

OPEN SOURCE PROJE GELİŞTİRME

1. NEDİR BU AÇIK KAYNAK?

Diyelim ki bir metin dosyasının içindeki yazıları okumaya ihtiyacınız var. Bunun için bir programlama dilinde küçük bir konsol uygulaması (herhangi bir grafik arabirimi olmayan uygulama) yazıyorsunuz, elinizdeki tüm metin dosyalarınızı bu programı kullanarak okutuyor ve ihtiyacınızı karşılıyorsunuz. Bir gün sohbet arasında bir arkadaşınız bir “metin dosya okuma programı” ihtiyacı olduğunu dile getiriyor. Siz de böyle bir uygulamayı daha önce yazdığınızı ve isterse onunla paylaşabileceğinizi söylüyorsunuz. Arkadaşınız da memnuniyetle kabul ediyor ve uygulamayı kullanmaya başlıyor. Hatta arkadaşınızın yaptığı işte bu uygulama için bir grafik arayüzü ihtiyacı doğuyor ve arkadaşınız sizin uygulamanız üstünde bu geliştirmeyi yaparak uygulamanıza katkı sağlıyor.

Tam bu noktada sizde bir ışık yanıyor ve kendinize diyorsunuz ki “e ben bunu başkalarıyla paylaşırsam hem uygulamam gelişir hem de onların metin dosyası okuma ihtiyacını karşılayabilirim.” İşte tam bu noktada açık kaynak modeli devreye giriyor. Modele hizmet eden servisler üzerinde yazdığınız kodu paylaştığınız ve uygun bir lisans modeliyle lisansladığınız takdirde yazdığınız uygulama hem sürekli gelişebilir hem de dünyada başka ihtiyaç sahipleri tarafından kullanılabilir oluyor.

Tüm bu hikâyeye sonrasında aslında açık kaynak için “iş birliğine dayalı, belirli lisans modelleri çerçevesinde özgürce kullanılabilen ve merkezileştirilmemiş yazılım geliştirme modelidir” tanımını kullanmamız yanlış olmayacaktır.

2. PEKİ YA AÇIK KAYNAĞIN TARİHİ?

Her ne kadar açık kaynak kavramı yazılım ile anılıyor olsa da teknik becerilerin ve bilgilerin paylaşımı bilgisayarlardan önceye dayanır. *Otomobillerin gelişiminin ilk zamanlarında George B. Selden 2 zamanlı benzinli motor için bir patente sahipti ve bu patent Ford gibi büyük markaların ve endüstrinin gelişiminde büyük engel teşkil ediyordu. 1911 yılında Henry Ford, bu patente karşı açılan hukuk savaşında galip geldi ve bu galibiyet Selden’in patentini değersizleştirdi. Akabinde kurulan Motorlu Taşıt Üreticileri Derneği, otomobil üreticilerinin yaptıkları çalışmaları çapraz kullanabileceği bir lisans modeli geliştirdi. Bu anlaşma sayesinde her firma birçok teknoloji ve patent geliştirmesine rağmen birbiriyle paylaşıp gelişimlerine katkıda bulunabildi. Birinci dünya savaşı sırasında 92’si Ford’a ait toplamda 607 patenti herhangi bir bedel ödemededen otomobil firmaları arasında paylaşılabilir durumdaydı.*

Yazılım kaynak kodlarının ilk paylaşımları **1950-60’lı** yıllarda **IBM** tarafından başlatıldı. İşletim sistemleri ve bu sistemler üzerinden çalışan yazılımlar küçük bir kullanıcı grubu (**SHARE**) arasında paylaşıldı. 1960’lı yıllarda ARPANET üyeleri tarafından network protokollerini test etmek amacıyla **NWG** (Network Working Group) ağı kuruldu ve **RFC** (Request For Comments) adı verilen geri bildirim sürecini işletildi ve bu da erken internetin doğmasını destekleyici oldu. 1980’li yıllara gelindiğinde ise **USENET** (User Network) adı verilen Unix sunuculardan oluşan bir ağda ve dünya çapında oluşturulmuş, geliştiricilerin bilgi paylaşımlarını yapabileceği ve etkileşimde bulunabileceği paylaşım platformu oluşturuldu.

