

## Bilişim Sektöründe kendimi nasıl geliştirebilirim?

Son zamanlarda –özellikle bilgisayar mühendisliği öğrencilerinden- aldığım “kendimi X konusunda nasıl yetiştirebilirim, tavsiyeleriniz nelerdir?” tipindeki mailler sonucu her birine ayrı ayrı cevaplar vermek yerine toptan bir belge hazırlayıp sunmayı uygun gördüm. Bu yazı özelde Bilgisayar mühendisliği öğrencilerine yönelik olsa da benzer konumdaki tüm öğrenciler/çalışanlara hitap etmektedir. *(yazı herhangi bir araştırma vs ye dayanmamaktadır ve tamamen benim kişisel tecrübelerimden yola çıkarak hazırlanmıştır. Dolayısı ile objektif bir yaklaşım beklemeyin)*

Birey olarak hepimizin sosyal yaşamını oluşturan çeşitli düşünceleri, fikirleri vardır. Bu yaşam konusunda olabileceği gibi ilgili olduğumuz teknik konularda da olabilir. Nasıl ki hayatta öğrendiğimiz birçok şeyi tecrübeler ile sabitleriz ya da tecrübeli birilerinin fikirlerini benimseriz, benzer şekilde teknik konularda da önümüzü net olarak göremeyebiliriz ve birilerinin yol göstermesine, tavsiyelerine ihtiyaç duyarız.

Bilisim sektörü diğer sektörler göre hem biraz kolay hem de biraz zordur. Kolaylığı her eline bilgisayar geçirenin bu sektörde kendini geliştirebileceği . Zor yönü ise –ki bence unutulmuş yönüdür- bilgisayarında bir bilim dalı olduğu ve üzerinde özenli çalışma gerektirdiğidir.

Bilgisayar mühendisliği öğrencilerinin işi diğer sektörler göre çok daha zor, zira dediğim gibi BT konusunda yetişmek için biraz ilgi alaka gerekiyor illaki bunun eğitimini almak gerekmiyor. Bu da piyasadaki bilisimcilerin daha çok farklı meslek dalındaki kişilerden oluşmasına yol açıyor.

Herhangibir konuda yetkin kişiliğe sahip olmak istiyorsanız öncelikle bir tercihte bulunmanız gerekiyor. Gelecekte bu sektörde hangi birimlerde çalışmak istiyorum? Benim bakış açısıyla sektörü temel 4 birime ayırmak mümkün. Nedir bunlar?

- Yazılım
- Ağ ve Güvenlik
- Sistem Yöneticiliği
- Veritabanı Yöneticiliği

Bunların dışında da birçok birim vardır fakat benim ilgi alanım ve piyasanın en fazla istek duyduğu alanlar bunlar olduğu için bu yazıda bu kadarına değineceğim.

## ***Yazılım konusunda yetişmek***

Yazılım konusu aslında biraz da kişilik ile ilgili, eğer tek başınıza çalışmaktan hoşlanıyor, bir problem üzerinde saatlerce sıkılmadan düşünbiliyorsanız ve birşeyler üretmek size zevk veriyorsa yazılım tam size göre bir iştir. Yok ben öyle sıkıya gelemem, zaten bu işi para kazanmak için yapıyorum basit sorunlarla kafa patlatmak istemem , çevreme de yeterli zaman ayırmak isterim gibi düşünceler varsa kafanızda, yazılım pek size göre bir alan sayılmaz.

Yazılım alanına yoğunlaşmak istediğinizi farzederek ;

Yazılımla ilgili olarak muhtemelen okulunuzda bir ya da iki programlama dili ile haşır neşir olmuşunuzdur. Bunlardan birinin C diğeri de daha üst düzey bir dil olma ihtimali yüksek.

Basit ama iş gören programlar yazmayı deneyin, yazdığınız programları tanıdığınız ve bilgisine güvendiğiniz yazılımcı abilerinize gösterin, yorumlarını isteyin. Bu konuda ısrarlı olun, herkesin bir işi vardır hatta bir çoğu yoğun bir iş temposuna sahiptir fakat kimse kendisinden bu şekilde yardım isteğinde bulunan birini geri çevirmeyecektir. Israr konusunda kararlı olmazsanız bir başınıza kalacağımızı da unutmayın!

