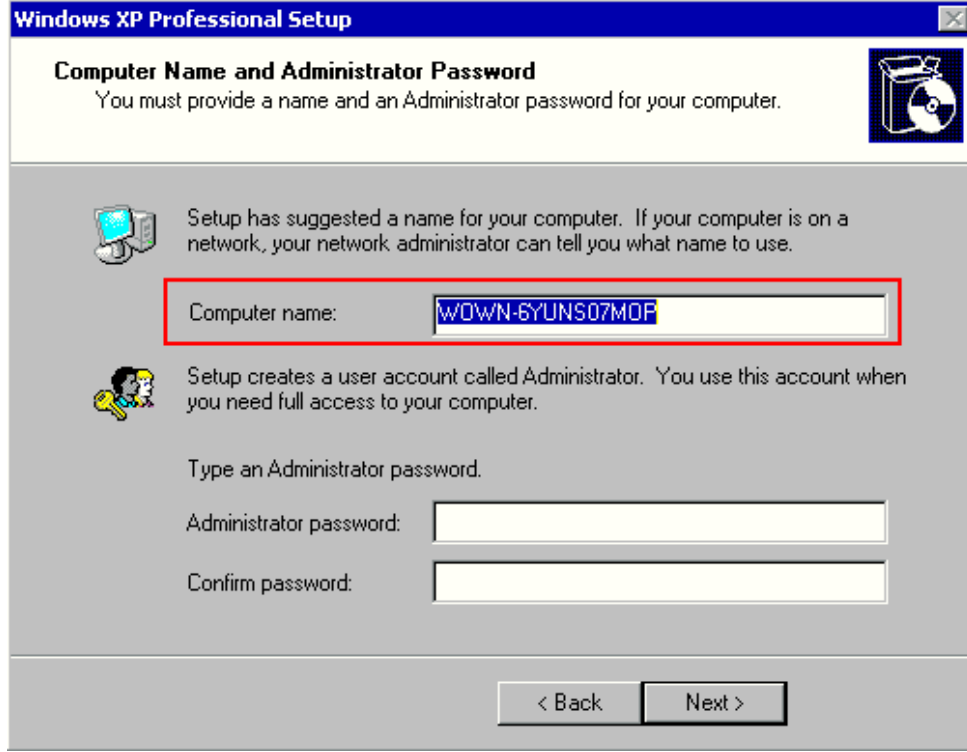
Bir çok firma veya kişisel kullanıcı bu aşamada kendilerine ait bilgileri bu alana yazmamaktadır. Yazılı olmayan bilgilerden yazılım üretici firma kişisel veya kurumsal kullanıcıları sorumlu tutmaktadır. Günümüzde lisans anlaşması ile bağlı olmayan işletim sistemi yazılımlarının bulunması kullanıcılara başka türleri seçme şansı tanımaktadır.



Şekil 21 Lisans Bilgisine Ait Şifrenin Girilmesi

Kullanıcıların aldıkları bilgisayar işletim sistemine ait şifreyi bu aşamada girmeleri beklenir. Şekil 21’de girilen şifre satın alınan işletim sisteminin kapağında yazılı olan kodlardan oluşur. Bazı bilgisayarlar satın alınırken üzerinde işletim sistemi ile birlikte satılmaktadır. Bu bilgisayarlara ait lisans anlaşma ve şifresi bilgisayarların kasasında veya

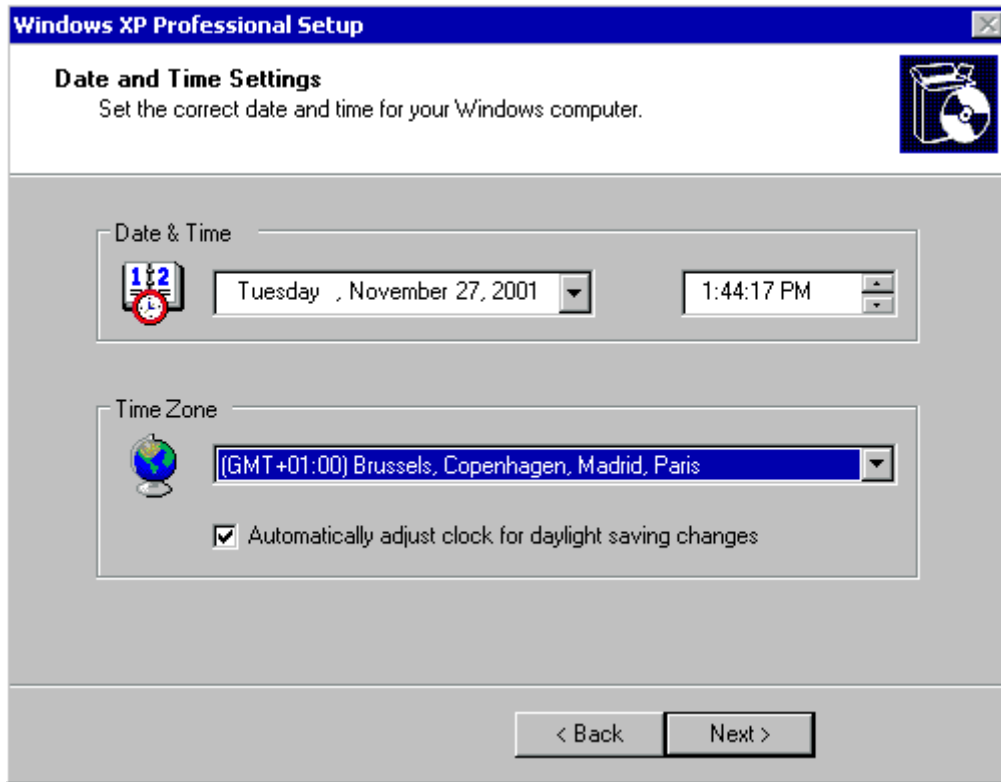
notebook (laptop) türü bilgisayarlarda ise kasanın altında yapıştırılmış olarak bulunur



