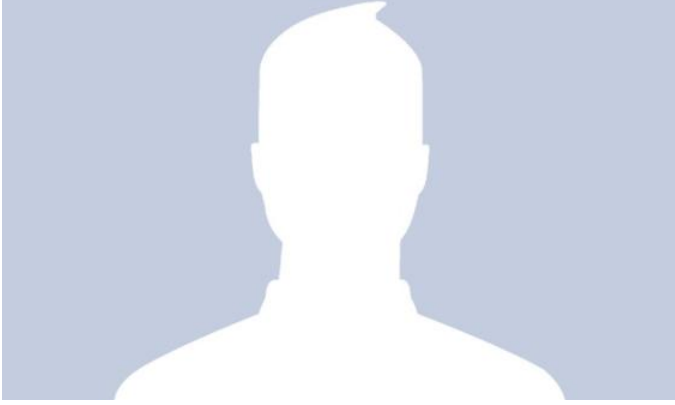




TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü

ELE101 - Ödev 1

	
<b>Ad Soyad</b>	Burak Can KARAKURT
<b>Numara</b>	161201049
<b>Teslim Tarihi</b>	12.02.2021

## Soru 1)

**PROBLEM:** AVM'lere girişte ateş ölçümü yapmak ve belirli bir değer üzerini içeriye almamak.

**Tanım:** İçerisinde bulunduğumuz pandemi sürecinde birçok insan ihtiyaçları doğrultusunda AVM'lere gidiyor. Giriş esnasında ateşi yüksek olanların içeriye alınması risk teşkil ettiğinden bu insanların saptanıp içeriye alınmaması gerekiyor.

### Benzer Çalışmalar:

- 1- Güvenlik kontrolü yapılan noktada termal ateşölçer kamera ile kontrol: Güvenlik noktasında yerleştirilen kamera ile içeriye giriş yapan insanların temas olmadan ateş ölçümü ve anlık çıktı alınması ile içeriye giriş/çıkış sağlanması.
- 2- Güvenliğin ateşölçer ile manuel kontrolü: Güvenlik kontrol noktasında güvenlik görevlisinin tüm insanlara manuel olarak kontrol sağlaması ve giriş çıkışları organize etmesi.
- 3- Ateşölçer sistemin kurulumu ve insanların temassız olarak ateş ölçümü yapması sonucu sistemin çıktısına göre içeri alınma/alınmama: Bu sistemde güvenlik görevlisinden bağımsız olarak insanlar kendi ateşlerini ölçerek çıktıya göre girebilir/giremez uyarısı alıyor.

### Gereksinimler:

- 1- Sosyal mesafenin korunması,
- 2- Yüksek ateşli bireylerin tespit edilmesi,
- 3- Kontrolden geçen bireylerin içeriye girmesi uygundur veya değildir şeklinde dönüt verilmesi.

### Kısıtlar:

- 1- Maliyet
- 2- Taşınabilirlik
- 3- Enerji sağlanabilirlik (özellikle otonom olacaksa ve beslenmesi gerekiyorsa)
- 4- Hız
- 5- Stabilitate
- 6- Doğruluk

## **Çözüm Yöntemleri**

### **1- Giyilebilir teknoloji ile kontrol sağlanması**

Hepimiz gereksinimlerimizden dolayı AVM'lere gidiyoruz. Ateş ölçümü dışında HES kodu ile giriş yapmamız gerekiyor. Bu nedenle hepimizin akıllı bir cihaza ihtiyacı var. HES uygulaması ile eşzamanlı veri alışverişi yapacak bir giyilebilir teknoloji ekipmanı ile (örneğin akıllı saat) anlık olarak kontrol yapılabilir ve konum bilgisi ile yüksek ateşli bireylerin içeriye girişi engellenebilir. Bunun da ötesinde cihaz giyildiği sürece uzaktan da takip yapılarak evde kalması sağlanabilir.

Bu çözüm yöntemi tüm gereksinimleri sağlamaktadır.

Kısıtlar konusunda ise karşımıza sorunlar çıkacaktır. Maliyeti çok yüksek olacağı için tercih edilmemesi olasıdır. Taşınabilir olması, şarj edilmesinin kolay olması, uzaktan kontrol edilebilmesi, halihazırda kullanılan bir teknoloji olması ve doğru sonuç vermesi sebebiyle maliyet dışındaki tüm kısıtları da sağlayacaktır.

### **2- Ateşölçerli turnikeler**

Başlangıçta verilen 3 benzer çözümün birbirleri ile birleştirilerek daha optimal bir hale getirilmesi sonucu böyle bir sistem tasarlanabilir. Kontrol yapılacak noktaya sosyal mesafeye dikkat edilerek turnikeler konulur. 3. benzer çözümdeki gibi bir sistem yapılarak, temassız bir şekilde giriş yapmak isteyen insanlar ateşlerini ölçer. Ölçüm sonucuna göre ölçümü yapılan kişinin içeri girmesi uygunsa turnike açılır, uygun değilse turnike açılmaz ve başka bir çıkış noktasından geri döndürülür.

