

2019/3

HABERBÜLTENİ

TTMMOB EMO ANKARA ŞUBESİ

görünenin ötesini görebilmek...














görebilen makinalar...

derin öğrenmede yeni yaklaşımlar...

Sinyal ve Görüntü İşleme Konferansı
büyük bir katılımımla Ankara'da düzenlendi



İÇİNDEKİLER...

-  **1 Nefreti Karlara Yazalım...**
Ömürhan A. Soysal
-  **3 İnternet Yayıncılığında Kontrol ve Denetim**
Özgür Coşar
-  **5 Milyonları İlgilendiren Fakat Milyonların İlgilenmediği Toplu Pazarlık ve TİS Komedi**
Tayfun Görgün
-  **7 Türkiye’de Elektromekanik Sanayi ve Proje İşbirliği Yapılanması**
Erdoğan Öktem
-  **9 Yarı iletken Üreticileri Bakış Açısından Günümüz Teknolojisi (Bina Otomasyonu)**
Mehmet Oktay Eldem
-  **14 Elektronikte Arıza Bulma-Giderme ve Test Metotları Yazı Dizisi-6 Programlanabilir Elektronik Malzemeler ve Programlayıcı Kullanımı**
Önder Şişer
-  **23 Hayâllerinizi, Hayâllerimize Katalım!**
EMO Ankara Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu
-  **26 Sinyal Ve Görüntü İşleme Konferansı 5 - 6 Ekim 2019’da Ankara’da Düzenlendi**
-  **28 Bizden Haberler...**
-  **29 Eğitim Merkezinden...**
-  **30 Basın Açıklamaları...**
-  **31 Kitap Tanıtımı: Arduino ve Nodemcu ile Nesnelerin İnterneti**
Önder Şişer
-  **32 Sudoku-Suludoku**
Ertuğrul Yemişcioğlu



TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ HABER BÜLTENİ

Sayı: 2019/3

EMO Ankara Şubesi Adına Sahibi: Ömürhan A. SOYSAL, **Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:** Ali YILMAZ

Yayın Kurulu: Haluk Uygur TOSUN, Sebati GÖKEN, Ertuğrul YEMİŞÇİOĞLU, H. Ali YİĞİT, Haşim AYDINCAK, Ebru AKGÜN YALÇIN, Ömürhan A. SOYSAL, Onur KOÇAK, Cansu AKBAY, Mustafa Taner ÖZDEN, Tugay NAR

Basım Tarihi: Ekim 2019

Basım Adedi: 1.000

Yönetim Yeri: İhlamur Caddesi No: 10 Kızılay, 06640 Ankara/TÜRKİYE

Yayın İdare Merkezi: Tel: (0 312) 231 44 74, Faks: (0312) 232 10 88, Web: ankara.emo.org.tr, e-posta: ankara.bulten@emo.org.tr, facebook: /groups/emoankara, twitter: /emoankara, youtube: /tmmobemotv, instagram: emoankara

Baskı: Uzman Matbaacılık Yay.Kağ. Tur. San. ve Tic. Ltd. Şti. İvedik OSB Matbaacılar Sit. 1514 Cd. No:44 Yenimahalle/Ankara

3 AYDA BİR YAYINLANIR. Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi üyelerine ücretsiz olarak dağıtılır. Dergide yer alan yazılar EMO Ankara Şubesi’nden izin alınarak yayınlanabilir, alıntı yapılabilir. Yayınlanan yazılardaki görüşler yazarın sorumluluğundadır.

Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın

NEFRETİ KARLARA YAZALIM...

Ömürhan A. Soysal - *EMO Ankara Şubesi YK Başkanı*

omurhan.soysal@emo.org.tr

*Kavgayı, bir yaprağın üzerine yazmak isterdim sonbahar gelsin yaprak dökülsün diye
Öfkeyi, bir bulutun üzerine yazmak isterdim yağmur yağsın bulut yok olsun diye
Nefreti, karların üzerine yazmak isterdim güneş açsın karlar erisin diye
...Ve dostluğu ve sevgiyi, yeni doğmuş tüm bebeklerin yüreğine yazmak isterdim
onlarla birlikte büyüsün bütün dünyayı sarsın diye*

Yılmaz Güney

Sevgili meslektaşlarım,

Sizleri EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu adına 2019/3 bülteninden dostluk ve dayanışma ile selamlıyorum.

Sonbaharın serinliğini yaşamaya başladığımız güz günleri artık kendini yoğun bir şekilde hissettiriyor. Sadece havalar değil, ülkemiz de güz günlerini yaşıyor. 'Usûlsüzlük' gerekçesiyle 'usûlsüzce' iptal ettirilen ve yenilenen İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı seçimi sonrasında siyasal iktidar tüm zamları hayata geçirmeye başladı. Seçimi kazanma umudu yüzünden ertelenen tüm zamlar birer birer hayata geçiyor. Ağustos'ta elektriğe yapılan %15'lik zammın ardından 1 Ekim tarihinden itibaren geçerli olacak yeni bir %15'lik zam daha yapıldı. Böylelikle 2019 yılı içerisinde elektriğe yapılan zam %32'ye ulaştı. Odamızın yaptığı çalışmaya göre bu zamlarla beraber ayda 230 kWh elektrik tüketen 4 kişilik bir ailenin elektrik faturası 142 TL'den 163 TL'ye yükseldi. Doğalgaza yapılan zamların da %32'ye ulaştığı düşünülürse önümüzdeki günlerde temel gıdadan ulaşıma, hayatımızdaki birçok temel ihtiyacın zamlanacağını söylemek için kâhin olmaya gerek yok.

Zamlar henüz yoğun bir şekilde gündemimize girmeden önce 26 Eylül'de İstanbul depremi ile yüzleştik. 1999'dan bu yana sürekli unuttuğumuz, unutturulan bu deprem gerçeği kendini bir defa daha hatırlattı.

1999 depreminden bu yana toplanan 60 milyar TL'den fazla kaynağın yapı stoğunu güçlendirmek başta olmak üzere birçok önlem için harcanması gerekirken, başka kalemleri finanse ettiğini de öğrenmiş olduk. Deprem sonucunda herhangi bir can kaybının yaşanmaması en büyük tesellimiz oldu fakat iletişim altyapısının çökmesi, yaşanabilecek olası büyük bir depremde nasıl korkunç bir gerçekle karşı karşıya kalabileceğimize dair ipuçları verdi. 2005 yılında büyük törenlerle özelleştirilen Telekom'un altyapısının en ufak bir depremde dahi kullanılamaması böylesine kritik bir konumdaki kurumun vahim gerçekliğini suratımıza çarptı. Üstelik başta EMO olmak üzere özelleştirme karşıtı kamuoyunun yıllardır dile getirdiği itirazlara rağmen...

Bu sayfalardan sizlere dönem başından bu yana siyasal iktidarın derin bir yönetememe krizi içerisinde olduğunu defalarca aktardık. Bunun somut bir başka göstergesi de yerel yönetimlerde karşımıza çıktı: İstanbul ve Ankara başta olmak üzere siyasal iktidarın kaybettiği birçok belediyede önceki dönemlerde yaşanan savurganlık, eş-dost istihdamı açığa çıktı. Tanesi 26.500 TL'ye alınan ağaçlar, kiralanan binlerce araç, işe gitmediği halde belediyeden maaş alan bankamatik memurları, ayda 10.000 TL'den fazla maaş alan ve kendine 'FETÖ Uzmanı' kartı bastırıyorlar... Anlaşılan o ki ilerleyen dönemde bu yolsuzluk haberlerini daha çok duyacağız.

Biz Doğayı Çocuklarımızdan Ödünç Aldık

Siyasal iktidar tüm yaşam alanlarımızı tahrip ediyor. Önce kültür ve tarih mirasımız "Hasankeyf" sular altına bırakıldı, ardından Anadolu'daki tüm uygarlıkların uğrak ve konak yeri olmuş, yaşadığımız yüzyılda ise ciğerlerimiz olan Kaz Dağları altın maden şirketlerine peşkeş çekildi. Sermayenin yarattığı ekonomik kriz ortamında bazı sermaye gruplarını rahatlatmak adına Kanadalı altın madeni şirketine yüzlerce dönüm ormanlık alan kiralanmış, binlerce ağaç kesilmiş, siyanürlü altın çıkarmak için çalışmalar başlamıştır. Geçtiğimiz günlerde yaşanan yeni bir gelişme ile Kanadalı şirket inşaat ruhsatının süresi dolduğu gerekçesiyle çalışmayı durdurursa da bu bir bitiş değil, sonun ertelenmesi olarak yorumlanmalıdır. TMMOB ve tüm duyarlı kamuoyu Kaz Dağları'nı kurtarmak için büyük bir çabayı sürdürmeye devam edecektir.

Ölmek İstemiyorum!

Kadına yönelik şiddetin katmerlenerek arttığı ülkemizde, bianet.org'un her ay yayınladığı çalışmaya göre içinde bulunduğumuz yılın sadece Ağustos ve Eylül aylarında 77 kadın erkekler tarafından öldürüldü. Kırıkkale'de ayrıldığı eşi tarafından çocuğunun gözü önünde öldürülen Emine Bulut canımızı çok acıttı. 'Ölmek istemiyorum' haykırışı zihnimize kazındı. Ve belki de bundan sonra kadına yönelik şiddetle yapılan mücadelede bu sözler slogan olacaktır. Şubemiz Kadın Mühendisler Komisyonunun yaptığı açıklamada da dediğimiz gibi

"Bir kızkardeşimizi daha kaybetmeye tahammülümüz yok! Bir kişi daha eksilmeyeceğiz! Bu nedenle, Anayasa'nın ve İstanbul Sözleşmesi'nin gerekleri derhal yerine getirilmeli, yasalar uygulanmalı, "iyi hal" ve "haksız tahrik" adı altında uygulanan teşvik indirimlerine son verilmelidir. Kadınlar olarak EŞİT yurttaşlık haklarımızı istiyoruz!"

"Bir kızkardeşimizi daha kaybetmeye tahammülümüz yok! Bir kişi daha eksilmeyeceğiz! Bu nedenle, Anayasa'nın ve İstanbul Sözleşmesi'nin gerekleri derhal yerine getirilmeli, yasalar uygulanmalı, "iyi hal" ve "haksız tahrik" adı altında uygulanan teşvik indirimlerine son verilmelidir. Kadınlar olarak EŞİT yurttaşlık haklarımızı istiyoruz!"

Şubemizden...

İlkini 2017 yılında gerçekleştirdiğimiz 'Sinyal ve Görüntü İşleme Konferansı'nın ikincisini 5-6 Ekim 2019 tarihlerinde büyük bir katılımı gerçekleştirdik. Son

yıllarda dünyada da güncel çalışma alanı olan sinyal ve görüntü işleme alanında çalışan 5 farklı üniversiteden 6 akademisyen güncel çalışma alanlarıyla ilgili sunumlar yaptılar. Konferanstaki sektör oturumu ile endüstrideki güncel uygulamalar hakkında verimli sunumlar gerçekleştirildi. 6 Ekim'de ise 2 ayrı kurs ile katılımcılar daha detaylı bilgi sahibi olabildiler. Bu alandaki sayılı etkinliklerden birisi olan konferansa Ankara dışından da katılım olması düzenleyici kurumlar olarak bizleri oldukça memnun etti. Konferansın sinyal ve görüntü işleme alanındaki çalışma gruplarını genişletmesi, ülkemizde bu konudaki bilgi birikiminin artırılması için önümüzdeki yıllarda uluslararası boyutunu güçlendirmeyi hedefliyoruz.

Meslek alanlarımızdaki sorunların çözümü için yaz aylarında gerek yerel yönetimler gerekse de TBMM düzleminde birçok görüşme gerçekleştirdik. Yeni mezun olmuş işsiz meslektaşlarımızın öğrenim kredileri borçlarının faizlerinin ertelenmesine yönelik başlattığımız imza kampanyası ile ilgili yaptığımız görüşmeler etkili oldu ve konu kanun teklifleri ile Meclis gündemine taşındı.

Başkent Gaz ile dönem başından bu yana yaptığımız görüşmeler sonuç verdi ve meslektaşlarımız açısından önemli bir kazanıma dönüştü. Başkent Gaz

doğalgaz tesisatlarının topraklaşmasında akredite kuruluşlar veya EMO üyesi SMM'ler tarafından yapılacak ölçümleri kabul edeceğini açıkladı. Odamız açısından oldukça önemli olan bu uygulama sayesinde hem

üyelerimize yeni iş alanı açılırken hem de bir zamanlar akreditasyonu olmazsa olmaz olarak gören tüm yaklaşımların karşılığının olmadığı ispatlanmış oldu.

2019 Güz Dönemi Mühendislik Geliştirme Eğitimleri (MÜGE) ve webinarlarımıza kaldığımız yerden devam ediyoruz. Bu eğitimlerin yanında spesifik konu başlıklarında düzenleyeceğimiz kurslarla tüm üyelerimizin bilgi birikimlerini arttırmaya devam ediyoruz.

Hepinizi sevgi, saygı ve dostlukla selamlarım.



İNTERNET YAYINCILIĞINDA KONTROL VE DENETİM

Özgür Coşar - *Elektrik-Elektronik Yüksek Mühendisi*

ozgurcosar@gmail.com

Yayınçılık, teknolojinin gelişimiyle birlikte değişiyor ve dönüşüyor. Türkiye’de, televizyon izleyerek geçirilen günlük süre, 2006 yılında ortalama 5 saat 8 dakika iken, 2018 yılında 3 saat 34 dakikaya gerilemiş¹. Televizyon karşısında geçirilmeyen bu 2 saate yakın sürenin sahibi, yeni medya olarak da adlandırılan, internet üzerinden erişilen yayınlar. İster sosyal platformlarda paylaşılan videoları izleyin ister portallardaki fenomenleri takip edin, ülkemizde ve dünyada insanlar, vaktinin giderek artan bir bölümünü yeni medya karşısında geçiriyor. Klasik yayıncılık ile kıyaslandığında oldukça düşük olan maliyet, çok sayıda kişi/şirketi yeni medyaya yöneltti. İnternet üzerinden yapılan yayınların denetime ve lisanslamaya tabi tutulmaması da bu mecraayı cazip kılıyordu.

3 Mart 2011 tarihli Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren 6112 sayılı Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayın Hizmetleri Hakkında Kanun’daki ifadesiyle; *“Türkiye Cumhuriyeti Devletinin yargı yetkisi altında, her türlü teknik, usûl ve araçlarla ve her ne isim altında olursa olsun elektromanyetik dalgalar veya diğer yollarla yapılan radyo, televizyon ve isteğe bağlı yayın hizmetleriyle ilgili hususları kapsar.”*² Bu tanımdan hareketle internet üzerinden yapılan yayınlar da 6112 sayılı kanun ve ona bağlı çıkartılan yönetmeliklere uygun olmalıydı. Uydu ve kablo ortamları için müstakil yönetmelikler 2011 yılında, kanunun yayınlanmasından kısa süre sonra, yayınlanarak yürürlüğe girmişken, internet ortamındaki yayınlar için böyle bir düzenleme yapılmamıştı.

Editöryal sorumluluk ve yeni medya kelimelerini kullanarak bir internet araması yaptığınızda karşınıza onlarca makale çıkacaktır. Yalan haberlerin yayılması, kamuoyunun bilerek yanlış yönlendirilmesi, seçimlerin/halk oylamalarının etkilenmesi ve daha onlarca sebepten dolayı yeni medyanın “kontrol edilmesi” gerekliliği tüm dünyaca tartışılıyor. RTÜK’ün son yayınlanan internet ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun³ ile internet üzerinden yapılan yayınlar yoluyla işlenecek

suçlara yönelik yaptırımlar tanımlanmıştı. Ancak söz konusu yasa, yayın yoluyla bir suç işlendiğinde uygulanacak yaptırımlar ile ilgiliydi. Yayını yapanın uyması gerekenleri tanımlayan bir yönetmelik değildi.

2018 yılının Ekim ayından bu yana Radyo ve Televizyon Üst Kurulu (RTÜK) web sayfasında taslak haliyle duran **“Radyo, Televizyon ve İsteğe Bağlı Yayınların İnternet Ortamından Sunumu Hakkında Yönetmelik”**, 1 Ağustos 2019 tarihli Resmi Gazete’de yayınlandı. 1 Eylül 2019 tarihinden itibaren, tüm maddeleri ile yürürlüğe giren yönetmelik, birçok tartışmayı da beraberinde getirdi.

Yönetmelik, tanımlar bölümünden başlayarak bir takım belirsizlikler içeriyor. En net ve somut olması gereken **kapsam** maddesi bile farklı yorumlara açık olacak şekilde:

“Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, radyo, televizyon ve isteğe bağlı yayın hizmetlerinin internet ortamından sunumu ile bu yayın hizmetlerini internet ortamından sunan özel medya hizmet sağlayıcı kuruluşları ve bu yayın hizmetlerinin iletimini sağlayan platform işletmecilerini kapsar.

(2) Kurumun görev ve yetkileri saklı kalmak kaydıyla;

a) Bireysel iletişim hizmetleri, bu Yönetmeliğin kapsamında değerlendirilmez.

b) Radyo, televizyon ve isteğe bağlı yayın hizmetlerini internet ortamından iletmeye özgülenmemiş platformlar ile,

c) Radyo, televizyon ve isteğe bağlı yayın hizmetlerine yalnızca yer sağlayan gerçek ve tüzel kişiler,

*bu Yönetmeliğin uygulanmasında platform işletmecisi sayılmaz.”*⁴

Yukarıdaki kapsamı, dördüncü maddede yer alan tanımlarla birlikte değerlendirmek gerekiyor. Buna göre;

"a) Bireysel iletişim: Kişiler arası görsel-ışitsel etkileşim ve iletişimi sağlama yolunu,

h) İnternet ortamı: Haberleşme ile kişisel veya kurumsal bilgisayar sistemleri dışında kalan ve kamuya açık olan internet üzerinde oluşturulan ortamı,

ı) İnternet ortamından isteğe bağlı yayın hizmeti: Bireysel iletişim hizmetleri dışında, programların kullanıcının seçtiği bir zamanda ve münferit isteği üzerine medya hizmet sağlayıcı tarafından düzenlenmiş bir program kataloğuna bağlı olarak ve doğrudan veya koşullu erişim yoluyla internet ortamından izlendiği veya dinlendiği yayın hizmetini,

k) İnternet radyo yayını: Bireysel iletişim hizmetleri dışında, programların bir yayın akış çizelgesine dayalı internet ortamından yapılan ses ve veri yayını,

l) İnternet televizyon yayını: Bireysel iletişim hizmetlerinin dışında, programların bir yayın akış çizelgesine dayalı olarak izlenebilmesi amacıyla bir medya hizmet sağlayıcı tarafından sunulan şifreli veya şifresiz görsel-ışitsel yayın hizmetinin internet ortamından yayınlanmasını,

m) İnternet yayın platform işletmecisi: Çok sayıda radyo, televizyon ve/veya isteğe bağlı yayın hizmetini internet ortamından kendilerine ait bir URL adresi ve/veya mobil uygulamalar vasıtasıyla iletimini sağlayarak, doğrudan ve/veya koşullu erişim yoluyla tümleşik televizyon alıcısı, bilgisayar, akıllı telefon, tablet veya benzeri cihazlarla alınabilecek şekilde kullanıcıların hizmetine sunan kuruluşu,

n) İsteğe bağlı yayın hizmeti: Programların kullanıcının seçtiği bir zamanda ve/veya münferit isteği üzerine medya hizmet sağlayıcı tarafından düzenlenmiş bir program kataloğuna bağlı olarak izlendiği veya dinlendiği yayın hizmetini,

r) Medya hizmet sağlayıcı: Radyo, televizyon ve isteğe bağlı yayın hizmeti içeriğinin seçiminde editöryal sorumluluğu bulunan ve bu hizmetin düzenlenme ve yayınlanma biçimine karar veren tüzel kişiyi,

Bu tanımlar ve kapsam maddesini birlikte değerlendirince ortaya çıkan tablo düşündürücü. Yönetmelikteki tanımlara göre, YouTube ve benzeri video paylaşım platformları, Spotify, Fızy gibi müzik paylaşım platformları ve adının bugün bilmediğimiz daha nicelerinin de yönetmelik kapsamına girdiği ileri sürülebilir. Sadece YouTube platformunda Türkçe kanal sahiplerinin sayısını ve her gün eklenen video süresi düşünüldüğünde bile yönetmeliğin uygulanabilir olmasının önündeki zorluklar görülebilir.