1980'lerin ortalarına doğru ise gerçekten **özgür yazılım** kavramının doğuşu başlıyordu. Çalıştığı ortamda (MIT) değişiklik yapmak adına bir kaynak kodu isteyen **Richard Stallman** (RMS olarak tanınır) adındaki genç bir yazılımcı, kaynak kodu "gizli" olduğu için kendisiyle paylaşmayan arkadaşları karşısında şaşkınlığa uğramıştı. Bu şaşkınlığını ilerleyen zaman içerisinde MIT'den ayrılan araştırmacıların kendi şirketlerini kurarak, kurumsal şirketler için özel yazılımlar yapmaya başlamaları da destekledi.

RMS bu duruma tepki olarak, tüm geliştirmecilerin kaynak kodlarını inceleyebileceği ve katkıda bulunabileceği **GNU** işletim sistemi projesini oluşturmaya karar verdi ve böylece **Özgür Yazılım Hareketi** başlamış oldu. 1984'te MIT'den ayrılarak GNU'un geliştirmelerine başladı. **GCC (GNU Compiler Collection)** ve **GSD (GNU Symbolic Debugger)** modülleri ve **GPL(GNU Public Licence)** bu sistemin başlıca çıktılarıdır.

1991'de **Linus Torvalds**, GNU sistemini temel alan Minix adını verdiği kendi çekirdeğini oluşturmaya kararını verdi. Ve bu adımla birlikte GNU projesinin son parçası da tamamlanmış oldu. GNU projesi artık milyonları etkileyecek bir hal aldı ve **GNU/Linux** işletim sistemi doğdu. GNU/Linux işletim sistemi bugün neredeyse her cihazda yer alıyor; sunucular, modemler, network cihazları, cep telefonları vb...

1993 yılında Linux çekirdeğini baz alan ve bugün de kurumsal seviyede birçok sistemde kullanılan **RedHat** doğdu. RedHat bizlere özgür olan bir yazılımın aslında ne kadar kârlı olduğunun bir kanıtıdır ve doğuşundan beri açık kaynak dünyasının gelişimine önemli katkılar sağlamıştır.

1996'ya gelindiğinde **Apache HTTP Server** doğdu. NSCA HTTPd çözümünü temel olan bu açık kaynak yazılım bugünün en popüler ve en çok kullanılan internet sunucu yazılımlarından biridir.

1998 yılı hem açık kaynak hem de internet tarayıcıları için dönüm noktası oldu. **NetScape**, piyasada bulunan diğer internet tarayıcılarından çok daha iyi bir konuma gelmek adına kaynak kodunu açacağını ve **Mozilla** grubunu oluşturacağını duyurdu. Böylece tarayıcının gelişmesi adına hem geribildirimler alabilecek hem de kaynak koda müdahaleler kabul edebilecekti. Yıllar boyunca bu destekle birlikte gelişen NetScape'in yerini alan **Firefox**, bugünün en bilinen ve en güçlü web tarayıcılarından biridir.

3. AÇIK KAYNAK YAYGINLAŞACAK GÜCÜ NEREDEN BULUYOR?

Açık kaynak, yazılım dünyasında adından oldukça bahsettiren ve gittikçe popülerleşen bir kavram. Son zamanlarda özellikle Microsoft, Google gibi dünya firmaların da bu alanda yaptığı yatırımlar açık kaynağa olan güveni de oldukça artırıyor.

Hiç şüphesiz ki hem firma yatırımlarının hem de bu derece yaygınlaşmanın ardında birtakım sebepler mevcut. Bunlardan maddeler halinde bahsedelim;