Mesela EnderUNIX ekibi ile iletişime geçin, çeşitli konularda proje geliştirmek istediğinizi belirtip tecrübelerinden faydalanın. Yazdığınız kodları göndererek yorumlarını almaya çalışın ya da Pardus projesi yazılımcıları ile görüşün, ne tip istekleri varmış öğrenin ve başlayın kodlamaya. Eğer yeteri bilginiz yoksa umidinizi kesinlikle kırmayın. Bir araştırma öğrenme süreci sonrasında mutlaka yaparsınız.

İşinize , zevkinize göre bir programlama dili seçin ve başlayın. Kararınızı çevreden gelen çatlak seslerle ikide bir değiştirmeyin! Emin olun öğrendiğiniz dilde eleman arayan bir sürü firma vardır Türkiye’de..

Yeni bir dil öğrenme isteğiniz varsa seçiminizi Python, Ruby ya da PHP olarak kullanın. Biraz daha alt seviye programlamaya ilgi duyuyorsanız C, Java ile meşgul olun. İhtiyaç duymadan OO(nesne tabanlı)programlamaya bulaşmayın. OO gerektiren bir proje ile karşı karşıya kaldığınızda zaten neden böyle bir şeye gerek duyduğunuzu görüp kısa sürede geçiş yaparsınız. Populist akımlara(c#, VB vs) kapılmayın.

Ağ programlama ilginizi cekerse Richard Stevens’in kitaplarını alın, internetten bulun ve başlayın sayfaları yıpratmaya. .. Sonrasında kendinize bir proje belirleyin ve üzerinde uğraşın.

İlk projelerinizde her şeyi ben yapayım, yardım almayayım şeklinde bir heyecana kapılmayın.. İmkancınız elverdiğince çevrenizden yardım alın hatta internetteki örnek kodlardan faydalanın bu sizi sonradan onarılması zor olan hatalar engelleyecektir. Soru sormaktan çekinmeyin, ama sorularınız boş olmasın, önce araştırın sonra sorun.

## **Ag ve Guvenlik Konusunda Yetismek**

Bu bölüme başlamadan bir not düşelim. Bu bölümdeki tüm öneriler Linux/BSD/Solaris sistemleri kullanacağınız düşünülerek yapılmıştır.

Neden Windows değil dediğinizi duyar gibiyim? Bu sorunun en kısa cevabı: tecrübedir. Uzun cevabı : Windows sistemler son kullanıcının tüm istekleri düşünülerek kolaylaştırılmış sistemlerdir. Yani sizi hiçbir zaman(?) zora sokmaz, bu neden böyle oluyorsa zorlamaz, bunu şöyle yapsam acaba nasıl olur'a zorlamaz! Zaten işletim sisteminin yapısı gereği bu tip şeylere de pek izin vermez...

Oysa Linux/UNIX sistemler ilk öğrenme anında biraz zor gibi görünse de oldukça zevklidir. (Seytan ayrıntıda gizlidir!). Linux/UNIX kullanmada problem olmadığını düşünerek devam edelim..

Network'un temeli TCP/IP'dir. TCP/IP'yi iyi bilen biri diğer protokollerin çalışmasını rahatlıkla kavrayabilir. TCP/IP'yi öğrenmek içinde öyle yüzlerce sayfa kitap okumanıza gerek yok. Zira okuduğunuz birçok bilgiyi muhtemelen bir iki ay sonra unutacaksınız.

Sağlam bir kaynak ve uygulama ile uzun süre unutamayacağınız bilgiler edinebilirsiniz. Uygulama aşamasında ve kitap konusunda yazının sonlarına doğru çeşitli kaynaklar tavsiye etmeye çalıştım, oradan ilgili programlara/kitaplara ulaşabilirsiniz.

Çalışma konusundaki parolanız: **azim, sabır ve konuya odaklanma** olmalıdır. Öncelikle bu konuyu severek yaptığınızı ve ileride meslek edineceğinizi düşünmelisiniz. Bu size ek motivasyon sağlar.

Çalışmalar esnasında haber siteleri, gereksiz bloglar vs gibi dikkat dağıtıcı noktalardan uzak durmak gerekiyor. Konuya odaklanarak sadece konuyla ilgili kaynaklarla vakit geçirmek en iyisi. Önünüzde uzun bir merdiven olduğunu düşünerek her zaman bir sonraki merdiveni hesaba katın. Merdivenin sonunu düşünerek hareket ederseniz uzak gelir, zor gelir yarı yolda bırakırsınız. Maymun iştahlı olmak sizi başarıdan alıkoyar.