Bu çözüm yöntemi de tüm gereksinimleri sağlamaktadır.

Böyle bir sistemde ekstra bir insan gücüne ihtiyaç kalmayacaktır. Maliyet olarak yüksek fiyatlar da ortaya çıkmayacaktır. AVM girişlerinde X-ray cihazı vb olduğu için yer ve taşınabilirlik sorunu da olmayacaktır. Benzer şekilde enerji sağlamak da zaten benzeri sistemler kurulu olduğu için yeni bir problem olmaktan çıkacaktır. Hızlı, stabil ve doğru çalışacak sensör ve ölçüm araçları kullanıldığında bu çözüm yolunu kullanmak problemi çözecektir.

### **3- AVM içerisine termal kameralar yerleştirilmesi**

Girişlerde yığılma veya toplu girişi engellemek amacıyla, daha geniş alanları tarayabilecek termal kameralar kullanmak. Görüntü işleme yöntemleriyle eşik düzeyini aşan insanları işaretleyen sistem ile bu kameraları eşzamanlı olarak izleyen görevliler tarafından işaretlenen insanların tahliyesi sağlanabilir.

Gereksinimler açısından düşünürsek, tespit sağlanana kadar sosyal mesafe ihlali yaşanabilir. Ancak sistemin kurulacağı yere bağlı olarak buna da ek sınırlamalar getirilebilir.

Kısıtlar açısından düşünürsek de, sistem büyüyeceği için daha çok enerji kullanacağını söyleyebiliriz. Aynı zamanda maliyet de yükselmiş olacak. Hız konusunda da diğer çözümlere göre yavaş kalacağını söyleyebiliriz. Termal kameraların doğruluk ve stabilitesi konusunda net bir şey söyleyemesem de, havalimanı gibi yerlerde aktif olarak kullanıldığını bildiğim için bu kısıtlar da sağlanacaktır.

## Soru 2)

**Problem: Üretilmiş bir teknolojinin veya cihazın, maliyeti düşürmek amaçlı taklit edilmesi ve benzer/muadil teknoloji veya cihaz üretimi**

Yakın zamanda şahit olduğum bir durum. Büyük bir savunma sanayii şirketi, kendisinden daha küçük ölçekli bir şirketin üretmiş olduğu cihazı maddi olarak pahalı bulduğu için çalışma prensibi ve kısıtlarını kullanarak ürünü kopyalıyor.

### Problem Bileşenleri:

- 1- Pazara giren yeni ürünün orijinalinin önünü kapatması,
- 2- Fikir hırsızlığı,
- 3- Haksız maddi kazanç eldesi.

### Paydaşlar

- 1- Büyük şirketler,
- 2- Küçük şirketler,
- 3- Ürün veya teknolojiyi bulanlar/geliştirenler,
- 4- Ürün veya teknolojiyi kopyalayanlar,
- 5- Son kullanıcı/müşteri.

### Seçenekler:

**1)** İlk seçenek, büyük şirketlerin maddi kaygısı küçük olanlara göre daha düşük olduğu için şirket yöneticilerinin veya satınalma gibi ilgili departmanlarının görüşerek orta bir yol bulması ve teknoloji/ürünü bulmuş olan veya geliştirmiş olan şirketin kazanç elde etmesi.

Böyle olması durumunda 1. paydaş ihtiyacı olan ürünü elde edecek. 2. paydaş harcadığı kaynakların karşılığını alacak, 3. paydaş verdiği emeğin karşılığını bulmuş olacak ve 4. paydaş fikir hırsızlığının parçası olmamış olacak. Son kullanıcı ise ürün tipine bağlı olarak belki de bilmediği bir firma hakkında bilgi sahibi olacak veya ürünü asıl geliştiren şirkete kazanç sağlamış olacak.

Bence bu davranış bundan sonrakilere göre daha doğru olacaktır. Üretim yapan veya tasarlayan firmada çalışan biri olsaydım aksi bir durumda o şirket ile ilişkimi keserdim. Ürün veya teknoloji araştırması, tasarımı, üretimi çok zahmetli ve uzun soluklu bir süreç. Tüm ürünler için geçerli olmasa da belirli ürünlerde kopya/taklit yapmak orijinal hak sahibini birçok anlamda zarara uğratabilir.