6112 sayılı yasanın referans aldığı, Avrupa Birliği'nin Avrupa Görsel İşitsel Hizmetler Direktifi de 2018 yılında online yayın hizmetlerini denetim altına alan

bir dizi değişikliğe uğradı.⁵ Yani, kimselerinin ileri sürdüğü gibi internet üzerinden yapılan yayınların denetimi, sadece ülkemizde yapılmıyor. Hem geleneksel medya yayıncılığı ile aynı koşulların sağlanması hem de küçüklerin ko-

runması gibi hedefler gözetilerek yapılan yeni düzenlemeler, Avrupa'da da tartışılıyor.

Yazının bir şube bülteninde yayınlanmak üzere hazırlandığını dikkate alarak toparlamam gerekirse, 6112 sayılı kanunun gerekleri arasında yer alan bu yönetmeliğin yayınlanması doğal ve beklenen bir gelişmedir. Yönetmeliğin kapsamının net tanımlanmamış olması, uygulamanın ne şekilde gerçekleşeceği konusunda endişelerin oluşmasına yol açmaktadır.

Kaynaklar:

1 RTÜK Televizyon İzleme Eğilimleri Araştırması 2018. <https://www.rtuk.gov.tr/assets/Icerik/AltSiteler/televizyonizlemeegilimleriarastirmasi2018.pdf>

2 6112 sayılı Kanun Madde 2.1 <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/34819>

3 <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5651.pdf>

4 İlgili yönetmelik metni için: <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/154117>

5 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/audivisual-media-services-directive-avmsd>



MİLYONLARI İLGİLENDİREN FAKAT MİLYONLARIN İLGİLENMEDİĞİ TOPLU PAZARLIK VE TİS KOMEDİSİ

Tayfun Görgün - *Dev.Maden-Sen Genel Başkanı*

gorguntayfun@gmail.com

Sendikalı işyerlerinde işçilerle işverenler arasında en önemli mücadele alanı toplu pazarlık ve Toplu İş Sözleşmesidir (TİS). Çünkü işçilerin ücret, ikramiye, fazla çalışma ücreti gibi hakları ile çalışma süreleri, işçi sağlığı ve iş güvenliği tedbirleri, iş güvenceleri ve işçilerin işyerinde çalışma düzenine ilişkin diğer tüm sosyal hakları ve sorumlulukları toplu iş sözleşmesi ile belirlenir. Sendikasız işyerleri de bu sözleşmelerden etkilenir.

Ücretler ve çalışma koşulları belirlenirken hiçbir zaman kârlılık oranları, milli gelir artışı gibi veriler baz alınarak kendiliğinden adaletli biçimde korunup geliştirilmez. Bir toplu iş sözleşmesinin işçiler açısından sağlayacağı tüm haklar, tarafların karşılıklı gücüne ve mücadelesine bağlıdır.

Kamu işçilerinin toplu iş sözleşmesinde Türk-İş başkanının **“kargaşa çıkacaktı”, “aman ortalık karışmasın”** gafıyla birlikte aceleyle bitirilmesi kamuoyunda tartışma ve şaşkınlık yaratmıştır. Hemen arkasından kamu emekçileri toplu sözleşmesi de Memur-Sen ile hükümet arasına sıkıştırılıp alelacele halledildi. Emekliler de bu süreçlerin olumsuzluğundan nasibini fazlasıyla aldı.

Son bir yılda: elektriğe: %60, doğalgaza: %52, akaryakıtta: %30, gıdaya: %50, tekel ürünleri: %60, beyaz ete: %40, süte : %50 zam yapılırken; Özellikle Yüksek Hakem Kurulu (YHK) tarafından bağitlanan TİS'lerle ücretlerin en fazla yüzde 8+4 artması tam bir ücret gaspı olarak karşımıza çıkmıştır. Bilinen rakamları tekrar etmeye gerek yoktur. İmzalanan bu TİS'lerle ücretlerin satınalma gücü fazlasıyla gerilemiştir. Ücretler enflasyon karşısında korunmamıştır. Ücret

dışındaki diğer ihtiyaçlar gündeme gelmemiş, var olan haklar geriletilmiştir.

Sermayenin, devletin ve paranın gücü ile koltuklarını koruyan toplu iş sözleşmesini ve sendikal mücadeleyi **“kargaşa çıkacaktı”** diye tanımlayan sendikal anlayışlar ve sendika başkanları bu yaklaşımlarını her hak kaybı karşısında sendikayı ve işçiyi “sessiz- hareketsiz” tutarak sürdürmektedir. Bu sendikal yaklaşım, zorunlu bireysel emeklilik sistemi (BES) ile kıdem tazminatı başta olmak üzere iktidarların ve sermayenin emeğe yeni saldırıları karşısında nasıl bir tutum alacaklarının da beyanı olmuştur.

Bu sendikal anlayışın mücadeleden, işçiden kopup yabancılaşmasının bir sonucu ve ödülü olarak; astronomik maaşlar, ultra makam araçları, örtülü ödenekler, sendika olanaklarının yöneticilerin kişisel kullanımına sunulması yabancılaşmayı hızlandırdığı gibi sermaye saflarına geçişi de hızlandırıp, kuvvetlendirmektedir.

Can derdine, geçim derdine düşmüş, korkutularak sindirilmiş işçinin bütün bunlara etkili biçimde itiraz etmesinin, karşı koymasının kanalları ve mekanizmaları hâlâ varlığını sürdüren 12 Eylül 1980 darbecileri tarafından getirilen sendikal yasalarla kapatıldı ya da daraltıldı. Ayrıca işçiyeye ve emeğin haklarına yabancılaşmış bu sendikal anlayış marifetlerini örtmek için hala geçerli bir yol olarak **“milliyetçilik, dindarlık”** gibi kişisel bir malzemeyi; ‘işçilerin hakkı için, sınıf için mücadele etmiyorum ama memleket için din için mücadele ediyorum’ mazereti olarak kullanmaktadır.

Kamu emekçileri (memur) toplu sözleşmesinde ise süreç ve sonuç benzer biçimde fakat az farkla gerçekleşmiştir. Türk-İş'e gösterilen tepkiden sonra Memur-Sen'in masada hak kaybı içeren bir sözleşme imzalaması sıkıntılı olacaktı. Göstermelik bile olsa güçlü bir eylem ve etkinlikler **“kargaşa çıkarıcı”, “ortalık karıştıracı”** bir yöne kayabileceği için hiç yakışık almazdı. TİS'de tek 'yetkili' olan Memur-Sen imza atmamış **“kabul etmemiş”** görüntüsüyle topu Kamu Görevlileri Hakem Kurulu'na ((KGHK) sevk ederek **“görevi”** kotarmıştır.



Türkiye’de gerek işçi gerekse memurların kamu toplu pazarlık süreçleri, epeydir üyelerle iyi bir hazırlık yapılmadan, üyelerinin ve emeğin ortak gücüyle mücadele etmeden, örgütlü sendikal güç kullanılmadan, üyelerin/çalışanların iradesi alınmadan işletilmektedir. Kısacası toplu pazarlıkta evrensel ve temel bir sendikal hak olan **“gerektiğinde grev ve toplu eylem yapma hakkının”** kullanılması güdümlü sendikalar tarafından bertaraf edildiği için; sonuç tamamıyla “hükümetin dediği olur efendim” itaatkarlığına indirgenmiştir. Memur toplu sözleşmesi; 2020 yılı için altışar aylık dilimler halinde yüzde 4+4 ve 2021 yılı için yüzde 3+3 şeklinde oldu. Elbette kamu emekçilerinin de (memur) ücretleri bırakın iyileşmeyi ve refah payı almayı enflasyon karşısında bile korunamayıp, satınalma gücü eritilmiştir.

Memlekette toplu pazarlık ve TİS’ler, **“tarafaların”** gerçek bir müzakeresi üzerinden değil de yalnızca hükümetlerin plânladığı gibi (kamu personeli giderlerini azaltarak tasarruf yapmak vb.) tek taraflı süreçler olarak yürütülüyor. Önümüzde yakın zamanda bir seçim görünmediği ve kamu emekçilerinin **‘oy’**una ihtiyaç bulunmadığına göre hükümetin ve itaatkâr yetkili konfederasyonların eli serbesttir. Bu nedenle eşitsizliği gidermek için talep edilen 3600 ek gösterge gündemlerinde yoktur ve bu yüzden emeklilikte yaşa takılan (EYT) emekçilerin taleplerine de yüz vermiyor, gündemlerine almıyorlar. **‘Kadro’**ya geçen taşeron işçilerin verilmeyen anayasal hakları da görmezden gelinip, yok sayılıyor. Kısaca krizin emeğe kesilen faturasının diğer bir kısmı da böylelikle hayata geçirilmiş oluyor.

Asgari Ücret pazarlık (müzakere ve mücadele) dönemi: Önümüzdeki Aralık 2019 ayında Türk-İş’in (yasa gereği) tek başına yetkili olduğu asgari ücret belirlenmesi var. Bilindiği gibi asgari ücret 5.5 milyon asgari ücretle çalışan işçileri ve diğer çalışanların ve tüm ücretlilerin **‘ücret alt çitasını’** belirleyen ya da etkileyen ülkenin en büyük toplu sözleşmesidir. Krizin emeğe kesilen faturalarından birisi daha asgari ücret üzerinden hayata geçirilmeye çalışılacaktır. Asgari ücret ya da diğer ücret müzakerelerinde artık ‘enflasyon rakamları’ bir veri olarak müzakere edilemez hale gelmiştir. Açıklanan enflasyon oranları kadar ücret artışı kurtarmaz. Çünkü açıklanan enflasyon değerleri artık gerçekçi değildir.

Açlık sınırını bile karşılamayan enflasyon oranında artış yerine asgari ücret hesaplamalarında yoksulluk sınırı bir çita olarak baz alınmalıdır.

Özetle ekonomik krizin artarak sürdüğü bu dönem **“kıdem tazminatı”** başta olmak üzere emek karşıtı bir program öngören Orta Vadeli Mali Plan’dan (OVMP) sonra Yeni Ekonomik Program’da (YEP) çalışanların ücretlerinde tasarruf ve de cari transferlerin belirlenmesinde, başta sosyal güvenlik sisteminin finansman ihtiyacı olmak üzere, tarımsal destekleme ödemeleri, sosyal amaçlı transferler ve hane halkına yapılan transferler, KOSGEB destekleri, teşvik ödemeleri ile bireysel emeklilik sistemi, burs ve harçlıklar, beslenme yardımı, öğrenci katkı payları, engelli evde bakımı, doğum yardımı, yaşlı ve engellilerin ücretsiz taşınması gibi sosyal yardım, teşvik, destek vb. programlardan yararlanacak kişi sayısı ve maliyeti etkileyen unsurlara özel bir vurgu yapılmaktadır.



İşsiz kalan işçiler için biriken İşsizlik Sigortası Fonu’ndaki para işsiz yurttaşlar yerine (artarak çok ciddi toplumsal

bir sorun haline gelen işsizliğe rağmen) işverenler ve hükümetlerin tasarılarına kaynak yapılmaktadır. Bu hakkın gaspına gözlerini yuman konfederasyon ve sendikaların tutumu, işsizlik sigorta fonundaki 120 milyarlık bu emek birikimine işverenleri daha iştahta bakmaya cesaretlendirmektedir.

Önümüzdeki dönemde eğer güçlü ve demokratik ortak bir mücadele yaratamazsak emeğin haklarını geliştirmek, var olan mevcut hakları korumak hayal olacaktır.

Üye sayısı ne kadar olursa olsun iktidarlar ve sermayeyle çıkar ortaklığı ile yürütülen güdümlü sendikacılık iflas etmiştir. İktisadi ve toplumsal gerçekleri, sosyal ve sınıfsal ilişkileri anlamadan, sendikacılığın “adaletli demokratik toplumsal dönüşüm” ve “emeğin bir hak mücadelesi” olduğunu kavramadan yapılan sendikacılık iflas etmiştir. Artık şimdi bağımsız ve demokratik sendika ve konfederasyonları ayağa kaldırarak, doğru bir sendikal kuruluşta yer alıp emek en yüce değerdir temelinde mücadele ederek vesayet sendikacılığından kurtulmak, onurumuzu, haklarımızı ve alın terimizi savunmanın zamanıdır.



Türkiye’de Elektromekanik Sanayi ve Proje İşbirliği Yapılanması

Erdoğan Öktem - *EMSAD Genel Sekreteri*

erdogan.oktem@gmail.com

Türk elektromekanik sanayisinin günümüzde geldiği noktanın daha da ileriye taşınabilmesi için neler yapılabileceği çeşitli ortamlarda ve gruplarda çok boyutlu olarak değerlendirilmektedir. Yapılan değerlendirmelerin bir bütünlük içinde olabilmesi için; yurt dışı ve yurt içindeki elektromekanik sanayisinin gelişiminin her yönü ile incelenmesi kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Özellikle bu sanayi dalının ilişkili olduğu diğer sektörlerle “Endüstri 4.0”ın kaçınılmaz olarak imalat sektöründeki yansımaları, yeri ve gelişmeleri dikkate alındığında bu yazıdaki konuların; bir “bütüncül” anlayış içinde her yönüyle ele alınması uygun olacaktır.

Türk sanayisinin gelişmesi için önceliklerin; Türkiye’deki Ar-Ge, inovasyon ve patent çalışmalarının hızlandırılması ve çok sayıda uluslararası kabul görmüş çalışmalara sahip olması ile mümkün olabileceği de bilinmektedir. Yine doğru ve kabul görmüş bir değerlendirme yapabilmek için; burada ifade edilen konuya esas teşkil eden elektromekanik sektörünün her uzmanlık konusunun proje üretimini de bu sanayi dalları ile birleştirmektir. Bu şekilde yapılacak projelere dayalı üretimler sonucunda başarı daha kolay ve kısa sürede elde edilebilecektir. Burada “et-tırnak” ilişkisi içinde olan elektromekanik sanayisi ile elektrik projelerinin ilişkisini bir bütünlük içinde incelemeye çalışacağım. Bunun için konunun aşağıda açıklanmaya çalışılan hususlar kapsamında tüm boyutları ile ele alınmasının uygun olacağı görüşünde bulunmaktayım.

Burada önceliğimiz, günümüzde Türk Elektromekanik Sanayisinin geldiği seviyeyi ve gelecekte de neler yapabileceğini açıklamak suretiyle başlamanın ve değerlendirmenin daha uygun olacağı görüşündeyim.

İçinde bulunduğumuz süreçte, hemen hemen tüm

sektörlerin enerjiye bağımlı olduğu dikkate alındığında; elektromekanik sektörü ve bu sektörün ürünlerinin kullanım alanlarını en ileri seviyeye taşıyacak olan hesaplama ve proje hizmetleri müştereken değerlendirilmelidir. Halen kullanılmakta olan konvansiyonel ürünler ile elde edilen enerji üretim çeşitlemelerine, özellikle de tüm dünya ülkelerinde büyük ölçüde enerji üretiminde kullanılmaya başlayan “**Yenilenebilir Enerji Ekipmanlarının**” kullanılması suretiyle enerji üretimi, iletimi ve dağıtımı çok öne çıkmaktadır. Dolayısıyla projelendirmelerin önceliklerinde bu husustaki gelişmelere göre mutlaka ileri seviyede sanayiye yansımaları olmalıdır. Türkiye’nin 2016 yılı “**Yenilenebilir Enerji Ekipmanlarının Toplam Üretim Kapasitesini**” pazar payı bu tarihteki ürün rayiç bedellerine göre **115 milyar USA** doları civarındadır. (Verilen lisanslar dikkate alındığında bu değerler güncellenmelidir)

Bilindiği üzere hemen her konuda dünyada ileri teknolojiye sahip ülkeler ile uygulanabilir ortak projeler üretimi konusunda planlama yapılması halinde üretilen projelerin ve bu projelere dayalı olarak üretilen ürünlerin pazarlanması da daha kolay olacak ve başarı da kendiliğinden gelecektir. Bana göre Türkiye’nin uzun süredir ihmal ettiği sanayi ve proje iş birliği konusunun şu anda bulunduğu kapasiteden her yönü ile daha üst yani uluslararası kapasiteye en kısa sürede ulaştırılması gerekmektedir.

Yukarıdaki kısa açıklamalardan sonra; Türkiye’nin tüm mühendislik dallarını birleştiren “**Müşavir Mühendislik Hizmetlerinin Yeniden Yapılandırılması**” hususunun sanayi ile ilişkilendirilmesi kaçınılmaz bir hal almıştır. Türkiye, elektromekanik sanayi sektöründe **170 kV** ve üstü gerilimlerdeki ürünleri (iç ve dış pazar darlığı, finans vb. sebeplerden dolayı) yapmamaktadır. Türkiye

mevcut mühendislik birikimleri potansiyelini **“Uluslararası”** boyuta taşıdığına 170 kV ve üstü gerilimlerdeki ürünler için pazar bulabilecek ve dolayısıyla da üretime geçebilecektir. Özellikle projelendirmeyi ve müşavirlik hizmetlerini çok ileri seviyeye taşımamız halinde yurt dışına ürün satma ve pazar payımız da o nispette artacaktır. Hatta halen yurt dışındaki müteahhitlik hizmetlerinden daha fazla pazar payına ve **“ciro”** imkanına sahip olabilecektir. Bütün bu gelişmelerin dışında proje hizmetlerinin daha ileriye taşınması halinde projelerin ihtiyaçlarına uygun olarak ürünler için Ar-Ge, inovasyon ve patent çalışmaları kapsamında, **“Teknik Şartname”** yapma vb. imkanımız daha çok artacaktır. Bütün bunların müştereken yapılması halinde, Türkiye elektromekanik sektöründe üretimler için yatırımlar artacak ve her türlü elektrik projeleri ile üretimin de ileri teknolojiye sahip ülkeler ile her yönü ve kapasitesi ile yarışabilecektir.

Yukarıda ifade edilen ürünlerin üretimlerinde önemli rol oynayacak, ileri teknolojinin alt yapısını sağlayacak olan ve **2020** yılında da bitirilmesi hedeflenen aynı zamanda yukarıda da ifade edildiği üzere **“bilgi toplumu olma”**’yı taçlandırarak yolun temel taşlarından birini oluşturacak olan “Deney Laboratuvarı Kompleksi (DLK)”nin de yapımına 2019 yılında başlanılmış olması da umut verici bir durumdur. Adı geçen kompleks Türkiye’deki Ar-Ge, inovasyon, patent ve benzeri çalışmaların önünü açacağı gibi Türkiye’nin ileri teknolojiye katma değeri yüksek olan **“Marka Ürün”** yaparak, ihracatında da büyük gelişmeler gösterecektir.

Türkiye elektromekanik sektörü proje ve ürün bazında **“alt bileşenlerinde”** uzmanlaşma ve **“kümelenme”** stratejisini mutlaka uygulamalıdır. Bu görüşten hareketle; proje firmaları da kendi aralarındaki uzmanlıklarına bağlı olarak “proje kümelenmelerini” yapmalıdırlar.

Burada ifade edilen konuların tamamlayıcısı ise özellikle **“enerji sektöründe”** özelleştirilmesi yapılmış veya yapılmamış olan yeni yatırım yapan Kamu kuruluşlarındaki projeler ve ürün kullanımlarıdır. Diğer taraftan geçmişte yatırımcı kamu kuruluşları kendi **“avan ve uygulama projeleri”**ni hazırlayabilmekteydi. Ancak; geçen süreçte çok çeşitli nedenlerden dolayı bu tür çalışmalar yeterince yapılmamaktadır/yapılamamaktadır. Yatırımcı Kamu Kuruluşları, her ölçekteki yapılacak yatırımları için **“Proje Hizmetleri”**ni konularında uzman firmalardan mutlaka satın almalıdır.