Şekil 22 Bilgisayarın Adının ve Yönetici Şifresinin Verilmesi

Lisans işlemleri bittikten sonra bilgisayar bir ad vermek zorunludur. Bu ad bilgisayarın bir ağ üzerinde çalışması sırasında diğer bilgisayarlardan ayrılmasını sağlar. **Şekil 22**'de işletim sistemini yüklediğimiz bilgisayara ad girilmesi için ekran görülmektedir. Buradan anlaşılacağı gibi bilgisayara adının verilmesinde sonra bilgisayarın yöneticisi için bir şifre verilmesi istenecektir. Bilgisayarın kişisel kullanım veya kurumsal kullanımda olsa dahi mutlaka adının tek (unique) olması zorunluluğu vardır. Bu bilgisayarımızı internet veya başka bir ağ bağlantısı ile bağlandığımızda diğer bilgisayarlardan ayrılmasını sağlar. Bir çok bilgisayarın bir arada çalıştığı ağ sistemlerinde bilgisayarların aynı ad ile ağ üzerinde olmasından hata mesajları ortaya çıkar. Bu aynı isimde olan kişilere seslendiğimizde hepsinin aynı anda bakması gibidir.

Bilgisayarın adının verilmesinde sonraki aşama yerel saat ve tarih bilgisinin girildiği ekrandır.



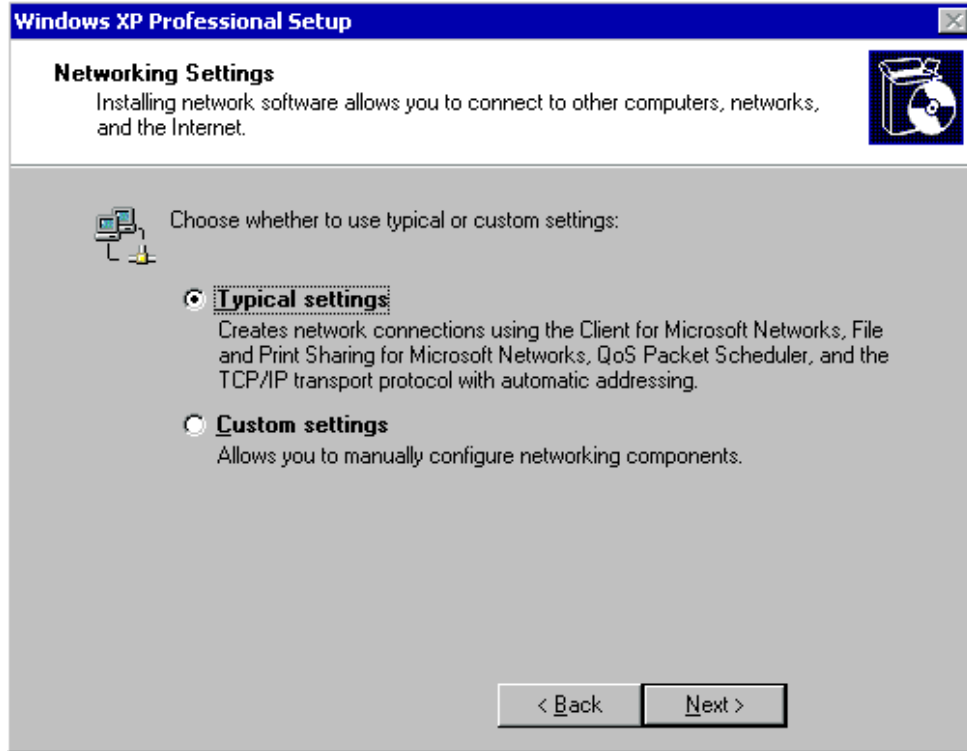
Şekil 23 Yerel Tarih ve Saat Bilgisinin Girilmesi