Eğer kopyalayan şirkette çalışıyor olsaydım, amirlerimle bu durum hakkında konuşurdum. Yapılacaksa bu projenin içerisinde yer almak istemediğimi söyledim. Elimden gelmesi durumunda iptal edilmesi için girişimde bulunurdum. Bu tarz durumlar birçok alanda karşımıza çıkabilir ve düşünce yapısıyla ilgili olduğunu düşünüyorum. Bunun olmasına izin verirse bundan sonraki süreçte aynısının başımıza gelmeyeceğini düşünmek mantıklı olmaz.

**2) İkinci seçenek ise büyük şirketin, küçük şirketin geliştirdiği ürün veya teknolojiyi kopyalaması.**

Bu seçenekte ise, 1. paydaş ihtiyacı olan ürünü daha ucuza almış veya geliştirmiş olacak. 2. şirket ise kendi ürününü satamamış olmakla birlikte, kullandığı kaynakları da heba etmiş olacak. 3. paydaş ise tüm uğraşlarını ve emeklerini boşa harcamış olacak. 4. paydaş fikir hırsızlığı yapmış olacak ve varolan bir ürünü kopyaladıkları için temelde yeni bir üretim veya tasarıma gerek duymadan ürün ortaya çıkaracak. 5. paydaş ise ürün anlamında sıkıntı yaşamasa da belki de daha büyük bir firmanın adı altında üretilen ürünü tercih edeceğinden 2. paydaş bu durumda daha çok etkilenecek.

Büyük şirketlerin bakış açısından düşünüldüğünde, hiç etik olmayan bu davranış olumlu sonuçlanması muhtemel olsa da daha sonraki süreçler için olumsuz sonuçlanabilir. Yeni ve küçük şirketlere destek olmanın gerekliliğini düşünmemin yanı sıra, araştırma ve geliştirmeden yarı bağımsız olarak üretilmiş olan ürünler kopyalayan mühendisler için kendilerini geliştirmelerine engel olacaktır. Özgünlükten uzak bu davranış daha sonra yapılacak projelerde de karşılarına sorun olarak çıkacaktır.

Kararı alacak olan üst düzey yetkililerin, bunun etik olmadığını ve asıl hak sahibi şirketle ortak yol bulmaya çalışmalarını beklerdim.

Tasarımı yapan şirkette çalışmam durumunda hakkımın korunmadığını düşünürdüm. Kopyalayan şirkette çalışmam durumunda ise mesleki anlamda tatmin olsam bile bunun yapay olduğunu bilmek ve hırsızlığa teşebbüs etmek kişiliğimi kötü etkilerdi.

**3- Son seçenek ise büyük şirketin, ürün veya teknolojiyi geliştiren mühendisleri işe alması veya teklif yapması.**

Paydaşlar açısından düşünecek olursak, 1. paydaş bu durumdan yarar sağlayabilir. 2. paydaş için bu durum çok olumsuz sonuçlanacaktır. 3. paydaşlar çalışma şartlarına göre bunu avantaj veya dezavantaj olarak görebilirler. 4. paydaşlar bu durumdan etkilenmeyecektir, 3. paydaşlar sözkonusu ürünü veya teknolojiyi kendileri ile birlikte getirebilir veya benzerini kendileri tasarlayabilir. 5. paydaş ise ürünün ortaya çıkması durumunda kendi seçimini yapacaktır. Büyük şirketi tercih etmesi daha olasıdır. Bu durum 2. paydaş için büyük sorun teşkil etmektedir.

3. seçenek yapıldığını bildiğim ancak etik olmadığını düşündüğüm bir yöntem. İnsanlar daha iyi çalışma şartları veya maddi getirisi yüksek olması sebebiyle bu yöntemi tercih edebiliyor. Bu durum şirkete olan bağlılık ve kişisel beklentiler-ikelere göre değişkenlik gösterebilir. Ancak başıma gelmesini istemezdim ve böyle bir durumda ne yapacağımı ben de bilmiyorum. Her ne kadar doğru olmadığını düşünsem de kişisel kariyer anlamında olumlu olabilecek bir adım.

Küçük şirketler böyle bir durumda ellerindeki birçok kaynaktan mahrum kalmış olacak. Aynı zamanda çalışanlarını da kaybedecek. Küçük şirket yöneticilerinin çalışanlarını gitmemek için teşvik etmesini ve çalışanlarına değer verdiğini göstermek için bir şeyler yapmasını beklerdim.

**SONUÇ:** Bu 3 durumu değerlendirecek olursam, problemin hangi kısmında olduğumu bilmek önemli bir detay. Yalnızca etik olarak düşünürsek, ilk durumun en doğru çözüm olacağını düşünüyorum. Emek ve kaynak harcamak, sonrasında karşılığını alabilecekken başkaları tarafından bunun elimizden alınması doğru bir davranış olmayacaktır. Her ne kadar o an için bu durumdan olumlu etkileniyor bile olsak, daha sonrasında aynı durumun başımıza gelmeyeceğini bilemeyiz. Bu sebeple, karşılaşmak istemediğimiz durumları başkalarına yapmamamız gerektiğini düşünüyorum.