Elektromekanik sanayi sektörü üretiminde ve projelendirme de üç konu öne çıkmaktadır.

1. **Ürünlerin kullanılacağı projelerin Ulusal ve Uluslararası Standartlara uygun üretilmiş olması,**

2. **Söz konusu ürünlerin kaliteli ve olabildiğince ileri teknolojiye projelerde kullanılabileceği esaslarına göre üretilmiş olması,**
3. **Uygulama projesi yapan firmaların projeleri, günümüz teknolojisini kapsamalı ve “Onaylanmış Ürün”lere göre yapmaları öncelikleri olmalıdır.**

Yukarıdaki kısa açıklamalardan sonra Türkiye, geliştirilmeye açık olacak şekilde hiç vakit kaybetmeden elektromekanik sanayi ürünleri, projeleri, uygulamaları ve finans boyutlarını bir araya getirilerek bu hizmetleri **“Paket”** olarak yabancı ülkelere ileri düzeyde satılmasının yollarını araştırmalıdır. Bu model öncelikle ve mutlaka denenmelidir. İstenen ve beklenen başarının elde edilmesi halinde de diğer sektörlerde de uygulanmalıdır. Burada ifade edilen modelin uygulanması halinde sanayide **“kapasite kullanımı”** en ileri düzeye ulaşabilecektir. Ancak, gözden kaçırılmaması gereken husus ise ürünlerde en üst düzeyde; **“katma değeri yüksek”** özellikle ham maddesi yerli ve milli ürünlerin kullanılması suretiyle üretilmesine dikkat edilmesi çok çok önemli olan ve gerekli bir husustur.

Yukarıda kısaca açıklanmaya çalışılan konuların, tüm ilgili taraflarca ele alınarak değerlendirilmesi sonucunda **“proje ve sanayi”** kombinasyonunda uygulamalarında hem yurt içinde hem de yurt dışında başarı mutlaka elde edilecektir. Bu nedene halen her iki konunun istenen düzeyde uygulamaya konulması için Türkiye Cumhuriyetinin ilgili kurumlarının bu konuların tümünü kapsayan en kısa sürede ayrıntılı bir **“yol haritası”** programı yapması ve uygulamaya koyması şarttır.

Burada sözü edilen yapılanmanın ortaya çıkması halinde ise; kamu kuruluşları bu konuda kendi aralarında yetkilendirilmiş bir veya birkaç kuruluşu görevlendirebilirler. Yetkilendirilmiş kuruluş veya kuruluşlar yukarıda sözü edilen çalışmalara ilişkin **“müşterek yol haritasının”** yapılmasından, uygulanmasından, revize edilmesinden veya yeniden yapılmasından konu ile ilgili tüm kuruluşlara iletilmesi, denetlenmesi ile sonuç alınmaya kadar takip edilmesinden yetkili ve sorumlu olmalıdır.

Yazımızın başlığı olan **“proje ve sanayi”**nin başarılı olabilmesi için **“sabır, emek, tasarım ve inovasyon”** isteyen **“Türkiye’nin rekabet gücünü”** artıracak ve **“kim-sede olmayanı üretecek”** **“markalaşma sağlayacak”** çalışmalar yapılarak bu konunun tüm sektör temsilcileri ile müştereken değerlendirilmesine ve sonuçlarının da konu ile ilgili olanlar ile paylaştırılmasının ve geliştirilmesinin gerekliliğine inanılmaktadır.

Saygılarımla.

Yarı iletken Üreticileri Bakış Açısından Günümüz Teknolojisi (Bina Otomasyonu)

Mehmet Oktay Eldem - *Elektronik Yüksek Mühendisi*

eldem@gmail.com

Özet

Bültenimizin 2018/4 sayısında, yarı iletkenlerin Endüstriyel Elektronik, Otomotiv, Kişisel Elektronik, Komünikasyon ve Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi uygulama alanlarını ortaya çıkardığını anlatmıştık. Bu yazımızda endüstriyel elektriğin bir alt dalı olan bina otomasyonu konusunu ele alacağız. Burada amaç bina otomasyon prensiplerini anlatmak değil sektörün yarıiletken üreticileri ile olan karşılıklı etkileşimi sonucunda geldiği durumu incelemektir.

Giriş

Endüstriyel elektronik sektörü, birçoğu köklü endüstrilere hizmet veren çok çeşitli uygulamalar içermektedir. Bu uygulamalardan başlıcaları aşağıda belirtilmiştir.

- Bina Otomasyonu
- Elektrikli Ev cihazları
- Elektronik Satış Noktası (EPOS)
- Fabrika Otomasyonu
- Elektrik Şebeke Altyapısı
- Endüstriyel Taşımacılık
- Aydınlatma
- Medikal
- Motor Sürücüler
- Enerji İletimi
- Uzay ve Savunma
- Profesyonel Ses / Video yayını
- Test ve Ölçüm cihazları

Nesnelerin interneti ile bağlantılı yeni teknolojiler endüstriyel elektronik sektöründe yeni gelişmeleri tetiklemektedir. Akıllı bina ve şehir girişimleri; aydınlatma, ulaşım ve otopark, çiftçilik, varlık paylaşımı, iklim izleme, atık toplama ve bina otomasyonu gibi alanlarda akıllı teknolojileri kullanılmakta ve bu sayede bina ve şehirler, insanlar için daha verimli, daha akıllı, daha irtibatlı ve daha güvenli hale getirmektedir.

Endüstriyel sektördeki uygulamalar yüksek düzeyde inovasyon gerektirir. Örneğin, güç için mikrowattlardan megavatlara kadar uzanan menzilde güç ve enerji yönetim teknolojilerine ihtiyaç duyulurken, bağlantılar için santimetreden onlarca kilometreye kadar uzanan mesafeler için çeşitli veri hızlarında bağlantı çözümlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Endüstriyel uygulamaların gelişimi için; yapay zekâ, kablolu ve kablosuz bağlantı, güvenlik ve koruma, yenilikçi güç teknolojileri, bulut ve uçta hesaplama¹ ve büyük veri analizi gibi yaygın ve gömülü teknolojilerinin sağlanması gerekir.

Dünya nüfusunun yarından fazlası şu anda şehirlerde yaşamakta ve 2030'larda şehirlerde yaşayan nüfusun 5 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Artan nüfusun baskısını azaltmak için altyapılar, binalar ve şehirler gittikçe daha akıllı olmak zorunda kalmaktadır. Kaynakları optimize etmek ve oturanların yaşam kalitesini yükseltmek için kamusal binalarının yanı sıra ticari ve konut binaları da birçok yeni teknoloji kullanmakta, bu amaçla direkt veya bulut üzerinden birbirleriyle giderek daha fazla bağlanmaktadır. (Ref.2)

¹ Uçta Hesaplama Edge Computing Edge Computing, istemci verilerin ağı çevresinde mümkün olduğunca kaynağına yakın olarak işlendiği dağıtılmış bir bilgi teknolojisi mimarisidir

Bina Otomasyonu

Bina Otomasyonu lügatimize 1980'li yıllarda girmiş, bu konuda yapılan yayınlar 2010'larda olgunluğa erişmiştir. Günümüzde ise Endüstri 4.0 etkisinde evrimini sürdürmeye devam etmektedir.

Bina otomasyonu ısınma, havalandırma, iklimlendirme (HVAC), aydınlatma, güvenlik ve diğer sistemlerin bir sistem içinde izleme-kumanda ve kontrolünün gerçekleştirilmesidir. Bina otomasyonun en çok oteller, okullar, hastaneler, alışveriş merkezleri gibi yapılarda kullanılmaktadır.

İlerleyen bölümlerde Texas Instrument firmasının bina otomasyon alt sistemleri tanıtılacak daha sonra "Duman ve Isı Detektörü" modülü tümleşik devreler bazında incelenecektir.(Ref.1)

HVAC

HVAC (Havalandırma ve Isıtma/Soğutma) sistemleri, taze hava, ısıtma, soğutma ihtiyacı ve nem kontrolünün hepsini veya birini sağlamak için yapılarda kullanılan ekipmanları, dağıtım ağlarını ve terminalleri ifade etmektedir. HVAC sistemlerinin başlıca amacı istenilen iç hava koşullarını sağlamak ve korumaktır. (Ref.4)



HVAC Sistemleri aşağıda belirtilmiş olan modülleri içermektedir

- Hava kalitesi ve gaz algılama
- HVAC ağ geçidi
- HVAC motor kontrolü
- HVAC sensör vericisi
- HVAC sistem kontrolörü
- HVAC valfi ve aktüatör kontrolü
- Hafif iç hava taşıyıcı
- Hafif açık yoğuşmalı birimi
- Termostat
- Su kaçağı detektörü
- Kablosuz çevre sensörü

Bina Güvenlik Sistemleri

Bina güvenlik sistemleri bina içindeki can, mal ve veri güvenliğini en üst düzeyde koruma altına alırken aynı zamanda bina içindeki kullanıcıların konforunun en yüksek seviyede olmasını sağlamaktadır. (Ref.4)

Bina Güvenlik Sistemleri aşağıda belirtilmiş olan modülleri içermektedir

- Otomatik kapı
- Biyometrik okuyucu (parmak izi, iris taraması, yüz tanıma)
- Güvenlik ağ geçidi oluşturma
- Kapı ve pencere sensörü
- Kapı tuş takımı ve okuyucu
- Elektronik akıllı kilit
- Garaj kapısı sistemi
- Cam kırılma dedektörü
- İzinsiz giriş HMI paneli
- İzinsiz giriş kontrol paneli
- Anahtarlık veya panik butonu
- Hareket dedektörü (PIR, uWave, vb.)
- Doluluk tespiti (insanların izlenmesi ve sayılması)
- Video kapı zili

Video izleme

Video izleme, bir sahneyi veya sahneleri gözlemleme ve uygunsuz davranışların ortaya çıkmasını veya varlığını gösterebilecek belirli davranışları aramayı içerir. Video izleme Sistemleri aşağıda belirtilmiş olan modülleri içermektedir.

- Analog güvenlik kamerası
- Kodlayıcılar ve kod çözücüler
- IP ağ kamerası
- Termal görüntüleme
- Trafik izleme kamerası
- Video Kaydedici

Asansörler

Asansörlerde kullanılan yeni teknolojiler ile kalite ve güvenlik artmaktadır. Bu uygulama, kabin ve koridor kontrol modüllerinde asansörün insan makine ara-

yüzüne (HMI) odaklanmaktadır.

Asansör sistemleri aşağıda belirtilmiş olan modülleri içermektedir:

- Çağırma butonları paneli
- Kapı operatörü sürüş kontrolü
- Kapı yakınlık sensörü
- Asansör ana kontrol paneli
- Çekiş invertör motor kontrolü

Yangın Güvenliği

Yangına karşı mücadelede başarı olabilmek yeterli araç-gereç, koruyucu malzeme ve ekipman, eğitilmiş personel ve iyi bir organizasyon yapıldığında ancak mümkün olabilir. Yangının hiç çıkmaması için gerekli önlemlerin alınmasının yanı sıra çıkan bir yangının da en kısa süre içinde doğru yöntemlerle müdahale edilerek söndürülmesi gerekir. Yangın Güvenliği Sistemleri aşağıda belirtilmiş olan modülleri içermektedir:

- Dijital alarm iletişim cihazı
- Yangın alarm kontrol paneli (FACP)
- Yangın sireni, hoparlör, flaşör
- Gaz dedektörü
- Uzaktan anons sistemi
- Duman ve ısı dedektörü

Fotoelektrik IR LED sürücü

Fotoelektrik duman dedektörleri, duman varlığını tespit etmek için kızılötesi LED'ler kullanır. Darbeli çalıştırılırlar.

- OPAMP, TLV9062 10-MHz, low-noise, RRIO, CMOS operational amplifier for cost-sensitive systems

Fotoelektrik analog front end

Duman parçacıkları tarafından gizlenen veya yansıtılan kızılötesi ışığı algılamasını sağlar.

- LPV821 650nA, Precision Zero-Drift Nanopower Amplifier

İyonizasyon analog front-end

İki elektrot arasındaki radyoaktif madde havayı iyonize eder ve sabit bir akıma neden olur. Bir iyonizasyon analog devresi, sistemin dumandan kaynaklanan akımdaki değişiklikleri tespit etmesini sağlar.

- OPAMP

Isı dedektörü analog front-end

Sıcaklık sensörleri sistemin yangından çıkan ısıyı tespit etmesini sağlar. Bir ayar noktasına ve sıcaklığın yükselme hızına bağlı olarak bir alarm üretilebilir.

- OPAMP

Gaz algılama analog front-end

Bir gaz algılama analog devresi (AFE) sistemin havadaki konsantrasyona özgü gazları izlemesini sağlar.

- LMP91000 Configurable AFE Potentiostat for Low-Power Chemical Sensing Applications

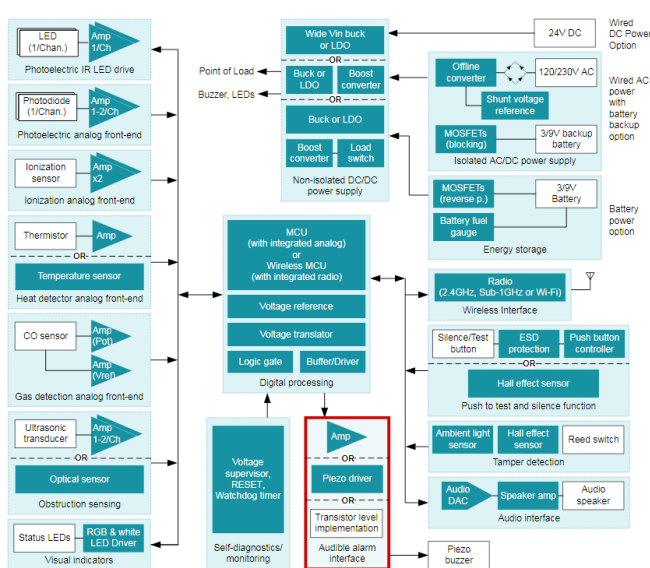
Engel algılama

Engelin algılanması, bu dedektör, dumancı doğru ve zamanında tespiti için diğer yangın algılayıcıların önünde hava akımını önleyecek bir cisim olup olmadığını anlamak için kullanılır.

- OPAMP

Görsel göstergeler

Duman dedektörleri tipik olarak cihazların durumunu gösteren iki LED'e sahiptir. Bir LED sürücüsü, basit LED bildirimleri veya daha karmaşık desenler oluşturmak için kullanılabilir.



Şekil-1 Duman Isı Dedektörü Blok Diyagramı

- LP55231: 9 Channel RGB / White LED Driver with Internal Program Memory and Integrated Charge Pump

Yalıtımsız (Non-Isolated) DC / DC güç kaynağı

Sistemde kullanılan tüm cihazları beslemek için giriş güç kaynağından çoklu besleme voltajları üretilir. Hafif yükte yüksek verime sahip Buck dönüştürücüler, maksimum pil ömrüne öncelik veren tasarımlarda kullanılabilir. EMI özelliklerinin karşılanmasını sağlamak ve kablosuz iletişimi geliştirmek için düşük gürültülü, yüksek PSRR doğrusal regülatörleri kullanılabilir.

- Linear Regulators (LDO), TLV757P 1-A low-IQ small-size low-dropout (LDO) regülatör
- Boost Converters, TPS61099 0.7Vin Synchronous Boost Converter with 800 nA Ultra-Low Quiescent Current
- Buck Converters, TPS62162 3V-17V 1A Step-Down Converters with DCS-Contro
- Load Switches, TPS22919 5.5V, 1.5A, 90mΩ self-protected load switch with controlled rise time
- P-Channel MOSFET Transistors, CSD25310Q2 -20V, P ch NexFET MOSFET™, single SON 2x2, 23.9mOhm
- N-Channel MOSFET Transistors, CSD17483F4 30V, N ch NexFET MOSFET™, single LGA 1.0 x 0.6mm, 260mOhm
- Multi-Channel ICs (PMIC), TPS65023 Power Management IC (PMIC) with 3DC/DCs, 3 LDOs, I2C Interface and DVS

Dijital İşlemci

Bir mikro denetleyici, tüm sensör çıkışlarını izler ve alarmları tetikler. Tasarım, mikro denetleyiciyi ve radyoyu tek bir cihazda birleştiren özel bir mikrodenetleyici veya yonga üzerinde tek bir sistem kullanılabilir.

- Kablosuz arayüz
 - Multi-Standard, CC1352R SimpleLink™ multi-band wireless MCU
 - Sub-1 GHz, CC1310 SimpleLink Sub-1 GHz Ultra-Low Power Wireless Microcontroller

- Wi-Fi CC3220MOD SimpleLink Wi-Fi® CERTIFIED® Wireless Module Solution
- Bluetooth Low Energy CC2640 SimpleLink ultra-low power wireless MCU for Bluetooth low energy
- Zigbee CC2630 Ultra-low power wireless MCU targeting 2.4GHz applications

- Mikrokontrolör (MCU), MSP430FR2353 24MHz 105C ULP Microcontroller With 16 KB FRAM, 2 KB SRAM, 44 IO, 12-bit ADC, 12-bit DACs, OpAmp/PGA
- Güç Yönetimi, TL431LI Adjustable precision shunt regulator with optimized reference current (pin layout: KRA)
- TPS3850 Precision window supervisor for OV & UV monitoring with window watchdog timer & programmable delay
- Mantık devreleri
 - TXB0102, 2-Bit Bidirectional Voltage-Level Shifter with Auto Direction Sensing and +/-15-kV ESD Protect
 - SN74LVC1G07, Single Buffer/Driver With Open-Drain Output

Kendi Kendini Test / İzleme (Watchdog)

Kendi Kendini test etme / İzleme işlevi, ilk açılışta mikroişlemcinin doğru besleme voltajı değerinde çalışmasını sağlar ayrıca mikroişlemcinin kilitlenmediğini, çalışmaya devam edip etmediğini izler.

- TPS3850, Precision window supervisor for OV & UV monitoring with window watchdog timer & programmable delay

Sesli alarm arayüzü

Buzzer veya hoparlör çıkışı, sistem tarafından alarmların üretilmesini sağlar.

- OPAMP

İzole AC / DC güç kaynağı

Duman ve ısı dedektörleri mevcut bir 24/120 / 230V AC güç kaynağından, 24V DC güç kaynağından veya bir bataryadan çalıştırılabilir. Bir AC güç kaynağından bir DC voltajı oluşturmak için bir çevrimdışı dönüştürücü kullanılabilir.

- Geri Bildirim Denetleyicileri, UCC28742 High-Efficiency Flyback Controller With Optocoupler Feedback
- P-Kanalı MOSFET
- N-Kanal MOSFET
- Çevrimdışı Dönüştürücüler, UCC28881 700-V Lowest Quiescent Current Off-Line Switcher
- Şönt Voltaj Referansları, TL431LI Adjustable precision shunt regulator with optimized reference current
- Seri Voltaj Referansları, LM4120, 0,2% 50ppm/°C Drift Precision Series Voltage Reference with Shutdown Enable

Enerji depolama

Beklenmedik bir güç kaybına karşı koruma sağlamak için tasarıma yedek pil dahil edilebilir.

P-Kanalı MOSFET

- N-Kanal MOSFET

Kablosuz arayüz

Tasarıma kablosuz bir arayüz eklemek, durum ve alarm bilgilerinin merkezi bir konuma iletilmesini sağlar.

- Multi-Standard CC1352R
- Sub-1 GHz CC1310
- Wi-Fi CC3220MOD
- Other Wireless Technologies
CC2620 SimpleLink ultra-low power wireless MCU for RF4CE
- Bluetooth Low Energy CC2640
- Zigbee CC2630

Test ve sessizlik işlevleri

Push-test, detektörün düzgün çalıştığından emin olmak için kullanıcının en az ayda bir kendi kendine testi başlatmasını sağlayan zorunlu bir işlevdir.