### **Sertifika Programları**

Diğer sık merak edilen bir konuda sertifikalar: piyasada bakırdan altın seviyesine kadar çeşitli bilişim sertifikasyon programları var. Bunlardan herhangi birisini almak hem çok işinize yarar hem de hiç işinize yaramaz. Eğer konu ile ilgili birşey bilmiyorsanız ve sadece işe girerken yardımcı olsun, yararı dokunsun diye bir sertifikasyon programına gidiyorsanız –kanımca- hata ediyorsunuz. Zira ne MCSE ne CCNA ne de CEH vs gibi programlar bireyi sıfırdan alıp merdivenin en üst basamağına götürmek için düşünülmemiştir. Ama eğer network ya da microsoft sistemleri konusunda belirli seviyede bir bilginiz varsa ve bu bilgiyi sertifikalandırmak istiyorsanız gidip sınavına girip sertifikayı almak işe yarayacaktır. Zira iş görüşmelerinde kendinizi anlatırken bir saat dil dökmek yerine sağlam bir iki sertifikayı

ortaya koymak daha etkili olabiliyor. Etkili olabiliyor diyorum zira işini gerçekten bilen bir yönetici –bu yollardan geçmiş biri- sertifikaların pek işe yaramadığını asıl maharetin bilgi ve tecrübeye olduğunu bilir.

Bu satırların yazarı da uzun yıllar sertifikasyon programlarına karşı çıkmış ve hatta zaman zaman sertifika alanları anlayamamıştır fakat iş ortamının getirisi/götürüsü ve şartları sonucu bir yılda 3 tane sertifika alacak kadar çark etmiştir☺. Şunu rahatlıkla söyleyebilirimki sertifikasyonlar elle tutulur bir şey katmadı, sadece karşında senin bilgi değerini anlayamayacak insanlara kendini daha iyi anlatma fırsatı sundu diyebilirim.

Sonuç olarak, eğer maddi durumunuz iyise ve işe girerken/iş değiştirirken kendinizi daha iyi ifade edebileceğiniz meziyetleriniz(makale, seminer, ortak proje vs) yoksa network konusunda gidip CCNA kursunu – iyi bir yerden- almak işinize yarayacaktır. Ama hiçbir zaman sertifikasyon eğitiminin/sertifikasyonun sihirli bir altın değnek olduğunu düşünmeyin.

### **Bu kadar sosyal mesaj sonrasında teknik olarak nasıl çalışacağımıza değinelim;**

Öncelikli olarak network konusunda temel bilginizi sınamak için [http://www.huzeyfe.net/egitim/network\\_q.html](http://www.huzeyfe.net/egitim/network_q.html) adresindeki testi kendinize uygulayın.

Sorulara verebildiğiniz cevaplara göre az çok durumumuzu öğrenmiş olursunuz. Bundan sonraki adım bir adet Türkçe Network kitabı olarak baştan sona okumak ve ben bundan bir şey anlamadık diye kitabı bırakmamak, ilk okumanızda anlamasanız da bu sizi konuya ve kullanılan terimlere aşina kılacaktır.

Network konusunda ilk öğrenilesi protokoller ARP- ICMP-IP-UDP ve TCP'dir. Bu protokollerin yapılarını okuduğunuz kitaptan öğrenerek trafik analiz programları ile protokol başlık bilgilerini anlamaya çalışın. Hemen hemen diğer tüm protokoller bu 4 ana protokol üzerine kuruludur. Bir nevi internetin temeli bu 4'lüdür diyebiliriz.

ARP nedir? Nasıl işler? Ne tür mesajlar yayar, bu mesajlar işletim sistemlerinde nasıl işlem görür. Benzer şekilde diğer protokolleri de detaylıca inceleyerek kendinize notlar çıkararak anlamadığınız yerleri internette araştırıp ve e-posta listelerine[Linux Ag, güvenlik, EnderUNIX FreeBSD, netsec güvenlik listesi] sorun. Tekrar hatırlatmakta fayda var: soru sormaktan çekinmeyin, ama sorunuzu önce kendiniz çözümlenmeye çalışın. Bu hem sizi geliştirecektir hem de soru sorduğunuz kişilerin zamanını almamış olursunuz.

Kendi kendinize normal olmayan TCP, UDP, icmp, arp paketleri oluşturarak bunlara karşı işletim sistemlerinin, Güvenlik duvarlarının nasıl tepkiler verdiğini yine paket analiz programları kullanarak analiz etmeye çalışın.