### Soru 3)

Seçilen makale: <https://ezproxy.etu.edu.tr:2217/document/9311425/>

#### a)

2011 yılında internet için yapılmış olan "*Why Software Is Eating the World.*" yorumları günümüzde derin öğrenme için yapılıyor. Derin öğrenme, yapay sinir ağları ile gerçek dünya sorunlarını öğreniyor ve çok şaşırtıcı çözümler buluyor. Görüntü tanıma, otonom araçlar gibi daha genel konuların yanında optik/fotonik gibi alanlarda da ilgi görüyor. (Bu konuda Hamza hoca ile staj yaptım ve derin öğrenmenin optik fotonik alanında yazılmış çok sayıda makalesi var)

Sinir ağlarını mühendisler, bilgisayar bilimciler veya bu işle ilgilenen diğer insanlar yazıyor. Maddi külfeti, kullandığı enerji ve zamandan dolayı yüksek olan derin öğrenmede verimlilik özellikle bu 2 sebepten çok önemli hale geliyor. Daha efektif ve verimli ağlar yaratılması gerekiyor.

Önceden, matematiksel hesaplama yaparken elektron kullanılırken bu yıl iddialı bir girişimle fotonlar üzerinden hesaplama yapılmaya başlanmış. *Lightmatter* adlı şirket bu yıl sonunda ışık kullanarak hesaplama yapan sinir ağı hızlandırıcı bir çip piyasaya sürecekti. Derin öğrenmede sinir ağlarını hızlandırmak yine verimlilikten dolayı önemli bir husus. Moore yasası, derin öğrenme ve onun hız-verim talebi sonrasında gerçersiz kalacak gibi duruyor.

Moore Yasası'na göre, basitçe her 18 ayda bir işlemci gücünün veya transistör sayısının 2 katına çıkacak olarak kabul edelim. Bu yasa, tartışmalı da olsa geçerliliğini koruyor ve şuan aktif olarak kullandığımız tekniklerin dışına çıkmamız durumunda geçerliliğini kaybedecek.

Yeni bir teknoloji bulmak amacıyla birçok şirket uğraş verirken, *Luminous* adlı şirket beyindeki nöronların işleyiş biçimini yapay sinir ağlarına da uygulamayı ve 2022 ile 2025 yılları arasında bunu hayata geçirmeyi planlıyor.

Mühendisler bu süreci hızlandırabilmek için yeni bilgi işlem makineleriyle entegre fotonikten yararlanmaya çalışıyor.

#### b)

i) Daha önce hayal bile edemediğimiz cihazları günümüzde hepimiz kullanıyoruz. Bu cihazların ve teknolojilerin birçok konuda avantaj ve dezavantajı var. Bunların bir kısmı hakkında bilgi sahibi bile değiliz.

Derin öğrenme veya benzeri uygulamalar bizi özellikle sağlık alanında çok ileriye götürüyor. İnsan faktörü ve hata payını ortadan kaldırma ihtimali bile söz konusu.

Çevre ve doğa ise teknolojik gelişmelerden en kötü etkilenen bileşenlerden ikisi. Kirlilik gittikçe artıyor ancak bu konuda da yapılan çalışmalar var. Yukarıdaki makale bu konuda bilgi vermese de çevreyi korumak için de derin öğrenme uygulamaları kullanılabilir.

Güvenlik olarak düşünürsek, toplum güvenliğinin korunması anlamında birçok yeniliğe yol açmış olmasına rağmen kişisel güvenliğimiz, kişisel verilerimize erişimin kolaylaşması sebebiyle daha riskli bir konuma geldiğini düşünüyorum.

ii) Bizim yaptıklarımızı kontrol edebilen ve öğrendiği her şeyi kullanabilen, depolayan bir robot düşünelim. Günlük rutinimiz, yürüdüğümüz yollar, izlediğimiz rotalar gibi her şey hakkında bilgi sahibi olabilecek cihazlar hayatımızın her yerinde. Bu bilgilerin ele geçirilmesi veya kimin elinde olduğu çok önemli. İleride yaşanabilecek güvenlik açıklarının bu nedenle hukuki anlamda da insanlara sorun çıkartabileceğini düşünüyorum. Kişisel verilerin kullanımı veya ihlali hâlihazırda yasalarla korunan bir durum.

Bu konuda bir diğer yorumum ise, derin öğrenmeyi hukuki süreçlerde kullanmak ortaya konan yorum ve duygu gibi insani düşünceleri ortadan kaldıracığı için dünyayı belki de daha adaletli bir hale getirebilir. Bu konuda oluşabilecek sorunları ise öngörmek çok zor.