- Güç yönetimi, TPS3850
- Sensörler DRV5053, 2.5 to 38 V bipolar output Hall effect sensor family
- Arayüz, TPD2E2U06 Dual-Channel High-Speed ESD Protection

Müdahale tespiti

Dış müdahale algılama, sensör girişini kasıtlı olarak engelleme veya dedektörü etkisiz hale getirme girişimi durumunda ikincil bir alarm durumu oluşturmak için kullanılır

- Ortam Işığı Sensörleri , OPT3001 Digital ambient light sensor (ALS) with high-precision human-eye response
- Doğrusal Hall Efekt Sensörleri DRV5053 2.5 to 38 V bipolar output Hall effect sensor family

Ses arayüzü

Ses arabirimi, alarm durumunda yüksek kaliteli sesli mesajlar çalmak için kullanılır.

- TAS2557 5.7-W Class-D Mono Audio Amplifier with Class-H Boost and Speaker Sense

Referanslar



1. <http://www.ti.com/>
2. https://www.st.com/content/st_com/en.html
3. <https://www.nxp.com/>
4. Hamdi Alper Çolak "Akıllı Bina Otomasyonu İle Verimli Çalışma Ortamının Sağlanması" (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, 2010)

BAŞKENTGAZ DOĞAL GAZ TOPRAKLAMA ÖLÇÜMLERİNİ EMO TARAFINDAN YETKİLENDİRİLMİŞ SMM ÜYELERİMİZE YAPTIRACAK



Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi ve Başkent Doğalgaz arasında uzun süredir yapılan çalışmalar neticesinde Başkent Doğalgaz, 30 Eylül 2019 tarihinden itibaren kayda alınan projelerde doğal gaz boru tesisatı topraklaması için gerekli akreditasyona sahip akredite kuruluşlar veya Elektrik Mühendisleri Odası tarafından yetkilendirilmiş SMM belgeli firmalarca düzenlenen topraklama ölçümü raporları istemeye karar verdi.

ELEKTRONİKTE ARIZA BULMA-GİDERME VE TEST METOTLARI YAZI DİZİSİ-6

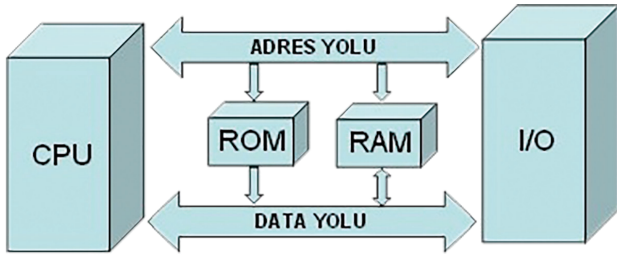
Programlanabilir Elektronik Malzemeler Ve Programlayıcı Kullanımı

Önder Şişer - *Elektrik Elektronik Yüksek Mühendisi*

onder@reeelektronik.com

6.1. GİRİŞ

Konumuza başlamadan önce, sıkça karıştırılan mikroişlemci ve mikrokontrolcü kavramı üzerinde durmamızda fayda var. Mikroişlemciler tek bir kılıf içerisinde yerleştirilmiş merkezi işlemcilerdir. Mikroişlemcilerde merkezi işlemciye CPU (Central Processing Unit) adı verilir. Tüm aritmetik ve operasyonel işlemlerin yapıldığı yerdir. Mikroişlemci tek başına bir işlev yapamaz. Mikroişlemcili bir devrede olması gereken en temel yapı Şekil 6.1.'de görülmektedir.



Şekil 6.1. Mikroşlemcili devre temel yapısı

İşlemci yanında; ROM, RAM, I/O ve veri yolları bulunmalıdır. ROM (Read Only Memory) bellekler üretici tarafından programlanırlar. İlk üretilen bu ROM'lar hafıza hücre teknolojisi gelişimine paralel devamlı gelişerek, günümüzde yüksek hızlı flash bellekler haline gelmiştir. Yazımızda hafıza hücresi çeşitlerine ve programlayıcı kullanımına yer verilecektir. RAM (Random Access Memory) bellek ROM dan daha hızlı çalışır. ROM'dan aldığı verileri işlemciye yüksek hızlı vererek gecikmeyi önler. Cihaz çalıştırıldığında ROM daki bilginin tamamı RAM'e yerleşir. Genellikle elektronik devrelerde yan yana bulunurlar. Devrenin enerjisi kesildiğinde ROM daki bilgi kalırken, RAM deki geçici bilgiler silinir. I/O (input-output) giriş-çıkış birimleridir. Çevre elemanları ile mikroşlemcinin haberleşmesini sağlar. Bunlar; tuş takımları, GLCD, TFT monitör, sensörler, motor, valf, röle sürücü kontrol devreleri vs. gibi olabilir. Birçok firma tarafından

üretilen çok sayıda işlemci ailesi vardır. Örneğin; Intel serisi; 8031, 8051, 8086, 8088, 6800 ve z80. Mikroşlemci tabanlı bir elektronik devre tasarlandığında, yukarıda anlatılan yan donanımların her birinin tasarlanması, uygun seçilmesi ve bir elektronik kart üretilmesi gerekmektedir. Mikroşlemcinin içerisinde yazılım bulunmaz.

1990'lı yıllarda mikroşlemci, ROM, RAM, I/O donanımları ve diğer yardımcı elektronik devreler tek bir entegre kılıfı içerisinde gömülmüş, seri üretilmiş ve adına mikrokontrolcü veya mikrodenetleyici denilmiştir. Mikrokontrolcüye tasarımcı tarafından yazılımını programlayıp, sadece besleme ve GND irtibatı vererek tasarım uygulamaları yapılabilmektedir. Bazı üreticiler ve geliştirdikleri ürün aileleri Tablo6.1'de görülmektedir. Kısa sürede popüler hale gelen mikrokontrolcü uygulamaları için, üreticiler ve diğer internet paylaşım ortamları oluşmuştur. Neredeyse her uygulamaya yönelik kodlar ve yan donanımlar bu platformlarda paylaşılmaktadır. Genellikle C dili tabanlı programlama en yaygın olanıdır.

Tablo 6.1- Bazı mikrodenetleyiciler ve üreticileri.

ÜRETİCİ FIRMA	ÜRÜN ÖRNEKLERİ
MICROCHIP	PIC 12C508,16F84A, 16F628A, 16F818, 16C711, 16F877A, 17CR42, 18F452, 18F4550
INTEL	80C31BH, 80C51BH, 80C58, 87C51FA, 80C251SB16, 87C251SA
MOTOROLA	68HC08AB16A, MC9S08AB32, 68HC11D0
ATMEL	ATTiny15, AT90S2313, ATTiny2313, ATmega8, ATmega8515
ZILOG	eZ80F81, Z8FMC04, Z8F0811, ZGP323H
TEXAS	TMS470R1A64, TMS470R1B1M
SCENIC	SX18, SX28A
PARALLAX	BS1-IC, BS2-IC, BS2E-IC, BS2SX-IC

Mikrodenetleyicilerde elektronik devrenin yapacağı tüm işlemlerin programı, içerisinde gömülü bulunan hafızaya (flash veya eeprom) yazılmaktadır. Mikroişlemcilerde hafıza entegre içinde değil, yakınında bir programlanabilir entegre içerisinde. Mikrodenetleyicilerin içindeki hafıza yapıları ve mimarileri devamlı gelişmektedir. Günümüzde ARM mimarili olanlar en popüler olanlardır. Cep telefonları, tabletler, giyilebilir teknolojiler ve otomotiv kontrol sistemleri gibi mobil uygulamalarda ARM mimarili yapılar tercih edilmektedir.

Programlanabilir entegreler fiziksel olarak VI eğrileri (empedans test) ile test edilebilirler fakat programlarının sağlam olup olmadığı, program zarar görmüş ise yeniden yazdırılması gibi işlemler programlayıcı cihazları ile yapılır. Bir elektronik kartın arıza oluşmadan önce programının yedeği alınması önemlidir. Programın bilgisayar ortamına ve daha da güvenilir olması için CD 'ye yedeği alınmış ise, arızalı karttaki malzemelerin hemen hepsi bulunarak sağlam hale getirilebilir. Elimizde sağlam programı yok, elektronik karttaki program arızalı ve aynı işi yapan başka bir elektronik cihaz veya kart da mevcut değil ise, yeniden elektronik kartı tasarlamak bazen daha kolay olabilir.

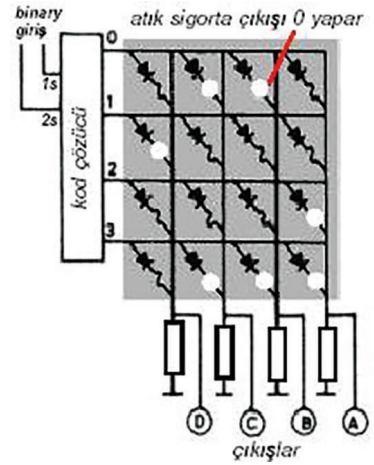
Çalışan elektronik kartlardaki programlı malzemelerin mutlaka yedekleri alınmalıdır. Bir bilgi bankası (bilgi arşivleme) yapılmalıdır. Elektronik kartın kendisi kadar kıymetli olan yazılımıdır. Bu sebepten dolayı bu konudaki makalemize öncelik vermek istedik. Program yedeğinin alınması dikkat ve bilirlilik ister. İşlem sırasında yazılımın yanlışlıkla zarar görme riski her zaman vardır. 5. Makalemizde bahsi geçen ESD tedbirlerini almak da önemlidir. Asla çıplak el ile elektronik devre veya malzeme bacalarına dokunulmamalıdır. Eğer pil ile beslenen programlı malzemede kullanıcı ayarları (user setup) mevcut ise ve bu ayarların silinmemesi gerekiyor ise, programlı malzeme sökülürken ilgili pinleri dışarıdan bir pil ile beslenmelidir. Eğer arızalı, programlı malzeme ise zaten kullanıcı ayarları silinmiştir. Default verileri sağladığından programlandıktan sonra operatörü tarafından kullanıcı ayarları yeniden yapılmalıdır. Burada anlatılacak konular, teknik servis ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde, detaya girilmeden anlatılacaktır.

6.2. PROGRAMLANABİLİR MALZEMELER

Programlanabilir malzemeler bir defter gibi, satır-sütunlar ve sayfalardan oluşurlar. Her bir satır-sütunun kesiştiği yerde bellek hücreleri (memory cell) yer alır. Bellek hücresi 0 veya 1 bilgisi içerir. Bellek hücresi yapısı gelişen teknolojiyle orantılı şekilde her yıl gelişmektedir. Programlanabilir malzemeler isimlerini bellek hücrelerinde kullanılan teknolojiye alırlar. Tarihi gelişimlerine göre sırayla; ROM, PROM, EPROM, EEPROM, PLA, FLASH şeklinde dirler ve aşağıda kısaca detay bilgileri verilmiştir.

ROM: Sadece okunabilir bellek (ROM – Read Only Memory) entegreleridir. Üretici tarafından programlanırlar. Kullanıcı sadece okuma yapar, yeni bir program yükleyemez. Çok eski bellek malzemeleridir, günümüzdeki cihazlarda böyle bir malzeme ile karşılaşma ihtimali düşüktür.

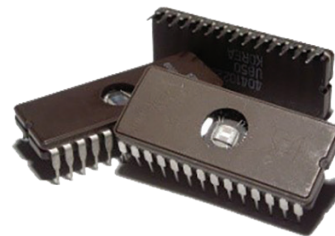
PROM: Programlanabilir ROM 'lardır (Programmable ROM). Bir defaya mahsus programlanabilen malzemelerdir. PROM 'ların imalat esnasında tüm bellek hücrelerinde kısa devre bir tel vardır. Kısa devre tel üzerinde potansiyel fark 0 'dır ve bilginin dijital karşılığı da 0 'dır. Kullanıcı tarafından bir programlayıcı ile sigorta telleri atılarak dijital 1 ' bilgisi yüklenir. Tel atınca o hücreye gelen besleme gerilimi kadar olan değer, dijital 1 ' bilgisini oluşturur. Eğer programda değişiklik yapılması istenirse kullanıcı bir prom daha kullanmak zorunda kalır, çünkü içini açıp atılan sigorta tellerini onarmak diye bir şey düşünülemez. Şekil 6.2.'de bu yapıdan küçük bir kesit görülmektedir.



Şekil 6.2.
PROM yapısı.

Örnek bazı PROM entegreleri; 74188, 74473, MCM10139 (32x8), MCM10149 (256x4). Bu malzemelerin teknik özellikleri (datasheet) incelendiğinde düşük bellek kapasiteli oldukları görülmektedir.

EPROM: Silinebilir PROM – Erasable PROM. Bu malzemeler kullanıcı tarafından programı silinip değiştirilebilen malzemelerdir. Programın silinip yeniden kullanılabilmesi ilk kez bu malzemelerle başlamıştır. Silinmesi UV (Ultra Viyole) ışıkla olur. Resim 6.1.'de görüldüğü gibi üzerindeki penceresi yardımıyla UV ışık bellek hücrelerine tatbik edilir ve silinir.



Resim 6.1.
EPROM entegre görünümü.

Gün ışığı ve floresan aydınlatmalarda da UV ışık bulunduğu için, programı koruma maksatlı genelde üzerine kağıt yapıştırılır. Bu kağıt üzerinde program yükleme tarihi, versiyon numarası gibi bilgiler de genellikle yer alır. Bu kağıdın kısa sürelerde (5-10 dakika gibi) çıkarılması programa zarar vermez. EPROM silmek için EPROM silici (Eraser) cihazı kullanılır. Silinecek EPROM'ların önce üzerindeki kağıtlar çıkarılır. Penceresi üzerinde leke kaldıysa ışığı engelsiz alması için izopropil-alkol ile temizlenir. Silicinin tepesine dizilerek, zamanlayıcısı çalıştırılır. Yaklaşık 30 - 40 dakika zamanlayıcısının ayarlanması yeterli olacaktır. Tam olarak silinip silinmediğini kontrol etmek için programlayıcıya takılarak 'blank check' işlemi yapılır. Programlayıcı menüsünde de değinileceği gibi boşluk kontrolü demektir.



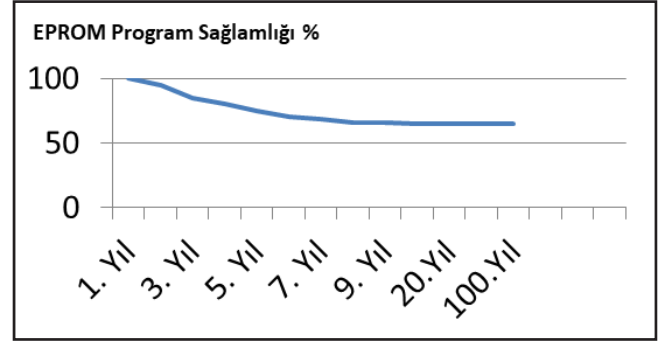
Resim 6.2. EPROM Eraser (silici) görünümü.

Resim 6.2.'de görülen eprom siliciyi piyasadan temin ettiğiniz mor ışık veren (uv) lamba ile imal edebilirsiniz. UV lamba için elektronik balast devresi yapıp uygun kapalı kutuya koymanız yeterlidir. UV ışık göze zararlıdır. Yapacağınız silicinin kapalı kutu şeklinde yapılması tavsiye edilir.

EPROM'larda tasarımcı her program değiştirmek istediğinde silme işlemi uygulamalıdır. Bu sebeple eski nesil olan bu malzeme ile çalışmak da sıkıntılıdır. 500-700 kez silinip programlanabilirler. Genellikle 27xxx serilerinden oluşmaktadır. Bazıları; 2716 (2K x 8) (2KB), 2732 (4K x 8), 27256, 27512. 27C010 ile 27C1001 birbirine muadildirler yani aynı işi yaparlar. Benzer şekilde muadiller datasheet 'lerine bakılarak tespit edilebilir. Örneğin 27256 ile 27512 bacakları aynıdır. 27256 yerine 27512 kullanılabilir. 27512 iki katı bellek kapasitesine sahiptir. 100GB. HDD. (Hard Disk Driver) yerine 200GB. HDD kullanmak gibidir. Besleme gerilimleri 5V dur, programlama esnasında bellek hücrelerine 25V gerilim verilerek kısa devre edilir. Yani programlama esnasında dijital 0 değerleri yüklenir. Boş EPROM 'da tüm hücrelerde dijital 1 değeri yüküdür (FFFF). EPROM malzemesinde eski nesil olduğundan bir sorun vardır.

EPROM'lar sahada çalışmalarında yaklaşık 10 yıl geçtikten sonra, program tutma dayanımları azalan malzemelerdir. Program hücrelerinin programı tutamama zaafi

başlar. Buna kısaca program sağlamlığı adını verir isek, yüzde cinsinden yıla göre grafiği Şekil 6.3. 'de görülmektedir.



Şekil 6.3. EPROM 'un yıla göre program sağlamlığı yüzdesi grafiği.

Grafiğe göre sahada yaklaşık 10 yıl çalışan EPROM'lar da %40 seviyesinde program sağlamlığı azalmaktadır. Bu sebeple bu EPROM'ların yeniden programlanması gereklidir. Programlayıcı yardımıyla program silinir ve yeniden yüklenir ise 10 yıl kazanılmış olur. Dolayısı ile mevcut cihazlarda EPROM mevcut ise kesinlikle programlayıcı yardımıyla program PC ortamına yedeklenmelidir. İlk üretilen EEPROM'ların bazıları, sahada çalışan bu EPROM'lar ile yer değiştirilsin diye, onlara muadil üretilmiştir. Akım, gerilim, bacak (pin) isimleri vs. birebir aynıdır. Bu değişiklik yapıldığında EPROM'un yıla bağlı olan teknolojik zaafından kurtulmuş olunur. Örneğin 27C512 pencereless EPROM'un yerine, 27C512 EEPROM (penceresiz) piyasadan alınıp, programlanır. Artık sahada bu EEPROM yıla bağlı kalmadan, problemsiz uzun yıllar çalışacaktır.

EEPROM: Electrically EPROM'lardır. Elektrikle silinip programlanabilen bellek malzemeleridir. EE harfleri yan yana kullanıldığından bunlara E2PROM (E kare Prom) da denilir. Programlama işleminde, mosfet'in kapı (G) ve kanal (S) uçları arasına 21 V 'luk bir gerilim uygulanarak, kapı uçlarında bir şarj oluşması sağlanır. Gerilim kesilse bile oluşan şarj devam eder ve böylece bilgi saklanır. Uygulanan gerilimin ters çevrilmesi, oluşan şarjın ortadan kalkmasına ve hücredeki bilginin silinmesine sebep olur. Basit ifade ile Mosfet tetiklenmesinde rol oynayan kapasitif yapı, hafıza hücresinin dijital değerini belirler. Şarj işlemi, çok küçük bir akım gerektirdiğinden EEPROM'un programlanması ve silinmesi entegre devre içinde iken de yapılabilir. Bazı programlayıcılar ISP (In Circuit Serial Programming- Devre İçi Programlama) özelliği ile bunu yapabilmektedir. EEPROM'lar onbinlerce kez silinip yazılabilirler. Tamamı silinip yazılabileceği gibi, isteğe göre sadece belirli adreslerdeki veriler de değiştirilebilir. Intel 2816 bellek entegresi, 2kx8 kapasitede 250 nanosaniye erişim zamanına sahip

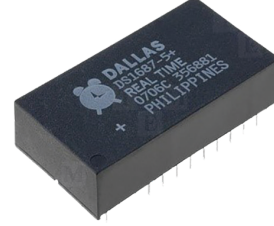
ilk EEPROM'dur. 8264 EEPROM'u ise 8kx8 kapasiteye sahiptir. Yaklaşık 120 üretici firma ve yüzlerce çeşitleri vardır. En çok kullanılan serileri şunlardır; 27xxx, 28xxx, 29xxx.