UDP ile TCP arasındaki gerçek farklılıkları çeşitli paket oluşturma araçları ile sahte paketler oluşturarak inceleyin, öğrendikleriniz ile kıyaslayın.

Son olarak Network-Güvenlik eğitimlerinde temel olarak kullandığım bazı çalışma yöntemlerinden bahsedelim.(Reklamları dinlediniz☺)

## Senaryo-1

**Amac:** Paket snifferlerin nasıl işlediği ve ham trafikten protokol ayrımı

**Araçlar:** Ethereal, tcpdump, snoop

**Aksiyon:** Bulduğunuz ağda 30 saniyeliğine tcpdump ya da Ethereal(yeni adı Wireshark) çalıştırarak yeteri kadar paket kaydedin. Kaydedilen bu paketlere bakaran gelen-giden paketlerin Katman2, Katman 3 Katman 4..(OSI katmanı..) ve yukarısı için hangi protokollere karşılık düştüğünü bulmaya çalışın. Katman 2 için ne tür arp mesajları var, arp başlık bilgilerini vs belirlemeye çalışın.

## Senaryo-II

**Amaç:** Paket oluşturma araçlarını tanıyarak istenilen özellikte sahte TCP/UDP/ICMP/ARP paketleri oluşturmak ve paket başlıklarını detaylı inceleme

**Araçlar:** nmap, paket vs

**Aksiyon:** Araçlardan herhangi birisini kullanarak kaynak Ipsi ve hedef ipsi aynı olan, kaynak ve hedef portları aynı olan TCPve UDP paketler oluşturarak bu paketleri Ethereal/tcpdump ile dinlemeye alın. İşletim sistemi böyle bir paket aldığı anda nasıl davranıyor gözlemleyin.

Bulduğunuz ağdaki –izniniz olan- bir makineye sahte arp paketleri göndererek internet iletişimini bozmaya/yönlendirmeye çalışın.

Aynı ağda bir makineye gerekli ICMP paketlerini göndererek default gw olarak sizi görmesini sağlayın.

## Senaryo-III

**Amaç:** Üst seviye protokol başlıklarını inceleyerek uygulamaları öğrenmek.

**Araçlar:** UrlSnarf, ParosProxy, nslookup, dig, samspade vs..

**Aksiyon:** Bir dns sorgusunun nasıl çalıştığını belirlemek üzere sniffer programınızı udp port 53'ü dinleyecek şekilde ayarlayıp aynı makineden nslookup programını kullanarak basit bir dns sorgulaması hazırlayın. Bu arada sniffer'in yakaladığı paketleri kaydedip incelemeye alın, öncelikle udp sonrasında DNS protokolünün nasıl çalıştığını gözlemleyin.

ParosProxy, urlsnarf programlarını makinenizden gidecek http isteklerini yakalayacak şekilde yapılandırarak herhangi bir siteye girmeye çalışın. Bir siteye girmek için kaç http isteğinin gittiğini ve bunlardan kaçının orjinal siteye ait olduğunu not edin sonrasında içinde resim ve ayrık link içermeyen bir sayfaya bağlanın ve bir önceki durumla farkını kıyaslayın.

http başlık bilgilerini ve cookilerin nasıl çalıştıkları hakkında bilgi sahibi olmaya ve bu parametrelerle oynayarak neler yapılabileceğini öğrenmeye çalışın.

## **Senaryo-IV**

### **Amaç: Güvenlik duvarı mantığını kavramak ve kullanmak**

**Araçlar:** iptables, OpenBSD/FreeBSD PF, nmap, tcpdump

**Aksiyon:** üzerinde SSH/telnet çalışan Linux/BSD kurulu bir sisteme telnet/ssh ile bağlanmaya çalışın bu sırada Linux makine tarafında trafiği sadece o port için izlemeye alın ve bir yere kaydedin. Sonra güvenlik duvarından o porta(ssh/telnet) gelen istekleri sınırlandırın ve tekrar bağlanmaya çalışın , bu sırada yine trafiği kaydederek bir önceki durum ile karşılaştırın ve aradaki farklı anlamaya çalışın.

Güvenlik duvarından icmp echo request paketlerini yasaklayarak makineye ping atmaya çalışarak makineyi nmap ile tarayın ve sonuçlarını kaydedin. Nmap'i karşı sisteme icmp echo request göndermeyecek şekilde yapılandırarak taramayı tekrar edin ve sonucunu bir önceki tarama ile karşılaştırın, aradaki farkın neyden kaynaklandığını ve Nmap'in taramalarda öntanımlı olarak nasıl davrandığını anlamaya çalışın..