- 1) **Topluluk:** Yaptığınız işleri milyonlarla paylaşıyorsunuz. Düşünce alanınızın bir birim olduğunu varsayarsak, milyon birimden oluşan bir düşünce alanının işlerinize olan katkısını tahmin bile edemezsiniz. Aynı zamanda siz de bu topluluğun bir parçası olacağınızdan farklı bir iş için inanılmaz bir katkı sağlayabilirsiniz.
- 2) **Bilgi alışverişi ve iş birliği:** Bilgi paylaştıkça büyür. Önemli bir problemin çözümü için toplulukta bulunan kişi ya da kişilerle bilgi paylaşımında bulunabilir ve onlardan fikirler alabilirsiniz. Paylaşım ve iş birliğiniz sayesinde çözüme kolayca ulaşabilirsiniz.
- 3) **İyi olan kazansın:** Açık kaynakta iyi olan kazanır. Aynı amaca hizmet eden birçok projenin paylaşıldığı bir ortamda topluluk en iyi olanı destekleyecektir. Eğer projeniz yeterince iyiyse siz de yıldızları toplayabilirsiniz.

Hatta projelerinizden start-up şirketler kurabilir, kurumsal hizmetler satabilir, büyük firmalardan projeleriniz için yatırım alabilir hatta kurduğunuz şirketi iyi paralara diğer şirketlere satabilirsiniz.

- 4) **Güvenilirlik ve sağlamlık:** Açık kaynak olan popüler bir yazılımı kullanıyorsunuz ve bir hata ile karşılaştınız. Yeterince yetkinliğiniz varsa bu açık kaynak yazılımının hatasını bulup katkı sağlayabilir veya talepte bulunarak ilgili topluluktan destek isteyebilirsiniz. Muhakkak ki birileri bu çağrınızı görecektir ve hatanın çözümü için size destek olacaktır, çünkü hiç kimse tüm dünyayla paylaştığı yazılımının gözden düşmesini istemez.
- 5) **Maliyet avantajı:** Özellikle kurumsal alanda kullanılan lisanslı ve kapalı yazılımlar, şirketler için büyük gider kalemi oluştururlar. Günümüzde neredeyse her kurumsal yazılımın bir açık kaynak örneği bulunmaktadır. Kapalı yazılımlarınızın bir kısmını ya da bir parçasını açık kaynak ile değiştirdiğinizde ciddi anlamda maliyet avantajı sağlayabilir ve hizmet verdiğiniz müşterilerinizde memnuniyet yaratabilirsiniz.

4. NASIL İYİ BİR AÇIK KAYNAK VATANDAŞI OLURUM?

İyi bir geliştirici olmak için araştırmak, denemek ve uygulamak gerekir. Lakin iyi bir geliştiricinin iyi bir açık kaynak destekçisi olmasını beklemek doğru olmaz. Nasıl ki iyi bir vatandaşın ülkesi için bazı sorumlulukları varsa açık kaynak gönüllüsünün de aynı şekilde sorumlulukları vardır. Peki nedir bu sorumluluklar, hızlıca inceleyelim.

- 1) **Araştırmacı olmak:** Çözüme ulaşmak için birden fazla yol olabileceğini unutmamalısınız. Bunun için katkıda bulunulacak projelerde ya da etkinliklerde odaklanılan konuların geniş çaplı araştırmasını ve kod incelemesini yapmak gerekir.
- 2) **Katılımcı olmak:** Açık kaynağın yaygınlaşmasının en önemli nedenlerinden biri katılımcılarının oldukça fazla olmasıdır. Katılımlar sayesinde problem hızlıca çözümlenir, yeni çözüm yolları edinilebilir. İyi bir açık kaynak gönüllüsünün açık kaynak platformlarında yer alan projelerde boy göstermesi önemlidir.
- 3) **Katkıda bulunmak:** Açık kaynak platformlarına projeler ekleyebilir veya var olan projelerde düzenleme yapmak isteyebilirsiniz. Her ikisi de önemli katkı yöntemleridir.
- 4) **Saygılı olmak:** Projelerinizde ya da katkıda bulunduğunuz projelerde pek de saygı içermeyen ithamlarla karşılaşabilirsiniz. Bu durumlarda saygıyı elden bırakmadan durumu yönetmek önem arz etmektedir.
- 5) **Olumlu geri bildirim vermek:** Her türlü katkıya olumlu geri bildirim vermeniz hem sizi hem de katkıda bulunan kişi ya da kişileri iyi hissettirecektir ve katkıda bulunmak isteklerini artıracaktır. Aynı durum sizin için de geçerlidir.
- 6) **Sözünde durmak:** Yaptığınız projeye ilgili size bir talep ya da bulgu geldiğinde “Bunu akşam çözerim” veya “Hafta sonu bu özelliği eklemeyi düşünüyorum.” Diyorsanız bunu belirttiğiniz zaman sınırları içerisinde yapmanız size olan güvenin artmasına yardımcı olacaktır.
- 7) **Denetçi olmak:** Paylaştığınız projelerin branch’lerini koruma altına almanız önemlidir. Bu yöntem, herhangi bir gönüllü projenize katkıda bulunmak için size pull request gönderdiğinde sizin bu değişikliği gözden geçirmenize olanak sağlayacaktır. Aynı durum sizin başka bir projeye katkı sağlamak istediğinizde de geçerli olacaktır. Bu yöntem hem etkileşimi hem de kaliteyi artıracaktır.