FLASH teknoloji elektronik bellek malzemeleri de EEPROM hücrelere paralel şekilde geliştirilmiştir. Milyonlarca kez silinip yazılabilirler. Günümüzde USB flash belleklerin içerisinde de bu malzemeler kullanılmaktadır. Bunlara örnek olarak 39xxx ve 49xxx serileri verilebilir.

PLA: Bunlara PLD de denilir. Programlanabilir lojik devrelerdir (Programmable Logic Array). Giriş bilgilerini çıkışına çeşitli lojik kapı işlemleri kombinasyonları ile verebilen bellek entegreleridir. Yapı olarak ROM 'a benzerler. Bir defaya mahsus programlandıktan sonra değiştirilemezler. PLD bellek entegrelerinin içerisinde düzinelerce lojik kapı yapısı bulunmaktadır. Bazen tasarımcı düzinelerce kapı entegresi kullanmak yerine bu bellek entegresini tek başına kullanırlar. Elektronik devre hem hesaplı, hem de çok küçük hale gelmiş olur. Kapıların bacak bağlantıları programlandığından bu entegrelerdeki program formatı .bin (binary) veya .hex (hexadecimal) formatında değil, .jdc (jedec çalışması) adı verilen özel bir formattır. PALxxx, TIPPALxxx, GALxxx, PALCExxx, GALCExxx gibi çeşitli serileri vardır. Günümüzde popüler olarak kullanılan FPGA mimarili gelişmiş PLD'ler üretilmiştir. ARM ve mikroişlemci hızları, FPGA entegrelerindeki elektronik kapı devreleri ile gerçekleştirilen donanım hızlarından daha yavaştır. FPGA yapı aynı anda paralel işlem yapan kapı devreleri yapısına da sahip olması dolayısıyla üstündür. Bilindiği gibi mikrokontrolcüler aynı anda tek işlem yaparlar. Sonuç olarak, yüksek hız ve performans gerektiren tasarım ihtiyaçlarında FPGA mimarili tasarımlar üstünlükleri ile ön plana çıkmaktadır ve PLA yapının gelişimi ile oluşmuşlardır.

RAM: Rasgele Erişimli Belleklerdir (Random Access Memory). Elektronik devrede besleme enerjisi var iken, EEPROM/FLASH yapıdaki bilgiyi alıp, mikroişlemciye hızlı şekilde verir. EEPROM ve FLASH malzemelerinden çok daha hızlıdır. Statik ve dinamik olarak ikiye ayrılırlar. Enerji kesildiğinde içerisinde bilgi kalmaz. Bazı Ram yapılarında ve NVRAM'lerde silinmesi istenmeyen bilgiler (tarih, saat, sayıcı verisi vs. gibi) pil ile beslenerek tutulur. Bu piller ni-cd yapıda olduklarından yaklaşık 10 yıl ömürleri vardır. Bu süre sonrasında değiştirilmeleri gerekir. NVRAM içeren elektronik bir cihaz çalıştırılıp tekrar açıldığında, girilen değerlerin silindiği gözlemleniyor ise pil artık tükenmiş demektir. Bu piller ömrünü tükettiklerinde küçük direnç değeri gösterip aşırı akım çekeceklerinden elektronik kontrol kartının görevini yapamamasına da sebep olurlar. NVRAM'ler ilk test edilmesi gereken malzemeler arasındadırlar.

NVRAM'lerde batarya yapısı kılıfının içerisinde. Pinlerden batarya gerilimi görülemez. Eğer cihaz açılıp kapandığında kullanıcı ayarları (tarih, saat vs. gibi) siliniyor ise bu malzemenin veya kontrol kartındaki ni-cd pilin değişme zamanı gelmiştir. Resim 6.3.'de görülmektedir.



Resim 6.3. Bir NVRAM görünümü.

Programlayıcı ile içeriğine bakıldığında ilgili kod satırlarında genellikle komple FFFF veya 0000'lar görülüyor ise, pili bitmiş ve içerisinde kod tutamıyor demektir.

6.3. PROGRAMLAYICILAR VE KULLANIMLARI

Programlı malzemelerin testleri ve programlanmaları programlayıcı cihazlar ile yapılır. Programlı malzemelerde fiziksel hasar olup olmadığı VI (empedans test) ile de anlaşılabilir. Ancak içerisindeki programın zarar görüp görmediğini anlamak için programlayıcı şarttır.

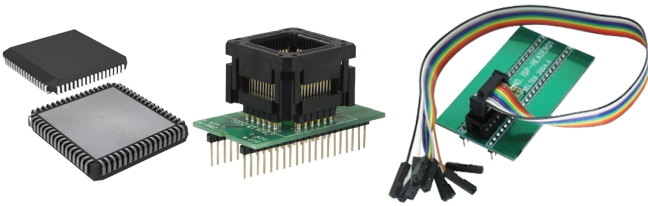
Teknolojiye paralel şekilde her geçen gün programlayıcılar da geliştirilmektedir. Birçok firma tarafından üretilmiş programlayıcılar mevcuttur. Sadece bir çeşit aileye özel programlayıcılar olduğu gibi (örneğin, microchip firmasının üretimi PICXXX serisi programlayıcısı), büyük malzeme kütüphanesine sahip universal (evrensel - genel) programlayıcılar da mevcuttur. Bir yazılım yardımıyla usb port haberleşmesi ile kullanılırlar. Universal programlayıcılar yüzlerce programlı malzeme üreticisinin malzemesini programlayabilme özelliğine sahiptir. Teknik servis ortamında 1 veya 2 çeşit programlı malzeme içeriğini okumak-yazmak gibi ihtiyaç var ise, aileye özel programlayıcı almak daha hesaplı ve kullanışlı olacaktır. Örneğin sadece PICXX ailesi veya ATMEL ailesi programlayıcısı gibi. Yazımızda tüm programlanabilir malzemelere çözüm olabilecek yaklaşım anlatılacaktır. Bunun için Resim 6.4.'de görüldüğü gibi bir universal programmer ihtiyacı vardır.



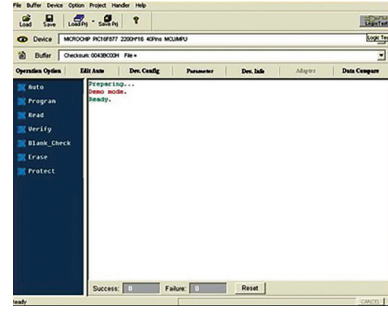
Resim 6.4. Bir universal programlayıcı

Bir programlayıcıda olması gereken en önemli özellikler aşağıda sıralanmıştır.

1. Desteklediği malzeme kütüphanesinin (library) test edilecek elektronik kartlardaki malzemeleri desteklemesi, içeriği zengin olması gerekir. Genellikle malzeme listeleri (device support list) internet sayfalarında mevcuttur. Satın almadan önce ihtiyaç duyulan malzemelerin olup olmadıkları kontrol edilmelidir.
2. Programlayıcı yazılımının ve kütüphanesinin internet ortamından ücretsiz güncellenebilir olması gerekir.
3. Özellikle taşınabilir (mobil) cihazların günümüzde gelişmesi, düşük güçlü ve gerilimli programlı malzemelerin de gelişmesini sağladı. 0,8 V.' değerlerinden 5V.'a kadar değişik besleme gerilimlerini ve program diğer teknik değerlerini desteklemesi gerekir.
4. Mümkünse USB ile haberleşme yapmalıdır. Özellikle sahada test yaparken dizüstü PC 'ler kullanılmaktadır.
5. Programlama özelliğinin yanında; mikroişlemci, ram, pld ve TTL (lojik) gibi malzemeleri de test yapabilmeye özelliği bulunmalıdır. Ayrıca. RAM veya TTL test cihazları alınması maliyetli olmaktadır.
6. Birçok kılıf yapısını desteklemeli ve uygun adaptörleri olması gerekir. JTAG özelliği ile elektronik malzemeleri sökmeden devre içi programlama özellikleri bulunmalıdır. Çoğunlukla programlayıcıların standart olarak DIL kılıf yapısındaki malzemeler için zif soketi üzerinde mevcuttur. Diğer kılıf yapısındaki malzemeler Resim 6.5 'de görüldüğü gibi önce uygun adaptörüne konulur sonra programlayıcıya yerleştirilir. Piyasada satılan hesaplı programlayıcı adaptörlerini desteklemelidir. Bazı programlayıcı firmaları sadece kendi sattıkları adaptörleri kullanması için, adaptörlerinin içerisine ürün no bulunan elektronik devreler tasarlamışlardır. Yüksek fiyatlarla bu adaptörleri satmaktadırlar. Bunlardan sakınmak gerekir.



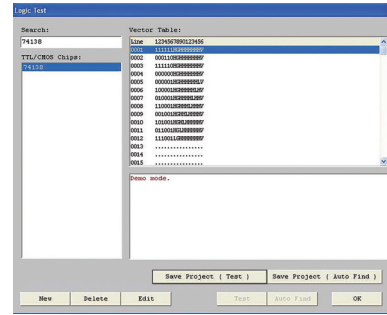
Resim 6.5. Malzeme kılıf yapısına uygun adaptörler.



Resim 6.6. Programlayıcı menüsü.

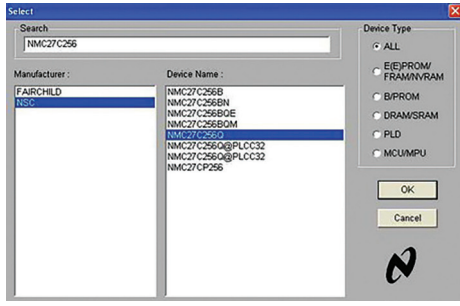
Resim 6.6.'da bir programlayıcı yazılımı ana menüsü görülmektedir. Menü üzerindeki teknik ifadeler ve yaptıkları işlevler kısaca aşağıda açıklanmaktadır. Bu menüler tüm programlayıcılar için ortak menülerdir.

LOGIC TEST: Dijital kapı entegrelerinin fonksiyonel testini yapar. Malzeme üzerindeki yazı silinmiş ise belirleyebilir (auto find). Test işlemine örnek olarak 74138 entegresi zif sokete yerleştirilir. 74138 malzemesi seçilir veya search kısmına yazıldığında, 'TTL/CMOS Chips' kısmında gelecektir. 74HC138 ismindeki HC yi yazmadan 74138 yazmak yeterlidir. Resim 6.7.'de bu test işlemi görülmektedir. Vektör tablosunda (vector table) dijital entegreye test için uygulanan mantık tablosu görülmektedir. Kullanıcı kendisi de özel dijital entegrelere yönelik vektör tabloları oluşturup, kütüphanesini geliştirebilir.



Resim 6.7. Programlayıcı lojik test penceresi.

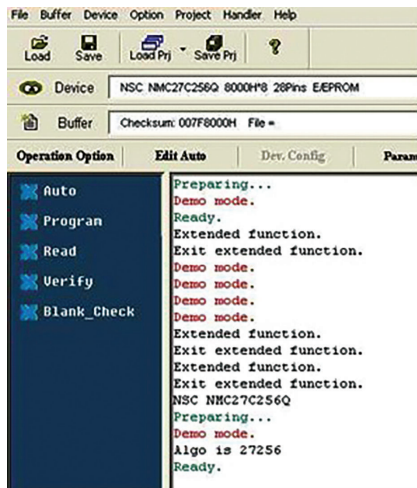
DEVICE (Malzeme): İşlem yapılacak malzemenin ilk önce üreticisi ve adı seçilmelidir. Bu işlemde hata yapılmamalıdır. Malzemenin adının uzantılarına da dikkat edilmelidir. Bazı malzemeler 1,5 V bazıları ise 5V gibi farklı gerilim besleme değerindedir. Malzeme adı yanlış seçilir ise, malzemeye zarar verilebilir. Yanlış seçimlerde günümüzdeki gelişmiş programlayıcılar uyarı verirler. Programlı elektronik malzemenin üzerindeki logosundan hangi firma tarafından üretildiği bilinmelidir. Yeni nesil programlayıcılarda malzeme ismi girilir iken logoları da yazılım menüsünde görülmektedir. Örneğin National Ins. üretimi NMC27C256Q epromunun seçimi Resim 6.8.'de görülmektedir. Malzemeniz DIP kılıf ve programlayıcının standart ZIF soketine uygun yapıdadır. Device' dan seçilir ve ok tuşuna basılır.



Resim 6.8. Programlayıcı device menüsü.

Eğer malzeme farklı bir kılıf tipine sahip ise, uygun adaptörü seçilir. Resim 6.8.'de görüldüğü gibi @PLCC32 ifadesi, kullanılacak adaptör çeşidini göstermektedir. Bazı adaptörler elektronik devre içerir, bunlara dönüştürücü (konverter)'de denilir. Resim 6.8.'in sağ kısmında, Dram/Sram, MCU (Mikroişlemci) fonksiyel testlerini de yapabildiği görülmektedir. Kütüphanenin malzeme seçim kısmında tamamını görebilmek için sağ kısımda ALL seçili olmalıdır.

BLANK CHECK (Boşluk Kontrolü): Malzemenin boş olup olmadığını test eder. Özellikle EPROM'ların silinip silinmediğinin kontrolünü yapar. Eğer silinmiş ise 'Blank Check OK' sonucunu verir. EPROM'lar, EPROM silici (eprom eraser) ile silindikten sonra programlanabilirler. İçerisinde bulunan yazılımın, aynısının üzerine tekrar yazılmasına müsaade ederler. Sanki bastırarak üzerine tekrar yazılıyor gibi. Ama programda fark var ise veya başka bir program yüklenecek ise önce silinmeleri gerekir. Silinmez ise, programlama hatası verecektir. Resim 6.9.'da NMC27C256Q EPROM'u seçildikten sonra gelen menü görülmektedir. Menü seçilen malzemeye uygun gelmektedir. Görüldüğü gibi erase ve protect gibi fonksiyonlar menü de görülmezler. Çünkü eprom yapısı bunlara müsaade etmeyecektir. EEPROM'lar seçildiğinde bu özellikler onlarda bulunduğundan menüye gelecektir.



Resim 6.9. Programlayıcı eprom menüsü.

READ (Malzemeyi okur) : Malzemenin içindeki bilginin okunarak, programlayıcının ram'ine (buffer) geçmesini sağlar. Cihazı aç-kapa, ikinci bir okuma veya load işlemine kadar ram deki bu bilgi kalır. Günümüzdeki programlayıcıların ram kapasitesi kütüphanesindeki tüm malzemelerle ilgili işlemleri yapabilecek büyüklüktedir. Cihazın RAM'indeki bu bilgi EDIT kısmından incelenebilir ve üzerinde değişiklik yapılabilir. Değiştirilecek satır bilgisi ve değiştirilecek kodlar uzamanı tarafından belirli olması gerekir. Bu bilgiler .hex kodunda bulunan derlenmiş bilgilerdir.

Derlenmiş bilgi konusunu kısaca açıklayalım. Tasarımcı programın nasıl çalışacağını hikayesini (algoritma) önce kağıt üzerinde oluşturur. Sonra kullandığı bir dille (assembly, c, basic, pascal, jal, mikroc gibi.) bunu bilgisayar ortamında yazar. Tüm dillerde program yazmayı destekleyen editör arayüz yazılımları mevcuttur. Programcı bu derleyici program yardımıyla örneğin C dilinde yazdığı programı, .hex (hexadecimal) şekline dönüştürür. Derleme sonrası elde edilen bilgi mikro kontrolcü veya işlemcinin anlayabileceği en alt seviyedeki .hex veya .bin formatındaki bilgidir. Programlı malzemeye yüklenmeye hazır olan bilgidir. Bir programlayıcı kullanarak malzemeye yüklenir. Programlı malzeme okuduğunda (read) bu bilgi okunmuş olur.

Eğer programın tasarımcısı değil isek ve okunulan programlı malzeme yazılımında değişiklik yapmak istiyor isek, yukarıdaki adımların tersini uygulayıp geriye doğru gitmemiz gerekir. Yani önce .hex kodu okunur. Hex kodları 'disassembly' yapılarak assembly kodlarına çevrilebilirler. Yeni nesil programlayıcılarda ve derleyici yazılımlarında 'disassembly' işlemi yapabilen tuş bulunur. Assembly dilindeki programı, henüz; c, basic, pascal veya jal gibi yüksek dillere dönüştüren bir yazılım programı yapılmış değildir. Programların bu yöntemle kopyalanması, tasarımcının haklarını ve emeğini korumak adına bunun yapılması etik de değildir. Ama yurtdışından alınmış ve üretimi bitmiş, desteği kalmamış veya üreticisi iflas etmiş gibi cihazlara müdahale edebilmek için iyi olurdu. Assembly kodları ile programı anlamak ve müdahale etmek oldukça zor ve epey vakit alıcıdır. Yeniden tasarımı yapmak bazen daha hızlı ve pratik olabilir.

VERIFY (Doğrulamak): Ram deki bilgi ile malzemenin içeriğini karşılaştırır. Bir bit değişikliği var ise hata verir. 'Verify OK' vermişse programlar aynıdır. 'Verify Failed', 'don't pass' gibi hatalar veriyor ise program farklıdır. Bazı programlayıcılarda 'COMPARE' şeklinde de bulunur. Elektronik arızacılıkta en çok kullanılan fonksiyonlardandır. Örneğin Resim 6.9.'da görülen NMC27C256Q malzemesinden bulunan iki arızalı kart teknik servisimize gelmiş olsun. Elektronik kartlara ve programlı malzemelere asetat kalem ile numara verilir. Birinci malzeme

programlayıcının ZIF soketine yerleştirilir. Malzeme, 'device' dan seçilir ve 'Read' yapılır. Malzeme programı programlayıcı RAM ine yüklenmiş olur. Bu malzeme çıkarılarak ikinci malzeme ZIF sokete yerleştirilip 'Verify' yapılır. RAM deki veri ile malzeme verisi birebir karşılaştırılır. Eğer 'verify ok' ise iki malzeme de aynı bilgiye sahiptir. Program sağlamdır.

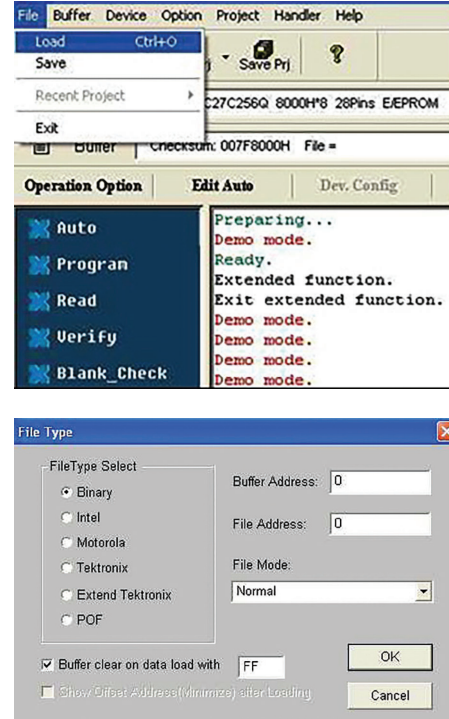
İkisinin de arızalı olduğu ve 'verify ok' sonucu olan bir duruma rastlanmamıştır, zor bir ihtimaldir. İki kitabın sanki sadece aynı harflerinin bozulması gibi bir ihtimal söz konusudur. Yazılımda versiyon farklılığı var ise verify hata verecektir. Emin olmak için ikisini de cihaz üzerinde denemek en doğru yoldur. Bunu yapmak için arızalı elektronik kartlardan biri öncelikle onarılır. Şüpheli elektronik malzemeleri değiştirilir. Programlı malzemenin bulunduğu yere soket takılır. Tüm elimizdeki programlı malzemelere aldığımız karta göre asetat kalemle numara verilir ve sırayla takılarak denir. ESD önlem (en azından bileklik) ve diğer güvenlik tedbirleri alınmalıdır. Enerjili çalışma yapıyorsanız, yalnız olmamanızı, şaltere veya kapatma butonuna yakın birisinin olmasını kesinlikle tavsiye edilir.