Yerel saat ve tarih bilgisi bir çok sebepten dolayı bilgisayarlarda çok önemlidir. Bazı bilgisayar programları üretici firmalar tarafından üretilirken kopyalanmasına ve yanlış kullanımını engellemek için zaman bilgisine ihtiyaç duyar. Bu yüzden gerçek zamanı girmek bazı programların çalışması için hayati önem taşır. **Şekil 23**'te bilgisayar girilmesi zorunlu olan zaman bilgisinin girileceği ekran görülmektedir. Kullanıcılar bu ekranı daha sonra denetim masasından kullanarak ayarların düzeltilmesini sağlayabilirler.

Yerel ayarlar bilgisayarın bir ağ bilgisayarına dönüştürülmesi aşamasında da önemli bir aşamadır. Sunucu tipindeki bilgisayar sistemlerinde bu zaman bilgisi ile bilgisayarlar sunucu bilgisayarlar ile aralarında bağlantı sağlamak veya senkronizasyonu sağlamak için zaman bilgisi kullanırlar. Sunucu bilgisayar üzerinde çalışmakta olan programlara

ulaşmakta veya sunucu bilgisayarların üzerinde bulunan ağ programları zaman bilgisi ile kendisine bağlanan istemci bilgisayarlara gerekli bilgilerli bu senkronizasyon bilgisi ile gönderirler.

Bilgisayarımızın ağ ayarları aşaması yerel zaman ayarlarından sonraki aşamadır. Şekil 24'te bilgisayara ait ağ ayarlarının nasıl yapılacağı görülmektedir.



Şekil 24 Bilgisayar Ağ Ayarları Ekranı

Bilgisayar ağ ayarları isteğe göre tipik veya özel olarak iki ayrı tipte yapılmaktadır. Bilgisayarınızı kullandığınız sisteme göre ağ ayarlarının farklılık gösterir. Kurumsal bir ağda yapılan ayarlar ile kişisel olarak ev kullanıcılarının yaptıkları ayarlar genellikle birbirinden farklıdır. Bu sebepte dolayı ağ ayarlarının yapılması aşamasında yapılandırma ayarları sistemi bilen ağ yöneticisinden yardım alınarak yapılmalıdır. Aksi takdirde bilgisayarın çalışması veya beklenen performansı vermesi beklenemez.

Bilgisayarın kurulumdaki son aşama ise kopyalanan sistem dosyaları ve sürücüler ile birlikte bunlara ait ayarların kaydedilmesi aşamasıdır.

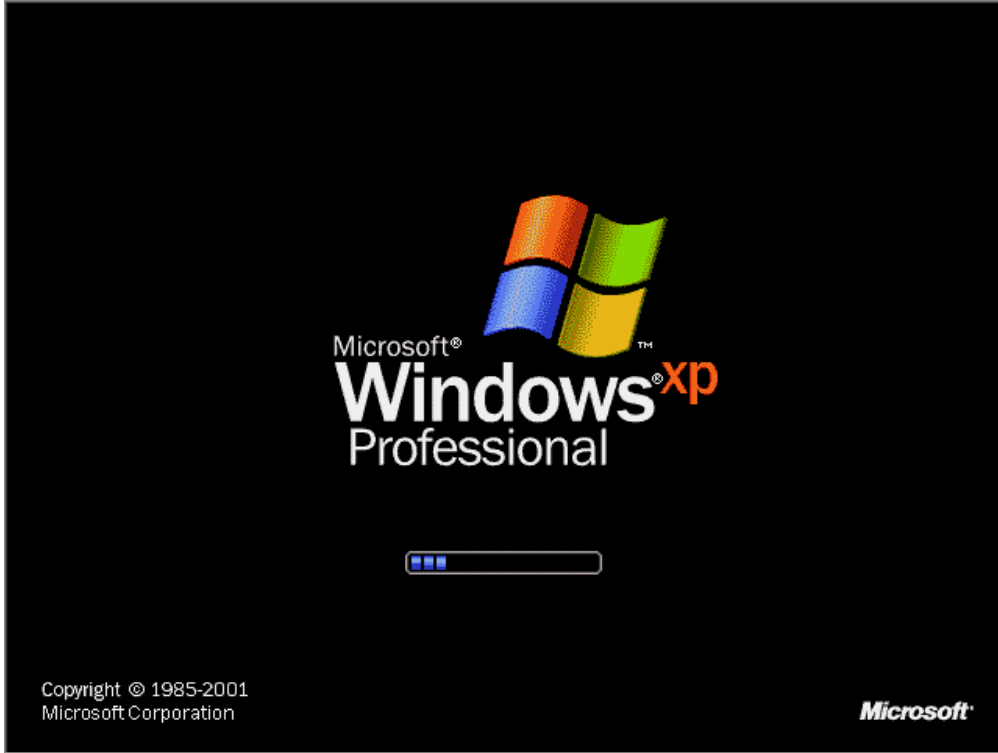
Bilgisayara aktarılan dosya ve sürücülerin ayarlarının bilgisayar kullanılırken okunabilmesi ve ayarlarını saklanabilmesi için bilgisayar kuruluma son vermeden önce bütün ayarları kaydeder. Şekil 25'te yapılan tüm işlemlerden sonra kayıt işlem ekranı görülmektedir.