5. AÇIK KAYNAK LİSANSLANIR MI, NASIL?

Sorunun cevabı evet, açık kaynak lisanslanır. Açık kaynak projelerinizin paylaşımının dağıtımını ve sorumluluklarını kontrol altına almak ve paylaşımcının hakkını korumak amacıyla açık kaynak lisansları devreye girer.

İki türlü lisanslama yöntemi vardır;

- 1) **Permissive lisanslama:** Bu lisanslama modeli aslında bir “hoşgörülü” lisanslama modelidir, yani açık kaynak projeye istediğinizi yapabilirsiniz diyebiliriz. Sadece projenin dağıtımı yapanlar karşılaşılabileceğiniz durumlardan sorumlu değildirler. Bir kaynakta “**kodla ne yaparsan yap ama beni dava etme**” cümlesi bu lisans için en güzel tanım olacaktır. Ek olarak lisans dahilinde kullanımda ilk yayıncının tanınması sağlamak da kullanıcının sorumluluğundadır.

Lisans örnekleri ise şu şekildedir;

- a. **Apache 2.0**
 - b. **MIT**
 - c. **BSD**
 - d. **ISC**
- 2) **Copyleft Lisanslama:** Permissive lisans modeline ek bazı kısıtlamalar getirir. Kaynak kod yeniden dağıtılıyorsa bu kod lisans sahibine de açık olmalıdır. Bununla beraber yeniden dağıtım aşamasında baz alınan lisans modeli üstünde değişiklik yapamazsınız.

Bu lisans modelinin konseptini geliştiren kişi, daha önce adından sıkça bahsettiğimiz Richard Stallman’dır. Kendisi copyleft lisans için “**Değiştir, yeniden dağıt ama bu özgürlüğü ortadan kaldırma**” demiş ve avukatlarla birlikte ilk implementasyonu olan **General Public Licence (GPL)** lisansını oluşturmuştur.

Lisans örnekleri ise şu şekildedir;

- a. **GNU AGPLv3**
- b. **GNU GPLv3**
- c. **GNU LGPLv3**
- d. **Mozilla Public Licence (MPL)**
- e. **Eclipse Public Licence (EPL)**

6. AÇIK KAYNAK İÇİN HİZMET VEREN SERVİSLER NELER?

Açık kaynak için dünya çapında hizmet veren önemli servisler vardır. Bu servisler üstünde açık kaynak lisansı altında paylaşımlar yapılabilir, diğer açık kaynak gönüllüleriyle hatta tüm dünya ile projelerinizi paylaşabilirsiniz.

GITHUB: Belki de açık kaynak diyince akla gelen ilk servistir GitHub. Tüm açık kaynak servisleri gibi GitHub da bir web arayüzü bulunan dünyadaki en popüler ve en sık kullanılan kaynak kod deposudur. Eğer bir probleme çözüm sağlayan iyi bir açık kaynak proje arıyorsanız GitHub yıldızlarına bakarak kıyaslamasını yapabilirsiniz. Yakın zamanda Microsoft tarafından satın alınması sonrası bir miktar kullanıcıını GitLab'a kaptırması olsa bile açık kaynak servisi olarak popülerliğini artırmaya devam etmektedir.