PROGRAM: Malzemeyi programlar. Önce program yapılacak malzeme DEVICE'dan seçilir. Sağlam olduğundan emin olunan malzeme 'READ' edilir. Eğer daha önceden program yedeği alınmış ise 'LOAD' edilip çağrılır. Sağlam entegreye gerek kalmaz. Yeni piyasadan alınmış içi boş olan programlı elektronik malzeme, programlayıcının ZIF soketine yerleştirilir. 'PROGRAM' tuşuna basılır ise ram'deki bilgi yeni programlı malzemeye yazılır. Program sadece RAM dan malzemeye yazılır. Malzemeyi programladıktan sonra 'Verify'a tıklayarak, RAM ile malzemeye yazılan bilgi kontrol edilir. Bu işlemi en az 3-5 defa yapmak gerekir. Böylece, malzemenin performans testi yapılmış olur. Verify işlemi her defasında 'OK' sonucunu vermelidir. Maalesef taklit ve ESD önlemi olmadan satılan malzemeler piyasada çok fazla bulunmaktadır. Bu performans testi bu sebeple önemlidir. EEPROM'lar programlanır iken içeriğini silmeye gerek kalmadan yeni programı üzerine yazar. Bazıları program hatası veriyor ise, önce 'erase' (sil) fonksiyonu çalıştırılıp, sonra program yapılmalıdır.

AUTO: Boş bir malzemenin hızlı programlanabilmesi için gereken adımların otomatik olarak yapılmasını sağlar. Seri üretime yönelik bir işlem sırasını çalıştırır. 'Auto konfigurasyon' kısmından programcının sırayla rutin şekilde yapması istenilen işlemler seçilir. Bu işlemler auto seçimi ile manuel yapmaya göre daha hızlı şekilde cihaza yaptırılmış olur. Örneğin üretim amaçlı her gün yüzlerce eprom programlayacağınızı varsayalım. Bu işlemi yapmak için seçeceğimiz programlayıcılarda programlama hızı çok önemlidir. Sırayla şu işlemleri yapacak şekilde düzenleyebiliriz, (auto configuration); blank check

(silik olup olmadığının kontrolü), program (Ram deki bilginin Eprom'a yazılması), Verify, Verify, Verify (üç kez yapıp performansının denenmesi). Bu işlemlerin herhangi birinde hata olursa, işlem anında durur ve hata bilgisi ekranda görülür.

SAVE (Kayıt): Programlayıcı RAM indeki bilginin bilgisayara kaydedilmesini sağlar. Bilgisayar ortamında klasörleme yaparak, sonradan programa kolayca ulaşılmasını sağlayacak şekilde verilerin kaydedilmesi önerilir. Yükleme esnasında sorulan formatlarda hep 'BINARY' '.bin' i seçmeniz önerilir. Bu en temel formattır. Resim 6.10 'da menü görülmektedir.



Resim 6.10. Verinin kayıt edilmesi

LOAD (Yükle): Bilgisayarda daha önceden kayıtlı olan bilginin programlayıcının ram'ine yüklenmesini sağlar. Test etmek istediğimiz malzemenin programının daha önce kayıt (save) edildiğini varsayalım. Device menüsünden öncelikle malzeme adı seçilir. 'LOAD' a tıklanarak, malzeme verisi daha önce yüklediğimiz dosyadan seçilip, OK'e tıklanarak programlayıcı RAM 'ine yüklenir. Malzeme ZIF sokete yerleştirilip, 'verify'a tıklanır ise malzemenin programının sağlam olup olmadığının kontrolü yapılmış olur. Eğer 'Verify Ok' sonucu vermez ise, test edilen malzeme yazılımı zarar görmüştür veya versiyon farklılığı vardır. Üst versiyon program LOAD edilerek, program tuşuna basılarak, malzeme yeniden programlanır. Eğer eprom ise önce silinmelidir. Load esnasında da save'de olduğu gibi format olarak binary '.bin' seçerek veriyi çağırmanız tavsiye edilir.

BUFFER / EDIT (RAM): Bu kısma tıkladığında programlayıcı ram'ine girilir. Bu editör penceresinde sırasıyla; adres, program ve açıklama sütunları görülür. Eğer programlı malzemenin içeriği tamamen 1 veya 0 ise, veya bazı kısımları görülemiyor ise, malzeme şifrelenmiştir. Şifre yazılım tasarımını ve hakkını korumak maksadı ile tasarımcı tarafından konur.

CHECKSUM (C'SUM): Toplam kontrolü demektir. Programın tamamının matematiksel toplamını gösteren özel kontrol byte 'larıdır. Programlayıcıda her READ işlemi yapıldığında bu değer otomatik hesaplanır ve buffer kısmının yanında görülür. Programın bir bit'i (bir 0 veya 1 bilgisi) değişirse bu değer de değişir. Sağlam programın checksum değeri önceden not alınır, okunan malzemenin değeri ile karşılaştırılır ise programının sağlam olup olmadığı anlaşılır. Programlı malzemelerin üzerine yapııştırılan etiketlerde genellikle bu değer de bulunur. Yok ise sizin okuduğunuz CSUM değerini yazmanızı öneririz. CSUM değeri gündelik yaşamda bilgisayarlar arasında da kullanılır. İnternet ortamından bir bilgi PC ye yüklendiğinde (download), bazen verinin hatalı geldiği mesajını verir. Gönderen bilgisayar, bilgiyi göndermeden önce csum değerini hesaplar ve önce onu gönderir. Bilgiyi alan bilgisayar da veriyi alınca csum hesaplar. Eğer bu değerler aynı değil ise hata mesajı verir. C'sum fonksiyonuna benzer şekilde birçok kontrol yöntemi fonksiyonları mevcuttur. Aynı Programlı malzeme her 'READ' edildiğinde Checksum değeri değişmemelidir. Değişiyor ise malzeme fiziksel arızalıdır. Bu durum bazı içerisinde sayıcı veya tarih bilgisi tutan programlı malzemeler için geçerli değildir. Bunun için malzeme datasheet ine bakılmalıdır.

ERASE (Sil): Malzemenin içeriğini siler. Bazı eski nesil eprom'lar içeriği silinmeden programlanamazlar. 'Program' a tıklayınca ısrarla hata veriyor ise 'erase' yapmayı önce denemek gerekir.

ID Check (Kimlik Kontrolü): Yeni nesil programlayıcılar programlı malzemeyi otomatik tanımlama özelliğine sahiptirler. Bu özellikle malzeme ismi yanlış seçilme ihtimaline karşı malzemenin zarar görmesini engeller. Programlı malzeme içerisinde programlayıcılarla görülemeyen, 1-2 byte'lık malzemeyi tanımlayan bir nevi künye bulunur. Yazılan malzeme adı ile, programlayıcının malzemedan okuduğu bu isim bilgisi değeri uyuşmuyor ise hata verir.

Eprom gibi eski teknoloji malzemelerde çeşitli sebeplerden dolayı içindeki künye silinmiş olabilir. Künyesi silik bu malzemenin adı yazılıp 'read' e tıkladığında hata verir. Malzeme tanınmıyor veya yanlış malzeme şeklinde hata bilgisidir. Okumayı yapabilmek için, programlayıcı settings veya konfigürasyon kısımlarında bulunan 'auto ID' özelliğinin kaldırılması, disable yapıl-

ması gerekir. Bu işlem sonrası sorun olmadan malzeme ile çalışılma yapıldığı görülür.

SECURITY FUSE (Güvenlik Sigortası): Programladığınız malzemeye koruma kodu (şifre) koyar. Bu işlem sonrası kimse programı okuyamaz. Tasarımcının program haklarını korumak için kullanılır. Hemen hemen tüm programlayıcılarda ve programlı malzemelerde bu özellik vardır. Şifre yazılımın tamamına konulabildiği gibi bir kısma da konulabilir. Malzemeyi 'READ' yaptıktan sonra, EDIT'e tıkladığımızda tamamen 'FFFF' veya '0000' görülüyor ise şifreli yani okuma korumalıdır. Bazen 3-5 satıra da konulabilir. Böyle bir durumda 'EDIT' kısmından bunu anlamak zordur. Şifreli olup olmadığını anlamanın en iyi yolu, sağlam bir başka programlı malzemeye bu yazılımı programlayıp cihaz üzerinde denemektir. Yeni programladığınız bir malzemeye güvenlik kodu koymak isteniyor ise, programlama yapmadan önce 'security fuse'u etkinleştirilmelidir. Bir bölüme veya tamamına kod koyma seçeneklerinden uygun olanı seçilir.

LOCK Bit (Kilit Biti): 'Security Fuse' a benzer şekilde programın korunması için kullanılır. Yukarıda anlatılanlar geçerlidir. Programlı malzemenin datasheet'inde bu bilgiler detaylı verilmektedir.

Encryption: Bazı MCU ve MPU 'lar (Mikroişlemci ve mikrodenetleyiciler) yazılım koruma için 'encryption code' kullanırlar. Bir entegre eğer 'crypton code' ile programlanmış ise, sonrasında doğru 'encryption code' kullanılarak yazılım okunabilir. Bu durum ilgili malzemenin datasheet 'lerinde anlatılmaktadır.

6.4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Programlayıcıları tasarımcılar birden fazla işlem için kullanabilirler. Malzeme konfigürasyonları yaparak malzemeyi derleyebilir, emülatör işlevi vs. yaptırabilirler. Teknik servis personeli ise genelde; sağlam programlı malzemeleri yedeklemek (SAVE), gerektiğinde yeni temin edilen boş programlı malzemeleri programlamak ve şüphelenilen programlı malzemelerin yazılımını karşılaştırmak (VERIFY) için kullanır. Bu işlemleri başarı ile yerine getirmesi yeterlidir.

Programlı malzemelerin program yedeklerinin alınması önemlidir. Elektronik karttaki tüm malzemeler temin edilebilir, test edilir ve arıza giderilebilir. Fakat sağlam program yedeği yok ve program zarar görmüş ise, maalesef yeniden tasarlamak bazen daha kolaydır. Ülkemize, özellikle yurtdışından satılan pahalı ve önemli kartların program yedeklerinin alınması ve her işletmede veri bankası hazırlanması çok önemli bir konudur. İhaleli alımlarda, rekabet ortamı da var ise, firmalar ile görüşülüp, bu programlı malzemelerin yedekleri istenebilir. Maalesef sadece program arızaları sebebiyle,

yurtdışı menşeli cihazlara büyük miktarlar ödenmiş ve ödenmeye devam edilmektedir. Üstelik bu cihazların bazıları üretimden kalkmış ve teknik desteği de olmayan cihazlardır.

Devre içi jtag programlama örneği için yazı dizimizdeki 3. makalemiz olan 'BOUNDARY-SCAN TEST VE JTAG ICSP PROGRAMLAMA' ya lütfen bakınız. (http://www.emo.org.tr/ekler/a910f0e3dcb5934_ek.pdf?dergi=1172)

Yazı dizimiz de elektronik test ve onarım ile ilgili tüm teknik metotlar ve bilgi makalelerimizden sonra, saha onarım uygulamaları örnekleri içeren makalelerimiz yayınlanacaktır. Programlı malzeme ve test uygulamalarına da o zaman yer verilecektir.

Kaynaklar;

1. ŞİŞER, Önder. Temmuz-2012. *Elektronikte Arıza Bulma ve Giderme Teknikleri-1(İkinci Baskı)*. Türkiye: Altas Kitap ve Yayıncılık.
2. ŞİŞER, Önder. Eylül-2017. *Elektronikte Arıza Bulma ve Giderme Teknikleri-2 (Birinci Baskı)*. Türkiye: Altas Kitap ve Yayıncılık.
3. Bushnell, M., Vishwani, D. (2000). *Essentials of Electronic Testing for Dijital, Memory, and Mixed-Signal VLSI (Third edition)*. USA: Kluwer Academic Publishers, 30-34.
4. *Essentials Of Electronic Testing For Dijital Memory and Mixed-Signal VLSI Circuits*, Michael L. Bushnell, Rutgers University, Vishwani D. Agrawal, Bell Labs, Lucent Technologies
5. *Electronic Components and Circuit Theory*, R. Boylestad, L.Nashelsky.
6. *Microelectronics*, PH.D. J.MILLMAN, Dr. A.GRABEL, McGRAW-HILL.
7. <https://www.xeltek.com.cn/en/sp610p.html>, USA.

ÖĞRENİM KREDİSİ BORÇLARININ FAİZSİZ ERTELENMESİ İÇİN İMZA KAMPANYASI BAŞLATILDI

Gençlik ve Spor Bakanlığı'na bağlı Kredi ve Yurtlar Kurumu tarafından üniversite öğrencilerine verilen öğrenim kredisi, mezuniyetten sonra zaten işsizlikle boğuşan çok sayıda genci "borç batağına" sürüklüyor. Bakanlık verilerine göre 2018 yılı itibarıyla son 10 yılda borcu olan 5 milyon öğrenciden borcunu ödeyemeyen 279.797'si Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın borçlular listesine girdi. Öğrenim kredi borçlarının faizsiz ertelenmesi için change.org ve EMO Ankara Şubesi'nde imza kampanyası başlatıldı.

İmza kampanyası için [TIKLAYINIZ.](#)



EMO'DAN ANKET ÇALIŞMASI: KRİZ MÜHENDİSLERİ NASIL ETKİLİYOR?



EMO, ekonomik krizin meslek alanlarımız ve mühendislere etkilerini araştırmak üzere bir anket çalışması başlattı. EMO üyelerinin katılabileceği anketle iş bulma ve çalışma hayatında karşılaşılan zorluklar, kriz koşullarının yaşam standartlarına yansımaları, krizden erkeklere oranla daha çok etkilenen kadın mühendislerin yaşadıkları ve genç nüfusta giderek yükselen işsizlik karşısında yeni mezun mühendislerin durumu mercek altına alınacak. Anketi doldurmak için [TIKLAYINIZ.](#)

Her meslekte olduğu gibi, mühendislik, mimarlık alanında da daha mezun olmadan az çok nerede, hangi alanda çalışacaklarını kestirebiliyorlardı. Sonuçta ülkede ihtiyaçlar belirleniyor, ona göre kontenjanlar açılıyordu. Plânlı bir eğitim sistemi yürütülüyordu. O yüzden Elif'in "okul bittiğinde ne yapacağım" kaygısı yoktu. Hatta okulunu bitirince güzel bir yaz tatili yapmış, öyle işe başlamıştı. Daha iş görüşmesine gittiğinde kendini o kadar iyi hissetmişti ki, geçmişte yaşanan ve büyüklerinden dinlediği o çirkin, cinsiyet ayırmacı yaklaşımların hiç biri ile karşılaşmamıştı. Görüşmeye biri kadın, diğeri erkek olmak üzere iki yönetici katılmıştı, yönetimde cinsiyetlere eşit olarak yer verilmişti. Kimliğine, kişiliğine, kılığine, kıyafetine yönelik rahatsız edici hiçbir tavır ve söylem olmamıştı. Yaptıkları işi anlatmışlardı sade bir şekilde. Burası bir proje ofisiydi, İdil Mimarlık firması ile birlikte çalışıyorlardı. Projeler teknik açıdan incelenmenin yanı sıra, bir de toplumsal cinsiyet rolleri açısından değerlendiriliyor, bu değerlendirmeye göre eksik ve yanlışlar yeniden düzeltiliyor, düzenleniyordu. Örneğin kreşlerde çocuk oyun alanları olup olmadığı, bu alanların yeterli olup olmadığı mutlaka denetleniyordu. Sonra Elif'ten beklentilerini, yapmasını istedikleri görevleri anlattılar. Tabi Elif'in böyle bir işyerinden ne beklediğini de sordular. Elif çok heyecanlıydı zaten, bir solukta mesleği ile ilgili kurduğu hayallerini anlatıverdi. Sıra çalışma koşullarına gelmişti. Hafta içi 09:00- 16:00 saatleri arasında çalışıyorlardı. Daha önce Odada anlatılan yasada mevcut izinleri buradaki yöneticiler de anlattılar. Bu işyerinin çalışanlarına doğum günü hediyesi, kamu çalışanlarının faydalandığı sosyal tesislerdeki spa ve masaj hizmetinden ücretsiz faydalanmaktı. Elif

"çok güzelmiş" diye geçirdi aklından. Kreş ücreti desteği de sağlanıyordu. Çalışanlar mesaiye kaldığı zaman ulaşım için işyerine ait araç kullanılıyordu. Proje ekibi, yöneticiler dahil, 3 kadın, 2 erkek mühendisten oluşuyordu, Elif'le birlikte 6 kişi olacaklardı. Büro elemanı ve sekreter erkek, şoför ise kadındı. Yani burada kadınların ve erkeklerin yapabileceği, yapamayacağı işler diye bir sınırlama yoktu.

Elif telefonunun sesiyle daldığı anılarından sıyrıldı. Arayan arkadaşı, meslektaşı Deniz'di. Deniz kamuda çalışıyordu. Zaten meslektaşlarının çoğu kamuda çalışıyordu. O eski zamanlarda anlatıldığı gibi özel sektörde ücretli çalışma çok yaygın değildi artık. Ancak Elif daha serbest tasarımlar yapmak için böyle çalışmayı tercih etmişti, yoksa hakları ve çalışma koşulları bakımından önemli farklılıklar yoktu.

"Alo, merhaba Elif, nasılsın?"

"Merhaba, iyiyim Deniz, sen nasılsın?"

"Ben de iyiyim Elifciğim, işlere dalıp gitmeden bir arayıp halini hatırını sorayım dedim."

"Valla Denizciğim iyiyim, hem de çok iyiyim, bugün yeni bir projeye başlıyorum biliyor musun, işyerimiz için kreş yapılacak ve projesini ben çizeceğim!"

"Aaa çok güzel, çok sevindim senin adına. Bizim kreşin projelerini de proje dairesi olarak biz yapmıştık biliyor musun, çok keyifli olmuştu hatırladım da şimdi, özellikle oyun alanlarını çizerken ne eğlenmiştik, şurası top oynamak için olsun, şurada havuz olsun..."

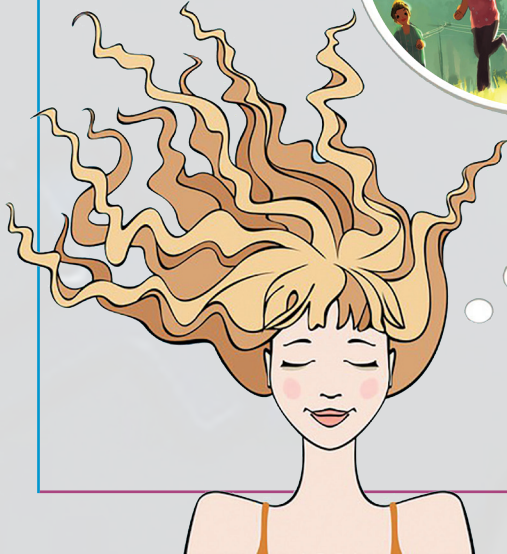
"Gerçekten çok keyifli... Ben de birazdan kamu binalarındaki kreşlerin ve daha küçük işyerlerindeki kreşlerin projelerini inceleyeceğim. Zaten her kamu kurumunun projesini inceleme şansımız var biliyorsun. Ya Denizciğim bu çok güzel bir şey, eminim sizin projeler de bana çok faydalı olacaktır."

"Elif, kreşin enerjisini nasıl karşılayacaksınız, düşünmüşsünüzdür tabi ki..."

"Hı hı, çatıya güneş panelleri yerleştireceğiz, yenilenebilir enerjiye projenin her aşamasında halen teşvik ve destekler devam ediyor. Hatta birazdan sizin bakanlıktaki yenilenebilir enerji dairesi ile görüşeceğim. Eylem var orada biliyorsun, çok deneyimli bu konuda, zaten benim de okul arkadaşım..."

"Aaa bilmez miyim Eylem'i. Hatta bu yaz tatilinde bizim bakanlığın Fethiye'deki sosyal tesislerinde karşılaştık. Eylem oradan ailesi ile birlikte İstanbul'daki festivallere katılmaya gitti."