Şekil 25 Bilgisayar Kopyalanan Dosya ve Ayarları Kaydedilmesi

Yapılan tüm bu işlemlerden sonra bilgisayarımızı tekrar başlatarak kullanıma hazır hale getiririz. Yapılan işlemlerin bilgisayara kaydedilmesi ile kurulum işlemimiz artık tamamlanmış olur. Bundan sonraki aşama ise bilgisayar kullanmaya başlama aşamasıdır. Başlangıç işleminden sonra bilgisayar normal olarak açılacaktır.

Her bilgisayarın donanımsal farklılıkları olmasına rağmen genellikle kurulum adımlarında bahsettiğimiz bu aşamalardan oluşmaktadır.



Şekil 26 Bilgisayarın MS Windows XP İşletim Sistemi İle Başlaması

Gerekli olan ayarlamalar artık tamamlanmış ve işletim sisteminin bilgisayarımıza kurulmuştur. Bir çok ayar ve ayarlamalar işletim sisteminin denetim masası menüsünden yapılabilmektedir. Kurulum bittikten sonra kullanıcılar ayarlamaların bazılarını izin verilenler ölçüsünde denetim masasından yapabilmektedir.

Bilgisayar başladıktan sonra son olarak karşımıza kullanıcı masa üstü gelecektir. Buradan işletim sisteminde ihtiyacımız olan tüm işleri yapabiliriz.

Kaynaklar

2001 **Computers 8th Edition**. New Jersey: Prentice Hall Inc.

ALTAN,Naci 2002 **Bilgisayar Terimleri Ansiklopedik Sözlüğü 2. Baskı**. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

STEPHENS,Margaret ve TREAYS, Rebecca 2001 **Bilgisayarlar**. Çev. Selma İkiz. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No:94

BORST, Arno 1997 **Computus Avrupa Tarihinde Zaman ve Sayı**. Çev. Z. Aksu Yılmaz. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.

DEMİRİSOY,Ali 2000 **Son İmparatora Öğütler "Bilgi Toplumu"**. Ankara: Meteksan A.Ş.

BEASANT,Pam 2001 **Elektronik**. Çev. Erol Tunalı. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No:103

TONTA, Yaşar ve BİTİRİM, Yıltan 2002 **Türkçe Arama Motorlarında Performans Değerlendirme**. Ankara: Total Bilişim LTD. ŞTİ.

Reid, Struan ve FARA Patricia 2001 **Bilim Adamları**. Çev. R. Levent Aysever. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No:63

SPECTOR, Robert 2001 **amazon.com ve yaratıcısı Jeff Bezos**. Çev. Zeynep Yelge. İstanbul: Scala Yayıncılık ve Tanıtım A.Ş.

Reid, Struan ve FARA Patricia 2001 **Mucitler**. Çev. Necmi Buğdaycı. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No:86

KALBAG, Asha 2002 **Dünyayı Saran Ağ WWW**. Çev. Selma İkiz. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No:106

WALLACE, Mark ve WINTAGE, Philippa 2002 **E-Posta**. Çev. Ceyhan Temürcü. Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları No:146

KAPLAN, Yasin 2000 **Veri Haberleşmesi Kavramları**. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

<http://www.lkd.org.tr> Türkiye Linux Kullanıcıları Derneği.

<http://www.linux.org.tr> Özgür yazılım kullanıcılarının buluşma noktası.

<http://www.uludag.org.tr> Ulusal Dağıtım Projesi

<http://www.belgeler.org/> Linux ve özgür yazılımlar hakkında derlenmiş bir çok Türkçe belge

<http://www.gnu.org> GNU resmi web sitesi.

<http://idari.cu.edu.tr/igunes/ders/bil02.htm>

<http://www.linux.org.tr/?Pg=LinuxNedir>