GITLAB: GitHub, Bitbucket gibi açık kaynak projeler için kod deposu sağlayan bir diğer servistir. Diğer servislerden farklı olarak özellikle ücretli versiyonlarında güvenlik, izleme, raporlama, yedekleme, on-prem sunucu gibi çok ciddi özellikleri de beraberinde getirmektedir. Bu özellikler nedeniyle büyük firmaların özel kod depoları için tercih ettikleri bir servis olmuştur.

BITBUCKET: Atlassian ürünleriyle oldukça entegre çalışan bir kod deposu olan Bitbucket, diğer servislerle aynı özelliklere sahiptir. Eğer JIRA ve Bitbucket kullanıyorsanız yazılım geliştirme süreçlerinizi başarılı bir şekilde yönetebilirsiniz.

AZURE DEVOPS: Bir zamanlar açık kaynakla savaş açmış olan Microsoft'un açık kaynak alanında yaptığı önemli açılımlardan biri de bu servistir. Kod deponuzu ve yazılım geliştirme süreçlerini yönetebileceğiniz ücretsiz hizmet veren servislerden biri olarak tercih sebebi olabilir.

Tüm bu servislere ek olarak aslında tüm dünya tarafından kullanılan bazı açık kaynak platformları da mevcut. DT olarak gündemimizde olan platformlara da kısaca değinmek isterim.

- i. **OpenStack:** Sanallaştırma platformlarının sağladığı maliyet avantajı tartışılmaz. Geçtiğimiz yıllarda birçok firma fiziksel sunucularını sanallaştırarak ciddi avantajlar sağladı. Tabi bu dönüşüm sanallaştırma yazılımlarında da (VMware, Hyper-V) kullanım artışı nedeniyle aynı oranda bir fiyat artışına yol açtı. OpenStack ise tam bu noktada sanallaştırma platformlarını farklı modüller çerçevesinde oluşturmanızı sağlayan açık kaynak bir çözüm olarak karşımıza çıkıyor.
- ii. **PostgreSQL:** İlişkisel veritabanı yönetimi için kendini kanıtlamış, ücretli çözümlerden neredeyse hiç farkı olmayan bir veri tabanı platformu olarak PostgreSQL, SQL Server ve Oracle gibi ücretli alternatifleri yerine tercih edilir bir ürün olarak karşımıza çıkıyor.
- iii. **Docker ve Kubernetes:** Docker ile uygulamalarınızı ücretsiz sanallaştırarak platform bağımsız olarak kullanabilirsiniz. Kubernetes ile sanallaştırdığınız uygulamalarınızın orkestrasyonunu yine ücretsiz olarak yapabilirsiniz.
- iv. **Tensorflow:** Google desteğiyle açık kaynak olarak geliştirilen, makine öğrenmesi ve derin öğrenme için kullanılan fonksiyonlarının tamamını barındıran bir altyapıdır. Hızı ve kolaylığı ile yapay zeka çözümlerinde tercih edilmektedir.
- v. **ELK (Elasticsearch LogStash Kibana) Stack:** Uygulamalarınızın loglama sürecini kurgulayabileceğiniz, aktardığınız logları izleyip raporlar çıkartabileceğiniz pratik ve güzel bir çözümdür.

7. TÜRKİYE'NİN AÇIK KAYNAK AÇILIMI

Tüm dünya ile birlikte aynı hızda olmasa bile Türkiye'de de bazı açık kaynak yatırımları yapılıyor ve bu yatırımlar gittikçe artıyor. Maddelendirilmiş örnekler üstünden gitmek, yorumlamak daha açıklayıcı olacaktır;