... . Burada verdiğim senaryo örnekleri sadece bir başlangıç, sizde buna benzer örneklerle kendinize çalışma şekli belirleyebilirsiniz ya da bunları hazır olarak yapan birilerinden sağlam bir eğitim alabilirsiniz.

Son olarak çalışmalarınızda el altında bulundurulmasında yarar gördüğüm –hatta gerek gördüğüm- bazı kaynaklar verelim.

### **El altında bulundurmanızda fayda gördüğüm kitaplar,**

- [1] TCP/IP ve Ağ Güvenliği / Açık Akademi Yayınları
- [2] TCP/IP Volume-I / Richard Stevens Kitapları

### **El altında bulundurulması Programlar;**

**Tcpdump** –ya da Ethereal/WireShark-. Akan trafiği gözlemlemek ve incelemek için.

**Iptables, Packet Filter**(BSD sistemler için) . Güvenlik duvarları paketleri nasıl yönetir amaçlı

**Nmap** (Port tarama işlemleri ve çeşitli amaçlar için)

**Nemesis** (Paket oluşturmak için)

**BackTrack Live CD**

**NOT :** *Ag ve Guvenlik konusunda UNIX/Linux bilgisi kolunuzdaki altın bilezik gibi her daim değerinizi artıracaktır.*

## **Sistem Yöneticiliği Konusunda Yetişmek**

Sistem yöneticiliği bir nevi sosyal yaşamdaki yöneticilik gibidir. Birbirine benzemeyen bir sürü işletim sistemi, servis ve programla uğraşırsınız ve akla hayale gelmeyen çeşitli problemle karşılaşırsınız. Problemlerin çözümünde edindiğiniz tecrübeleri hayatınızın her anında oldukça etkin kullanırsınız . Kilitlenen cep telefonunuzu tekrar calisir hale getirmek icin kapatip acmanız gibi ☺.

Eğer geleceğinizi bu yönde yönlendirmek istiyorsanız işiniz biraz daha kolay . Zira normal bir bilgisayar kullanıcısı iseniz ve bilgisayarınız her bozulduğunda kapıp tamirciye götürmüyorsanız ve her problemde Windows'a format atmadan çözmeye çalışıyorsanız zaten bu mesleğe kıyısından köşesinden bulaşmışsınız demektir.

Windows tarafını bir kenara bırakırsak Linux/UNIX tarafında oldukça zengin bir kaynak ve çeşitlilik sizi bekliyor.

Öncelikli olarak kullandığınız Linux sisteme bir adet DNS sunucu kurarak seçtiğiniz bir alan adını yönetecek şekilde yapılandırın. Mesela DNS sunucunuzu enderunix.org alan adından sorumluymuş gibi yapılandırın –çeşitli subdomainler, mx kayıtlarını vs tanımlayın-. Bir adım sonra aynı dns sunucuya başkalarından gelecek sorguları alıp, internetten sorgulayıp geriye cevap verecek şekilde yapılandırın ve artık bu dns sunucuyu kullanmaya başlayın. Böylece dns servisi ile ilgili detay bilgileri öğreneceksiniz ve gerektiği zaman gözü kapalı dns sunucu yapılandırabileceksiniz.

Dns sunucu tarafını iyi öğrendiğinizi düşünüyorsanız sıra mail sunucu kurmaya ve yapılandırmaya geldi demektir.

Bu iki ana servisten sonra kısmen biraz daha kolay olan WEB sunucu ve FTP sunucu yapılandırma işlemlerine geçebilirsiniz.

Bu şekilde tüm servisler ile aşinalık kazandıktan sonra servislerin detayları ile ilgilenebilirsiniz ya da öğrendiklerinizi not edip belge olarak yayımlayabilirsiniz.

**Teşekkür:** Bu konuda bir yazı hazırlamam için e-postaları ile beni tetikleyen öğrenci arkadaşlara, benzer konuda yazdığı yazıyı benimle paylaşarak ufkumu genişleten *Enis KARAASLAN*'a teşekkür ederim.

Yazı ve içeriği ile ilgili sorularınız/paylaşımlarınız için [huzeyfe@EnderUNIX.org](mailto:huzeyfe@EnderUNIX.org) adresini kullanabilirsiniz

(<http://www.enderunix.org/huzeyfe>)