"Evet evet görüşmüştük festivaller sırasında, ben de o günlerde iznimi İzmir' de ve Diyarbakır'daki fuarlara katılmak için kullandım. Tabi ben ikiye bölerek kullandım, iki fuar arasında birkaç gün zaman vardı çünkü"



“Doğru yaa, hatırladım, bu arada Eylem ebeveyn izinlerini Cuma günü kullanıyor, hatırlatayım da canım, ona göre planlarsın işlerini, ayrıca biliyorsun saat 15:00 de çıkıyor işten...”

“Tamam canım, bugün arayacağım zaten, Cumaya kadar bitiririz herhalde, 3 gün var... Ya Eylem’in kızı da çok tatlı olmuş değil mi, 3 yaşına girdi beee... Ama helal olsun Eylem’e, iki yıl izinliyken de kopmadı hiç işinden. Eşinin izin kullandığı günlerin bir kısmını dinlenmeye ayırdı, bir kısmında da mesleki gelişmeleri takip etti hep, bana da incelemelerini gönderiyordu sağ olsun, çok işime yaramıştı.”

“Öyle canım ya, Eylem gerçekten bakanlıkta da hepimize örnek oluyor, ben de ortak çalışmalarda çok destek aldım. Elifçiğim sohbetine doyum olmaz da canım, ben seni daha fazla meşgul etmeyeyim, bir gün buluşalım da fuarları anlat bana, seneye ben de gitmeyi düşünüyorum...”

“Tamam canım, git tabi ki ben çok beğendim, teşekkür ederim aradığın için, hoşçakal, iyi çalışmalar...”

“Sağol canım, sana da iyi çalışmalar”

Telefonu kapatıp projede yaptığı ön hazırlıkları gözden geçirdi Elif. Eylem’i aramadan önce son bir kez kreşin tahmini güç ihtiyacına baktı, tabi detaylı projeyi çıkardığında bir miktar değişiklik olasıydı.

Bir çay almak için kafeterya bölümüne geçti, hava çok güzeldi, bilgisayarını ve telefonunu da alıp terastaki masalardan birine geçmeye karar verdi. Eylem’i bu radayken arayacaktı. Arkadaşını ne kadar özlediğini fark etti birden, oysa sık görüşüyorlardı ama son dönemler eğitimler filan derken telefonla sınırlı kalmışlardı, galiba ondan bu özlemi. Eylem bakanlık tarafından AB Yenilenebilir Enerji Biriminin Avrupa’daki eğitimlerine gönderilmişti. Kendi de işyeri tarafından meslek içi eğitimler kapsamında depreme uygun elektrik tesisatları projelerinin hazırlanması üzerine eğitime gönderilmişti.

“Canım arkadaşım” dedi içinden Elif. Yüzüne gülcükler gelip yerleşmişti. “Okul arkadaşım, yurttta oda arkadaşım, sırdaşım, dostum, meslektaşım... Ne güzel bir kadın dayanışmasıydı yaşadıkları... Ahmet Bey seslenince daldığını fark etti Elif.

“Elif ne haber, nasılsın?”

“Aaa merhaba Ahmet Bey, iyiyim, siz nasılsınız?”

“Ben de iyiyim, dalmıştın öyle”

“Evet” dedi Elif gülümseyerek, “yeni projenin ve geriye bakınca bugüne gelmiş olmanın heyecanı, mutluluğu...”

“Her projeye ayrı bir heyecanla başlamak güzeldir Elif, insan güzel projelere imza atınca bu heyecan da

bitmiyor. Bak bana, meslekte 20 yıl oldu neredeyse, kaç proje geçti elimden, ama hâlâ heyecanlanıyorum yeni bir işe başlarken...”

Gülüştüler karşılıklı. Ahmet Bey’in tecrübesine de, heyecanına da hep saygı duymuştu Elif... İnci Hanım da Ahmet Bey gibiydi. Onlar da Eylem ve kendisi gibi okul arkadaşıydı. İkisi de önce kamuda çalışmış, İnci Hanım birkaç yıl sonra ayrılarak bu firmayı kurmuştu. Daha sonra Ahmet Bey de kamudaki görevinden ayrılmış, birlikte çalışmaya başlamışlardı. Her ikisi de sürekli yeni ve farklı projelerde çalışmak istedikleri için böyle bir yol çizmişlerdi kendilerine.

“Ahmet Bey, kreş projemi çizerken asansör konusunda sizin desteğinizi alabilir miyim, hesapları vs. sizin kontrol etmeniz iyi olacaktır.”

“Tabi ki Elif Hanım, yalnız engelli çocuklarımız ve engelli öğretmenler için asansörleri unutma” diyerek içeriye doğru yöneldi Ahmet Bey.

“Unutmam Ahmet Bey, teşekkür ederim” diye seslendi Elif. Ve Eylem’i aradı.

“Aloooo, Eylem’im, merhaba, müsait misin?”

“Evet canım merhaba, müsaitim müsaitim, az önce küçük bir toplantımız vardı, bitti.”

“Nasılsın canım arkadaşım, yaa seni çok özledim ben, ama dur önce işi anlatayım da, yoksa muhabbet dalarsam çıkamam.”

Tüm detaylarıyla projeyi, Eylem’den istediği desteği, yenilenebilir enerjide güneş santralleri için teşvik ve destek süreciyle ilgili yapması gerekenleri konuşup bakanlıkta randevu günü ve saatini belirlediler. Tabi azıcık da olsa muhabbete başlamadan duramadılar. Elif yaşadığı mahalledeki çalışmalarını da hep paylaşırdı Eylem’le. Hafta sonları en az bir gün mahalledeki çocuk meclisinde gönüllü çalışmalara katılıyordu. Oradaki çocukları anlatırken bir yandan da Eylem’in güzel kızı Emel’i sormadan edemezdi. Emel’in maceralarını dinlemek en keyif aldığı konulardan biriydi. Elif ayrıca mülteci çocuklar için yapılan çalışmalarda da gönüllü destek sunuyordu. Baktılar ki konuşacak paylaşacak şeyler çok fazla, bu böyle olmayacak deyip işten sonra buluşup özlem gidermek için randevulaştılar.

Elif’le Eylem işlerine ve muhabbete devam ederken bizler de şöyle bir yaşadığımız koltuktan doğrulalım. Çünkü bizim hayallerimizin bu satırlara sığacağı yok. Hayallerinizi, hayallerimize katmanız ve hep birlikte hayallerimizin peşinden koşmaya devam etmek dileğimizle hoşçakalın...

SİNYAL VE GÖRÜNTÜ İŞLEME KONFERANSI 5 - 6 EKİM 2019'DA ANKARA'DA DÜZENLENDİ



Sinyal ve Görüntü İşleme Konferansı-2019, Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Ankara Şubesi, Bilgisayar Mühendisleri Odası (BMO), TED Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği ve Elektrik ve Elektronik Mühendisliği bölümleri tarafından 5 - 6 Ekim 2019 tarihlerinde TED Üniversitesi salonlarında geniş katılım ile düzenlendi.

Etkinlik açılış konuşmaları ile başladı. Açılıştaki ilk olarak TED Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof.Dr.Erdem Yazgan konuştu. Erdem Yazgan konuşmasında şunları söyledi "Böyle kalabalık bir grubu ağırlamak üniversitemiz için de çok büyük onur. ... Bir zamanlar Elektronik Mühendisleri sinyal yaratalım, modüle edelim kapasitesini artıralım diye çalışıyorduk. Şimdi gerek ürettikleri sinyalleri, cisimlerden geldiği cevapları gerekse başka birilerinin ürettiği sinyallerden oluşan gerek sinyallerin gerek görüntülerin işlenmesine çalışılıyor. Son yıllarda sinyal ve görüntü işleme alanında çok yoğun çalışmalara konu olmakta. Bu toplantı sonucunda da bu tür çalışmalarda işbirliği olursa öğrencilerimizde yeni vizyonlar açılsa hedefimize bir miktar daha yaklaşmış olacağız."

Prof. Dr.Erdem Yazgan`dan sonra kürsüye gelen EMO

Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal konuştu. Soysal şunları söyledi; " Bu etkinliği düzenleyen kurumlar olarak temel hedefimiz Sinyal ve Görüntü İşleme alanında çalışan tüm tarafların bir arada olabileceği, güncel uygulama ve yöntemleri değerlendirebileceği, yeni çalışma konularını belirleyebileceği, içeriğinin ve niteliğinin her seferinde zenginleşmesi ve ülkemizdeki Sinyal ve Görüntü İşleme literatürüne katkı sunulmasıdır. İşlenebilecek veri sayısı ve fiziksel işlem kapasitesindeki artış ile birlikte kullanılan algoritmalarındaki gelişmeler sonucunda ortaya çıkan ileri teknolojilerin; makine öğrenmesi, derin öğrenme, yapay sinir ağları, yapay zeka uygulamalarının sinyal ve görüntü işleme alanında yaygın kullanımı, üniversitelerin, sektörün ve tüm tarafların bu alandaki çalışmalarının paylaşılması, tartışılması, yeni gelişmelerin



izlenmesi bu etkinliğin kapsamını oluşturmaktadır. Konferansta emeği geçen herkese teşekkürü bir borç bilir, konferansın faydalı geçmesi dilerim."

"Deprem sonrası kamu sorumluluğunu yerine getirmedii"

Ömürhan Soysal`ın ardından EMO Yönetim Kurulu Başkanı Gazi İpek şöyle konuştu; "Bu konferans gerçekten çok önemli. Meslek adına, meslek örgütü olarak üyelerimize karşı bir sorumluluğumuz bu. Biz Anayasal bir kuruluşuz. Anayasal görevimizi yerine getirirken üç temel noktadan bakıyoruz; bir tanesi meslek ve meslektaşlarımıza sorumluluk, ikincisi topluma karşı sorumluluk, üçüncüsü ülkemize karşı sorumluluk. Bu alanlarda bizim Odalarımız meslek hayatına ilişkin sorumluluklarını yerine getiriyor. Ülkemiz ve toplum adına birkaç önemli şeyi konuşmak istiyorum. İlki İstanbul`da yaşanan 5.9 şiddetinde deprem.

1999 yılında yaşanan depremin üzerinden 20 yıl geçti. Ülkemizde 30 yıl içinde İstanbul merkezli deprem olacağı söyleniyordu. Maalesef kamu sorumluluğunu yerine getirmediğini düşünüyorum. 20 yıldır alınan deprem vergisinin nerele- re gitti belli değil.

Ülkemizde siyasi iktidarlar bu vergileri fon olarak düşünüp başka yerlerde kullanıyorlar. İkinci olarak bu hafta içinde yaşadığımız elektrik zamları. Bu zamlar giderek daralan sürecin daha çok ekonomiyi daraltacak noktasında görüyoruz. TETAŞ, 24 Haziran seçimlerinden sonra kaldırılarak TEİAŞ`a bağlantı. İlginç bir süreç var görüyoruz. Tüm dağıtım firmaları batmış durumda. 50 milyar dolar borçtan bahsediliyor. 10 milyar dolar kısmı ödenemez durumda. Elektrik konusunda ülkemizdeki planlamalar yanlış yapılıyor. Her 5 yılda bir açıklanan hedefler aşağı düşürülüyor. Elektrik maliyetinin hem kamuda hem sanayide olumsuz etkisinin olacağını görmek lazım. Üçüncü olarak, Barış Akademisiyle ilgili Türkiye`de yaşanan sürecin ülkemiz adına utanç verici olduğunu düşünüyoruz. Akademisyenlerin görüşlerini özgürce söylemeye sonuna



kadar sahip çıkılması gerekiyor. Ülkemiz imza vermenin suç olduğu bir ülke haline getirildi. Kendilerine mücadeleleri için teşekkür ediyoruz. Bugün Ekim`in ikinci haftasına giriyoruz. Bildiğiniz gibi 4 yıl önce Ankara Garı`nda katliam yaşandı. Canlı bombalar patlatıldı. O zamanın Başbakanı geçenlerde bir açıklama yaptı, dedi ki "7 Haziran- 1 Kasım arasında yaşanan olayları bir anlatsam Türkiye ayağa kalkar." Ne demek istediler. Tabi açıklanmadı. Bu işler organize işler. O gün 103 arkadaşımızı kaybettik. Hepsini saygıyla sevgiyle anıyoruz. Katliamla ilgili davaları yakından takip etmeye devam edeceğiz. Hesabını soracağız. Bu üç kurumuza tekrar teşekkür ederim. Bu kadar gencin katıldığı böyle bir konferans yapılması son derece sevindirici hepimizi kutluyorum."

"Konferansının uluslararası tanınırlığa ulaştığı, akademik dünyada saygınlıkla anıldığı günleri de göreceğiz"

Gazi İpek`in ardından söz alan BMO Yönetim Kurulu Başkanı Hülya Küçükaras da açılış konuşmasında şunları söyledi; "Şimdi burada, Sinyal ve Görüntü İşleme Konferansında olsaydı kim bilir ne denli sevinirdi diyeceğimiz biri daha var; bugünleri 175 yıl önceden gören biri: Ada Lovelace... Biliyorsunuz, Ada Lovelace, 1843`te yayımladığı notlarında hesaplama makinelerinin günün birinde yeniden programlanabilen genel amaçlı bilgisayarlara evrileceğinden söz etmiş, yalnızca sayılarla oynayan değil, sözcükleri işleyen, müzik yapan, dahası genel simgeleri sınırsız bir çeşitlilikle bir araya getiren çok güzel makinelerimiz olacağını öngörmüştü. Geldiğimiz noktada bu derin sezgi gerçek oldu; üstelik bu gelişmelere görece kısa yaşam sürelerimiz içerisinde tanıklık ediyoruz. Dış dünyayı makinelerle algılayabilmekte ne çok yol kat ettik... Tüm bunlar, görünmeyeni görünür kılan araştırmacıların, bilim insanlarının, bilimi uygulamaya yani teknolojiye dönüştüren mühendislerin, meslektaşlarımızın yoğun, kimi kez yaratıcılığın ağır sancılılarıyla dolu uğraşlarının sonucu... Yaşanan, sözün tam anlamıyla ışığın karanlığa karşı zaferidir. Bu konferansın bizler için anlamı da bu zaferi kutlamaktır!... Ve şu an, bu kutlamanın tadını çıkarmanın zamanıdır... Ülkemizi aydınlatan, insanlığın bilgi evrenine katkılarıyla göğsümüzü kabartan, etkinliğimizde yer alarak bilgilerini, deneyimlerini, tasarımlarını paylaşan değerli bilim insanlarımıza, meslektaşlarımıza candan teşekkürler... Böylesine çalışkan, özverili

bilimcilerimiz, araştırmacılarımız, mühendislerimiz varken umudumuz hep dipdiri kalacak. Hiç kuşkumuz yok, örneğin Sinyal ve Görüntü İşleme Konferansının uluslararası tanınırlığa ulaştığı, akademik dünyada saygınlıkla anıldığı günleri de göreceğiz."

Açılış konuşmalarının ardından sunumlara geçildi. Etkinlikte ilk olarak Prof. Dr. Fatoş Yarman Vural (ODTÜ) "Bilgisayarlı Görü: Görebilen Makineler Yapma Bilimi" başlıklı sunumunu yaptı. Vural`ın sunumunun ardından Doç. Dr. Seniha Esen Yüksel (Hacettepe Üniversitesi) "Görünenin Ötesini Görebilmek" başlıklı sunumunu gerçekleştirdi. Verilen aranın ardından Doç. Dr. Selim Aksoy (Bilkent Üniversitesi) "Tıbbi Görüntü Analizi ve Uzaktan Algılama Uygulamaları İçin Zayıf Öğreticili Öğrenme" konulu sunumunu yaptı. Ardından Doç. Dr. Nazlı İkizler Cinbiş (Hacettepe Üniversitesi) "Videoları Anlama: Hareketler, Etkileşimler ve İşaret Dili" konulu sunumunu yaptı. Etkinlik öğle arasının verilmesinin ardından Prof. Dr. Tayfun Akgül`ün (İTÜ) "Zor Koşullarda Yüz Tanıma" başlıklı sunumu ile devam etti. Prof. Dr. A. Murat Tekalp (Koç Üniversitesi) "Derin Öğrenme ile Görüntü/Video İşleme ve Sıkıştırma: Yeni Yaklaşımlar" başlıklı sunumunun ardından sektörel uygulamalar oturumlarına geçildi.

Sektörel uygulamalar oturumunda ilk olarak Dr. M. Umut Demirezen (ROKETSAN) "Yapay Zeka ve Sürü Zekası Teknolojileri: Zeki Havacılık Uygulamaları" başlıklı sunumu yaparak, Murat Bal (HAVELSAN), "Havelsan'da Derin Öğrenme ve Uygulamaları" başlıklı sunumunu gerçekleştirdi. Etkinlik Osman Selami Budak`ın (AVEO) "Provea Hassas Tarım Karar Destek Sistemi" konulu sunumu ile sona erdi.

Etkinlikte ayrıca Thoplan firması tarafından çekilişle belirlenen 5 kişiye 20`şer saatlik GPU kullanım kredisi hediye edildi. Etkinliğin ilk günü toplu fotoğraf çekimi ile sona erdi.

Konferansın İkinci Günü Kurslarla Devam Etti

Konferans kapsamında 6 Ekim 2019 Pazar günü TED Üniversitesi'nde Dr. Emre Akbaş (ODTÜ) tarafından "Deep Learning" ve Yusuf Sarıgöz ile Betül Çağlar tarafından "Open-cv ve Keras ile Görüntü İşleme ve Görüntü Sınıflandırma, AI Labs Bilgi Teknolojileri" kursları düzenlendi.



bizden haberler...

- EMO Erzurum İl Temsilciliği'nde 26-27-28 Temmuz 2019 tarihlerinde Elektrik Tesislerinde Topraklama eğitimi, üyemiz Arif Salancı tarafından gerçekleştirildi.
- 30 Temmuz 2019 tarihinde Atatürk Spor Salonu'nda gerçekleştirilen Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mezuniyet Töreni'ne EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu üyesi Tuğay Nar katılım sağladı.

- Başkent Üniversitesi Teknik Bilimler Yüksek Okulu Müdürü iken 04 Ağustos 2008 günü aramızdan ayrılan EMO Ankara Şubesi 5. Dönem Yönetim Kurulu Yazmanı ve 6. Dönem Yönetim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Turhan Çiftçi başı ölümünün 11. Yılında Gölbaşı Mezarlığı'nda anıldı.



TÜRKİYE BÜYÜK BİR ÇEVRE FELAKETİ YAŞIYOR...

Dünyanın oksijen bakımından en zengin yerlerinden biri olan Kaz Dağları'nda Kanadalı bir firmanın altın ve gümüş madeni ocağı açmak için ormanları katletmesi, Saldı Gölü'nde Millet Bahçesi için ihaleye çıkılması, binlerce yıllık geçmişi olan Hasankeyf'in baraj gölü altında bırakılmak istenmesi, dereleri yok eden HES'ler ve Akkuyu'da nükleer santral inşaatı ile Türkiye ÇEVRE FELAKETİ yaşıyor!

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ
29.07.2019



- Üyelerimizle, Eymir Gölü'ne 15 Eylül 2019 Pazar günü gezi düzenlendi.
- Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Gazi İpek, EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal ve Şube Müdürü Neşe Akkoç'tan oluşan heyet 17 Eylül 2019 tarihinde Çankaya Belediyesi Başkanı Alper Taşdelen'i ziyaret ettiler.
- Osmangazi Elektrik Dağıtım Şirketi (OEDAŞ) yet-



kilileri 19 Eylül 2019 Perşembe günü, Alçak Gerilim Projelerinin dijital ortamda paylaşılması konusunda üyelerimize çeşitli bilgiler verdiler.

- Öğrenim kredi borçlarının faizsiz ertelenmesi için change.org ve EMO Ankara Şubesi'nde imza kampanyası başlatılmasının ardından, EMO Ankara Şubesi heyeti konuyla ilgili çalışmalarda bulunan CHP İstanbul Milletvekili Mahmut Tanal'ı makamında ziyaret etti.

- Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi ve Başkent Doğalgaz arasında uzun süredir yapılan çalışmalar neticesinde Başkent Doğalgaz, 30 Eylül 2019 tarihinden itibaren kayda alınan projelerde doğal gaz boru tesisatı topraklaması için gerekli akreditasyona sahip akredite kuruluşlar veya Elektrik Mühendisleri Odası tarafından yetkilendirilmiş SMM belgeli firmalarca düzenlenen topraklama ölçümü raporları istemeye karar verdi. Bu gelişmeyle ilgili olarak 21 Eylül 2019 Cumartesi günü EMO Eğitim Merkezi'nde SMM üyelerimize yönelik bilgilendirme toplantısı ve sürecin işlenmesiyle ilgili eğitim verildi.



NÜKLEER SİLAHLAR YOK EDİLMEYEN DÜNYADA BARIŞ SAĞLANAMAZ

2. Dünya Savaşı'nın bitmek üzere olduğu günlerde, dünyaya göz dağı vermek isteyen ABD emperyalizmi tarafından, 6 Ağustos 1945 günü Hiroşima'ya atılan atom bombası ile 70 bin kişi öldü, binlerce insan yaralandı. 9 Ağustos 1945 günü Nagasaki'ye atılan atom bombası ile 74 bin kişi öldü yine binlercesi yaralandı. Bu insanlık felaketinin bir kez daha yaşanmaması için tüm dünyada nükleer silahlar ve nükleer santraller yok edilmeli ve barış sağlanmalıdır.

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ
06.08.2019



- Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Yazman Üyesi Ali Yılmaz, Şube Sayman Üyesi Tufan Teziş, Şube Müdürü Neşe Akkoç'tan oluşan EMO Ankara Şubesi heyeti, 24 Eylül 2019 Salı günü Yenimahalle Belediye Başkan-

nı Fethi Yaşar'ı makamında ziyaret ederek, EMO Ankara Şubesi ile Yenimahalle Belediyesi arasında işbirliği konularını görüştüler.

- 🔊 EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal, Şube Sayman Üyesi Tufan Teziş ve Şube Müdürü Neşe Akkoç'tan oluşan EMO Ankara Şubesi heyeti 24 Eylül 2019 Salı günü TBMM Başkanvekili CHP Ankara Milletvekili Levent Gök'ü TBMM'deki makamında ziyaret ederek bir dizi konuda görüş alışverişinde bulundular.
- 🔊 Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Ankara Şubesi tarafından Serbest Müşavir Mühendislik (SMM) hizmetlerini yürüten üyelerimize yönelik "SMM Çalıştay" EMO Toplantı Salonu'nda 25 Eylül 2019 tarihinde düzenlendi.
- 🔊 EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Dr.Onur Koçak, 25 Eylül 2019 Çarşamba günü Kanal B'de Emre Saklıca'nın hazırlayıp sunduğu Güncel programına konuk oldu.

- 🔊 EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal, 27 Eylül 2019 Cuma günü Radyo Özgür'de "Özgür'de Güne Merhaba" programına telefonla bağlanarak, Sinyal ve Görüntü İşleme Konferansı hakkında bilgi verdi ve İstanbul Silivri açıklarında meydana gelen 5.7 şiddetindeki deprem sonrası iletişim alt yapısının çökmesi, insanların birbirleriyle iletişim kuramamasını Radyo Özgür'e değerlendirdi.
- 🔊 EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal, 01 Ekim 2019 Salı günü youtube üzerinden yayın yapan Gökhan Özbek'in hazırladığı "23 Derece" kanalına canlı telefon bağlantısı ile katılarak elektriğe yapılan zammını değerlendirdi.
- 🔊 Altındağ Nokta Tek Koleji, 11. ve 12. sınıf öğrencilerine yönelik olarak 1 Ekim 2019 Salı günü EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Tugay Nar ve üyemiz Deniz Berfin Şahin tarafından mesleki tanıtım sunumu yapıldı.

eğitim merkezinden...

2019 MÜGE GÜZ DÖNEMİ EĞİTİM VE KURLARI BAŞLIYOR...

Mühendislik Geliştirme Eğitimleri (MÜGE) 2019 Güz Programı Ekim ayı eğitimleri ile başlıyor. 16, 23, 30 Ekim 2019 Çarşamba akşamları düzenlenecek eğitimler ve Ekim, Kasım, Aralık ayları boyunca yedi farklı konu başlığında düzenlenecek kurslar hakkında ayrıntılı bilgi almak ve online kayıt yaptırmak için haberimizin devamında bulunan bağlantıları takip ediniz.

MÜGE EKİM AYI PROGRAMI

Eğitimler için sayı sınırlaması olduğundan online kayıt yapılması gerekmektedir. MÜGE eğitimleri ücretsizdir.

23 Ekim 2019 Çarşamba

Saat: 19.00

YANGIN ALGILAMA SİSTEMLERİ • [Online Kayıt](#)

Elektrik Elektronik Mühendisi Soyer Ateşer 

30 Ekim 2019 Çarşamba

Saat: 19.00

DEMİRYOLU SİNYALİZASYONU • [Online Kayıt](#)

Elektrik Elektronik Mühendisi Cüneyt Bülbüloğlu 

EMO ANKARA ŞUBESİ GÜZ DÖNEMİ KURLARI

[BİLGİSAYAR DESTEKLİ İÇ TEŞİSAT PROJE HAZIRLAMA KURSU](#)

[KURS TANITIM VİDEOSU](#)

[FPGA KURSU](#)

[PROTEUS İLE BASKI DEVRE ÇİZİM KURSU](#)

[KURS TANITIM VİDEOSU](#)

[ARDUINO KURSU](#)

[KURS TANITIM VİDEOSU](#)

[JAVA KURSU](#)

[PYTHON VE TEMEL GÖRÜNTÜ İŞLEME KURSU](#)

[KURS TANITIM VİDEOSU](#)

[PHP İLE DİNAMİK WEB PROGRAMLAMA KURSU](#)

[KURS TANITIM VİDEOSU](#)

Kurslara başvuru için başlığa tıklayınız. 

basın açıklamaları...

[“İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı Seçimlerinin İptal Edilmesi Hukuk Tanımsızlığın Ve Ülkede Tek Adam Rejiminin Katmerli Kanıtıdır” 10.05.2019](#)

31 Mart 2019 tarihinde yapılan İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı seçimi 6 Mayıs 2019’da Yüksek Seçim Kurulu tarafından iptal edildi. Bu karar ile Türkiye demokrasisi ağır bir darbe daha yedi.

EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Danışma Kurulu

[“17 Mayıs Dünya Telekomünikasyon Ve Bilgi Toplumu Günü’nde Yasaksız İnternet” 17.05.2019](#)

17 Mayıs Dünya Telekomünikasyon ve Bilgi Toplumu Günü’nde Yasaksız İnternet... 1865 yılında, 20 ülke tarafından Paris’te kurulan ve merkezi Cenevre’de bulunan Uluslararası Telekomünikasyon Birliği’nin kuruluş günü olan 17 Mayıs, Birleşmiş Milletler tarafından tüm dünyada Dünya Haberleşme ve Bilgi Toplumu Günü olarak kutlanmaktadır.

EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu

[“İnternet Üzerindeki Baskılar Artıyor!” 09.08.2019](#)

RTÜK ile Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından hazırlanan ve internet yayıncılığının denetim altına alınmasını sağlayan “Radyo, Televizyon ve İsteğe Bağlı Yayınların İnternet Ortamında Sunumu Hakkında Yönetmelik” 1 Ağustos 2019 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girdi.

EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu

[“Kadınlar Ölmek Değil Yaşamak İstiyor!” 23.08.2019](#)

Kırıkkale`de 18 Ağustos 2019 günü, eski kocası Fedai Baran tarafından katledilen Emine Bulut, kayıtlara 23 Ağustos 2019 itibariyle bu yıl içinde öldürülen 224. kadın olarak geçti. Aynı gün içinde Konya`da Tuba Erkol, uğradığı şiddet nedeniyle şikayetçi olduğu ancak uzaklaştırma kararına uymayan eşi Bekir Erkol tarafından, Ağrı Sığınma Evi`nde kalan Emine Nuyan ise Patnos`ta eşi Özkan Nuyan tarafından öldürüldü.

EMO Ankara Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu

[“Plânlama Yapılmadan İnşa Edilen Hes’ler Sorun Yaratıyor!!” 29.08.2019](#)

Sivas`ın Koyulhisar ile Suşehri ilçeleri arasındaki D 100 karayolu yakınından geçen Kelkit Çayı üzerindeki Hidro Elektrik Santrali`na (HES) su aktarılan kanalının 29 Ağustos 2019 Çarşamba gecesi saat: 00.30 civarında patlaması sonucu D-100 karayolundan geçen iki araç suya kapıldı. Kurtarılan 6 kişi hastaneye kaldırıldı.

EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu

[“Üretimden Kullanıma, Asansörler Her Aşamada Denetlenmeli!” 04.10.2019](#)

27 Eylül 2019 tarihinde Konya’da üniversite öğrencisi genç bir kadın, tartıştığı araştırma görevlisi bir erkek tarafından uğradığı şiddet sonucu asansör boşluğuna düşüp ağır yaralandı. Bir yandan erkek şiddeti bir kadının daha canına kast ederken bir yandan da teknik olarak uygunluğu tartışmalı asansör kapısı felaketi derinleştirdi. Üniversite öğrencisi kadın uğradığı şiddet sonrası asansör kapısına çarpıp bu tür darbelere dayanıklı olması gereken kapının alt kızıktan çıkması sonucu asansör boşluğuna düşerek ağır yaralandı.

EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu



kitap tanıtımı..



ARDUINO ve NODEMCU ile NESNELERİN İNTERNETİ

Önder Şişer - *Elektrik Elektronik Yüksek Mühendisi*

onder@reeelektronik.com

KÜNYE:

Yazarı:

Mehmet Ali DAL

Yayın Tarihi:

Haziran 2019

ISBN:

978-605-031-106-8

Sayfa Sayısı: 200

Yayın Evi:

Betik Yayıncılık

Özellikle genç mühendis arkadaşlar EMO Müge seminerleri arasında sıkça bana; **başarılı tasarım yapmaya nereden başlayalım, en kolay yolla bu işe nasıl başlarım, hangi tasarım dili ve eğitim setini vs. önerirsiniz, bulut uygulamaları ve endüstri 4.0'ın en önemli konusu MTM (makinelere arası haberleşme) uygulamasına nasıl başlarım?** şeklinde periyodik olarak soruyorlar. Bunun cevabı olabileceğini düşündüğüm bir kitap ve uygulama seti önerim aşağıdadır.

Geçtiğimiz günlerde yeni bir teknik kitap yayımlandı. Alıp hemen inceledim. Teorik konularda fazla okuyucuyu sıkmadan, uygulamalarla öğretici tercih edilmiş. Uygulamalarda yeterli teorik açıklama var. Benim gibi bol uygulamalı ve basitten zora doğru anlatımı seven teknik arkadaşlara öneririm. ARM mimarili ESP8266 mikrodenetleyicili Wi-Fi özelliğine sahip popüler nodeMCU modülü, yine popüler arduino kütüphanesi ve editörü yardımıyla tasarlanmış ve anlatılmış. Üstelik nesnelere internetine yönelik MTM uygulamalara da doğrudan kolayca giriş avantajı sağlıyor. Tasarımcı ARM mimarili yüksek performanslı uygulamaları, arduino derleyicisi ve zengin kütüphanesi ile kolayca sağlayabiliyor.

ARM, arduino ve nesnelere uygulaması bulut üzerinden uygulamalı öğrenimi ile ele alınması bu işe başlamak isteyenler için de çok ideal olmuş. Bu konuda kaynak ve uygulama az çünkü. Ayrıca bu uygulamaların yapılabileceği kendilerinin geliştirdiği 'NodeMCU Uygulama Kartı' tasarlamışlar. Onu da temin edip (emsallerine göre çok hesaplı) uygulamaları yapmaya başladım. Tüm kitapta anlatılan uygulamalar başarılı şekilde çalışmakta.

Tasarıma başlamayı düşünen ve halen bu konuda çalışan arkadaşlara kesinlikle tavsiye ederim.

Her uygulamanın; devre şemaları, kaynak kodları ve kullanılan devre elemanlarının yaptığı görevler açıklanarak verilmiştir. Bu sayede elektronikte yeni olan okuyucuların da konulara yabancılaşmasının önüne geçilmek istenilmiştir. Her uygulamanın işlem basamakları maddeler halinde verilerek okuyucunun uygulamayı en doğru şekilde gerçekleştirmesi için ışık tutulmuştur. Uygulama sonlarında sorular sorularak okuyucuların farklı bakış açıları kazanmalarına yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Kitapta bulunan 33 uygulamanın bir kısmı aşağıda görülebilir.

- ESP8266 özellikleri
- NodeMCU Geliştirme kartı
- Arduino IDE ve Arduino ortamında kodlama
- ESP8266 mikrodenetleyicisi ile temel mikrodenetleyici uygulamaları (Buton kullanımı, Led yakıp söndürmek, 7 Segment Display kullanımı, Oled Display kullanımı, Analog- Dijital dönüştürme işlemleri, Sıcaklık ölçmek, PWM kullanımı, Seri iletişim, RGB led kullanımı, Servo Motor kullanımı...)
- ESP8266'ya yerel ağ veya internet üzerinden erişmek ve işlem yaptırmak
- Android mobil cihazlar aracılığı ile ESP8266'ya internet üzerinden komuta etme uygulamaları...
- E-posta bildirim uygulaması...
- Hava durumu bilgilerini gösterme uygulaması...
- JSON formatındaki verileri internet üzerinden alıp işleme uygulaması...
- NTP (Network Time Protokol) kullanarak saat ve tarih bilgisini internet üzerinden almak...
- Google Firebase ile bulut veri tabanı uygulamaları...
- GPS ile konum bilgilerini öğrenmek...

Yazarına ve tüm emeği geçenlere tebrik ve teşekkürlerimi iletiyorum. Her alanda uygulamalı teknik yayınların sayısının artması diklerimle...

Hazırlayan: Ertuğrul YEMİŞCİOĞLU

SUDOKU

1								3
7		5	1		8	2		
	2			4			9	
	6							
		4		2		9		
	7						1	
⇒	3			9			2	←
		6	5		4	3		9
5								6

Sudoku ve Suludoku'nun her ikisine birden doğru cevap veren ilk on üyemize Metin Avdaç'ın **"İŞİĞİMİZİN EMEKÇİLERİ"** belgeseli CD'si hediye edilecektir. Cevaplarınızı lütfen kargo adresinizle birlikte belirtiniz. **(Kargo ücretsizdir, ödeme yapmayınız)** Yanıtlarınızı EMO Ankara Şubesi İhlamur Caddesi No:10 Kızılay Ankara adresine posta yoluyla, ankara.bulten@emo.org.tr adresine elektronik posta yoluyla ya da 0 312 232 10 88 numaralı hatta faks yoluyla ulaştırabilirsiniz...

Geçen Sayının Yanıtı:
367-529-481

SULUDOKU

Ezberimizi bozalım. Bulmacamızda rakam yerine harf kullandık. Her satır ve sütunda dokuz (9) farklı harf bir kere bulunacaktır. Cevaplarınızı elektronik ortamda yollayabilmeniz için ok ⇔ işaretli satırı yazmanız istenmektedir.

Geçen Sayının Yanıtı:
SON EŞKİYA

NOT: SULUDOKU'yu oluştururken bulmacaseverlerin aynı zamanda farklı bir uygulama ile öğrenme ihtiyaçlarını karşılamayı amaçladık. Bulmacasever yönünden amaç, çözüme ulaşmakla birlikte yeni bir yol ve yöntem geliştirmek de olmalıdır.

Geçtiğimiz sayıda sudoku ve suludokuya doğru cevap vererek bizden kitap kazanan üyemiz; Ahmet Yılmaz

			B					
		O		U		D		
	i				L		O	
		U		i				D
	B		L		E		i	
O				D		E		
⇒	E		i				U	←
		Z		K		O		
					Z			

desard

Yenilikçi Deney ve Eğitim Araçları

Teknoloji ve mühendislik eğitimine yeni bir boyut kazandırmak amacıyla, gözlemlenen açıkları kapatmak ve çağın bilimini yeni nesillere en verimli şekilde aktarmak için yeni yöntemler sunar. Faaliyet alanları arasında mühendislik fakültelerine ait laboratuvar derslerine yönelik setler ve setlerle uygulanabilecek içerikler sunmak bulunmaktadır.

Son ürünü olan hello 1.0, üniversitelerin Kontrol Sistemleri Laboratuvarı için MATLAB – Simulink ve Arduino mikroişlemcisi ile DC motor hız ve konum kontrolünü sağlayan bir deney setidir. Bu dijital set ile kullanıcı Simulink yetkinliğini geliştirebilmekte ve aynı zamanda sunulan deney içerikleri ile kontrol dersinin teorik içeriğini pratiğe dönüştürebilmektedir.

Dijital set ile birlikte;

- Savunma sanayi ve endüstride yaygın olarak kullanılan MATLAB ve LabVIEW yetkinliklerini geliştirme ve gerçek sistem üzerinde deneyimleme,
- Sunulan deney içerikleri sayesinde kontrol dersinin teorik içeriğini pratiğe dönüştürme,
- MATLAB uygulama marketinden ücretsiz olarak indirebileceği helloApp arayüzü ile Simulink modeli geliştirme ve eş zamanlı veri analizi yapabilme imkânı sağlar.

DC Motor Kontrol Modülü

Proje Uygulama Boardu

Hello 1.0 ile uyumlu ek modül seçenekleri:

- Ağırlık modüllü
- Pendulum deneyi modüllü
- Ball and beam deney modüllü
- IoT deney modülleri mevcuttur.

Set ile sunulan deney içerikleri ve örnek uygulamalar için web sitesini inceleyebilirsiniz.



+90 553 031 66 84

info@desard.com.tr

Beştepe Mah. Söğütözü Cad. TOBB Ekonomi ve Teknoloji
Üniversitesi No:43 Garaj Binası Yenimahalle / ANKARA



/desard



@desardtech



/desardtech

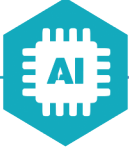
desard.com.tr



AILABS



MACHINES CAN SEE



Yapay zekanın gücünden yararlanarak görüntüleri anlamlandırabilen teknolojiler geliştiriyoruz.

Gelişmiş yüz tanıma ile perakende ve güvenlik sektörlerini dönüştürürken nesne tespiti, duyu ve karmaşık yüzeylerden metin tanıma çözümlerimiz ile esnek entegrasyon imkanı sunuyoruz.

Geliştirdiğimiz yazılımları mobil uygulamalar ve gömülü sistemlerde kullanarak kişisel verilerin gizlilik düzeyini daha yukarılara çekiyoruz.



Çözümlerimizi son kullanıcıya yönelik ürünlerde bir araya getirerek gerçek dünya problemlerini çözüyoruz.

Yapay zekanın en küçük mobil cihazlarda nasıl daha verimli ve daha hızlı çalıştırılabileceğine kafa yorarak patentlenebilir teknolojilerimiz ile fark yaratıyoruz.

Yapay zekanın kullanım alanlarını genişleterek erişilebilirliğini artırıyor, yayınlarımız ve eğitim etkinliklerimiz ile yapay zeka araştırmalarını demokratikleştiriyoruz.



Her zaman inovatif olmak için ar-ge odaklı çalışıyor ve katma değerli ürünler geliştiriyoruz.

Yapay zeka alanındaki en yeni gelişmeleri yakından takip ediyor ve yayınlarımız ile literatüre katkı sağlıyoruz.

Topluma karşı duyarlıyız ve bilgi birikimimizin daha geniş kitlelere yayılması için çaba harcıyor, yurtiçinden ve yurtdışından eğitim kurumları, meslek örgütleri ve sektör firmaları ile ortak projeler yürütüyoruz.

AI LABS ENDÜSTRİLER VE KİŞİLER İÇİN YAPAY ZEKA ÇÖZÜMLERİ GELİŞTİRİR