- **TÜBİTAK** tarafından geliştirilen ve bir zamanlar popüler olarak dağıtımı yapılan **Pardus** işletim sistemi, Linux çekirdeğini kullanıyor ve yine aynı lisans altında ücretsiz olarak dağıtılıyor. Yeterli mi, tartışılır. Pardus bu alanda ilk adım olarak değerlendirilebilir lakin bu örneklerin çoğaltılması için hem ulusal hem de uluslararası üniversite destekli çalışmaların yapılması alanda bilinirliğimiz artıracaktır.
- **Pardus** projesi kapsamında **EnGerek** (Kimlik Yönetim Sistemi), **Ahtapot** (Birleşik Siber Güvenlik Sistemi), **ETAP** (İnteraktif Tahta Arayüzü), **LibreOffice** (Ofis programları süiti), **LiderAhenk** (Merkezi Yönetim Sistemi), **ULAKBÜS** (Bütünleşik Üniversite Sistemi) alt projeleri de geliştirilmiş ve **GitHub** üstünde diğer projelerle birlikte açık kaynak lisansıya topluluğa sunulmuştur.
- Çok yakın bir tarihte, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı yönetiminde, özel sektör ve kamu iş birliği ile **Türkiye Açık Kaynak Platformu** kurulmuştur. Sanayi Bakanı, bu platformu dışa bağımlılıktan kurtulmak, yazılımcı ekosistemi oluşturmak ve ekonomik katkı sağlamak amacıyla kurduklarını dile getirmiştir. Tam olarak nasıl bir kapsamda olacağı ve neleri içinde barındıracağı ilerleyen günlerde netleşecektir.
- Doğuş Teknoloji'nin de içinde bulunduğu birçok teknoloji firması hem açık kaynak çözümler geliştirmeye hem de geliştirdikleri çözümleri ilgili servisler üzerinden paylaşmaya başlamışlardır. GitHub'a girdiğinizde birçok Türk firmasının proje paylaşımlarını görebilirsiniz. Ayrıca yine şirketimizde örneğini görebileceğiniz açık kaynak projelere katkı sağlama isteği de şirketler için önemli bir değer haline gelmeye başlamıştır.
- Üniversitelerde bulunan akademisyen, yüksek lisans ve doktora öğrencileri, yaptıkları çalışmalarını yine GitHub üstünden paylaşmaktadırlar. Bu paylaşımlar sayesinde ülke olarak önemli kazanımlar edinebilir durumdayız. Özellikle üniversitelerin bünyesinde bulunan öğrenci ve çalışanlarını bu konuda teşvik etmesi dünya çapında tanınırlığımız açısından önemlidir.

Dünya ile Türkiye'yi kıyasladığımızda elbette aynı seviyelerde olmadığımızı görebiliyoruz. Lakin bunu bir motivasyon kaybı değil, bir şans olarak değerlendirmemizin doğru olacağı kanaatindeyim. Özellikle dünyadaki açık kaynak çözümlere ülke olarak katkı sağlamak hem şahıs hem kurum bilinirliğimizi artıracak niteliktedir. Ayrıca ülkemizin tanıtımı açısından da bu alanda yer almak, yapılan lokalize çözümleri dünya ile paylaşmak Türkiye'yi teknoloji alanında tercih edilen ülkelerden olma yolunda ve belki de son yıllarda artan beyin göçünün azalmasında destekleyici olabilir.

8. DOĞUŞ TEKNOLOJİ VE AÇIK KAYNAK

Ülkemizde yaşanan ekonomik değişimlerin tüm şirketler üstünde etkileri olmaktadır ve bizler Doğuş Teknoloji çalışanları olarak şirketimizde ve hizmet verdiğimiz şirketlerde etkilerini bunu yakından hissetmekteyiz. Ülkedeki önemli teknoloji şirketlerden biri olarak da bu durumu yönetmek için bazı açılımları desteklememiz ve açık kaynak alanına yatırım yapmamız gerektiğinin de farkındayız.

İlk olarak şirket içinde iyi bir açık kaynak vatandaşı (gönüllüsü) yetiştirme programı başlatabiliriz. Bu program kapsamında Doğuş Teknoloji GitHub reposunda yaptığımız bazı çalışmalarını gerekli standartlara uygun bir şekilde paylaşabiliriz. **BatMap** bu paylaşımların güzel bir örneğidir. Bununla birlikte bazı önemli projeleri çatallandırıp yeni özellikler ekleyebilir ve bunun PR olarak göndererek katkıda bulunabiliriz. Yine **Swagger** için yazılmış olan axios provider yapılan katkı bunun iyi bir örneğidir.

Halihazırda kullandığımız RDBMS sistemleri için de dönüşüm süreci çalışmalarımıza başladık. Eski geliştirdiğimiz uygulamalarda **PostgreSQL**, **MySQL** dönüşümlerini yapmaya başlamamız müşterilerimize sağlayacağımız maliyet avantajı için önemli bir adım olacaktır. Benzer şekilde altyapı sanallaştırma sistemlerimizi **OpenStack** ile dönüştürmemiz aynı faydayı sağlayacak, müşterilerimizde maliyet avantajı nedeniyle, iş arkadaşlarımızda da açık kaynak kullandığı ve gelişime katkıda bulunduğu için memnuniyet yaratacaktır.

Teknoloji şirketi olarak yazılım geliştirme süreçlerimizde kullandığımız ürünleri ve kodlama standartlarımızı açık kaynak toplulukları tarafından kabul gören ve tercih edilen ürün ve standartlarla değiştirmemiz bizler adına hem iyi bir imaj oluşturacak hem de ürettiğimiz projelerdeki kalitemizi artıracaktır. Bu gelişme aynı zamanda şirket genelindeki yazılımcılar için ortak akıl ve kurallar bütünü oluşmasına ve yapılan her işte aynı kaliteye ulaşılması katkı sağlayacaktır.

İşe alım süreçlerimizde şirketimize başvuran adayların açık kaynak katkılarını incelememiz ve seimlerimize buna göre yapmamız insan kaynağı kalitesi açısından da fayda sağlayacaktır. Tam tersini düşündüğümüzde ise, şirket olarak yaptığımız açık kaynak paylaşımlar da kaliteli insan kaynağının bizi tercih etmesinde destekleyici unsur olacaktır. Facebook, Google, Amazon, Microsoft gibi firmalar yaptıkları anketlerle bunun önemini gözler önüne sermişlerdir.

Tüm bunların yanında Doğuş Teknoloji için bence en çok önem arz eden ve dünyada birçok firmanın gelir kaynağı olarak kabul gören bir diğer konu ise geleceği olan açık kaynak projeleri tespit etmek ve bu projelere maddi katkı sağlamaktır. Katkı sağlanan projeler ilerleyen zamanlarda iyi startup ıkışları yapabilir ve değerlerini iyi seviyelere ulaştırabilirlerse eğer şirket olarak ciddi kazançlar elde edebiliriz.

Tüm bu süreçte bizlere düşen en önemli görev ise açık kaynak dünyasını yakından takip etmek, bu dünyadaki fırsatları görebilmek, üretilen açık kaynak çözümleri desteklemek ve tüm bu akışı yazılım sürecimizin bir parçası haline getirmek olmalıdır. Bu şekilde hem açık kaynak dünyasına Doğuş Teknoloji ve bireysel kimliğimizle önemli bir fayda sağlamış hem de şirketimize, ülkemize ve kendimize iyi bir yatırım yapmış oluruz.

<https://hackernoon.com/being-a-good-open-source-citizen-9060d0ab9732>

<https://opensource.org/licenses>

<https://choosealicense.com/licenses/>

<https://www.gnu.org/licenses/license-list.html>

<https://medium.com/gitcoin/a-brief-history-of-open-source-3928cb451767>

<https://royal.pingdom.com/2010/01/15/the-9-most-important-events-in-open-source-history/>

<https://blog.lizardwrangler.com/2008/01/22/january-22-1998-the-beginning-of-mozilla/>

<https://techcrunch.com/2016/02/09/the-money-in-open-source-software/>

<http://theconversation.com/how-the-internet-was-born-from-the-arpnet-to-the-internet-68072>

<https://stallman.org/biographies.html>

<https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/startups/newsbuzz/why-is-open-source-software-so-popular/articleshow/62689785.cms>

<https://eksisozluk.com/richard-stallman--43270?p=10>

<https://techcrunch.com/2017/04/07/tracking-the-explosive-growth-of-open-source-software/>

<https://mozanunal.com/2016/09/ack-kaynak-yazlm-lisans-turleri-ve/>

<https://dev.to/bekka/wrap-it-up-being-a-good-citizen-of-open-source-by-devdiscuss-8je>