

ENG.

Bir Mühendislik Dergisi

Whatsapp ve Kriptoloji

Wechsler Zeka Testleri

Bilişim Suçları

Teknoloji Değişiyor Peki ya Biz ?

Ve dahası.....

CRYPTOLOGY



Üç Yıldız

Dünyada günümüz piyasasının ilk 20 şirketi arasına girmiş bulunan ve anlamı bir çok dilde üç yıldız olan şirketin tarihçesi aslında çok basit gözükse bile bir o kadarda karmaşık.

Şu anda sizlerden gelen 'üç yıldız' diye bir şirket mi varmış da biz hiç duymamışız nidalarını duyar gibi oluyorum. Neyse gelelim şirketimizin kuruluşuna. Şirketimiz Byung-Chull Lee tarafından 1938'de Güney Korede 30\$ sermaye ile yakın ülkelere kurulmuş balık, sebze ve meyve satmak amacıyla kuruldu. 1969'a kadar gıda, tekstil ve sigorta işleri yapan şirketimiz, o yıl televizyon üretimine girdi. 70'li yıllarda firma siyah-beyaz televizyonlar üretirken petro-kimya sektörüne de yatırım yaptı. 1988 yılında şirketimiz ülkede ilk mobil cihazını piyasaya sürdü. 90'lı yıllarda ise teknoloji dünyasında pek çok ilke adını yazdırdı. Şimdi sizlerde oluşan merakı hissedebiliyorum acaba bu şirket hangisi... Neyse siz okurlarımı çok fazla merak içinde bırakmadan söyleyeyim şirketimiz Samsung. Günümüz piyasasında 16. sırada ayrıca en büyük elektronik firması olan Samsung çalışma prensibinde insan odaklı bir şirkettir. Toplumla katkı sağlayan ve çevreyi koruma amacı güden ilkelere çalıştığı konusunda ayrıntılı bir 'Değerler ve Felsefe' açıklaması bulunan Samsung, birçok sosyal sorumluluk projesinin de önayağı olan adımlar attı. Bunlardan en önemlileri ise Güney Kore'de sosyal haklardan mahrum kalan kişilere destek sağlamak için kurulaçağı açıklanan kuruluşlar ve çevre odaklı yapılacağı söylenen yaklaşık 20 milyar dolarlık yeni yatırım oldu. Uzun lafın kısası zamanında kuru gıda , sebze , meyve satmak amacı ile kurulan bir şirketin globalleşen dünyaya bu kadar çabuk entegre olması karlı yatırım gördüğü zaman kolayca o tarafta ilerleyebilmesi sadece ve sadece şans değildir. Azim , çalışma ve hırs ile hepimiz böyle bir başarıyı yakalayabiliriz.

a brief history

1938

Company is founded as a small trading company.
There are three stars in the logo.
Meaning Samsung's trademark.



1960

Company begins producing
television sets.



1980

The first mobile phone
developed by Samsung is shown.



now



The ellipsis represents the criteria.
The spacing of letters "S" and "A"
signify an "open-minded culture".



ZAMANIN SAYISAL VERİSİ

SAATLERİN HİKAYESİ



Hepimiz gün içinde planlar yaparız ve planlarımızı belirleyen en önemli unsur zamandır. Bir iş ya da eylemin geçtiği veya geçeceği süre olan zamanı ölçen saat, planlarımızın en önemli parçasıdır. Saatin kaç olduğunu bilmeden hareket edemeyiz ve bunu öğrenmek için duvardaki saate, telefondaki saate ya da en ayrıcalıklısı olan kol saatimize bakarız. Peki neredeyse bir parçamız olan kronometreye, takvime hatta alarm bile sahip saatlerimizin gelişimini ne kadar biliyoruz? Gelin hep birlikte öğrenelim.

İlk insanlar güneşin gökteki durumuna göre zamanı hesaplardı. Uygarlaşan insanlar ise daha iyi bir çare buldular; güneşin her gün belirli bir düzende doğup battığını keşfettikleri için, toprağa yerleştirdikleri bir cismin gölgesinin ne kadar yer değiştirdiğini ölçerek, günü bölümlere ayırdılar. Böylece saat kavramı belirleme başladı. Yere çakılı bir kazık ilk olarak Kalde'de kullanıldı ve Kalde güneş kadrının öncüsü oldu. Ancak güneş saatinin bir eksikliği vardı. Geceleri güneş olmadığından dolayı çalışmıyordu. Bunun üzerine Antik Mısırlılar kum saati ve su saatini icat ettiler. Şimdi kullanılan mekanik saatlerin temellerini böylece atmış oldular.

Mekanik saatlerin bulunmasından önce, manastırlarda ve kalelerde zamanı duyurmak için çanlar kullanılırdı. Çanı çalacak görevli zamanı güneş saatinden, kum saatinden ya da su saatinden belirlerdi. Avrupa'da ilk mekanik saatler 13. yüzyılda ortaya çıktı; ve bunları yapanlar çok ilginçtir ki demirci ustalarıydı. Bu saatler ağırlıklı çalıştırlarından ve ayrıca çok sık kumak gerektiğinden kilise kulelerine ya da yüksek binaların çatılarına yerleştirilirdi. Önceleri bunların kadrını ya da akrep ve yelkovan kolları yoktu; zamanı bir çanın çalmasıyla duyururlardı.

15. yüzyılın ortalarında zemberek sisteminin bulunmasıyla daha küçük saatlerin yapılabilmesi mümkün oldu. 1500 dolaylarında Peter Henlein adındaki bir Alman çilingir, taşınabilir türden ilk saati yaptı. Bu saatlerin kadrını üzerinde yalnızca saat kolu (akrep) vardı; dakika kolu (yelkovan) ise ancak 1670'te ortaya çıktı. 1670'lerin ortalarında balans yayının geliştirilmesi, taşınabilir saatlerin gerçek bir cep saati haline getirilmesini olanaklı kıldı.



İngiliz saatleri 17. ve 18. yüzyılda Kuzey Amerika'da kullanıldı, ama Bağımsızlık Savaşı'ndan (1775-83) sonra Amerikalı saat yapımcıları kendilerine özgü saat türleri geliştirmeye giriştiler. 1802'de ünlü saat ustası dört kardeşten biri olan Simon Willard, banço (bir tür çalgı) saatin patentini aldı..

Bu, banço biçimindeki bir kutu içine yerleştirilmiş uzun sarkaçlı bir duvar saatiydi. Banço saatler bir kez kurulduktan sonra sekiz gün durmadan işliyor ve oldukça doğru çalışıyordu.

Daha sonrasında ise kol saatleri 1890 yıllarında ortaya çıktı ve bu tür saatleri yıllarca yalnız kadınlar taktı. Ama kol saatleri I. Dünya Savaşı sırasında erkekler arasında da yaygınlaştı ve hızla cep saatlerinin yerini aldı.

1920'lerde kuvars kristalli saatin bulunması, zaman ölçümünde yeni bir çığır başlatmıştı. Enerjisini bir yıl ya da daha uzun ömürlü pilden sağlayan bu saatlerin kurulmasına gerek yoktu.- Kısaca kuvars saatlerin işleyişini anlatmak gerekirse;bu saatler, kuvars kristallerinin piezoelektrik özelliğine dayalıydı ve eğer yapısal simetri merkezi bulunmayan bir kristal elektrik uygulanırsa biçimini değiştirdi; ama onu sıkıştırın ya da bükerseniz elektrik üretti. Uygun bir elektronik devreye bağlandığında kristal titreşir ve sabit bir frekansta elektronik saati çalıştıracak elektrik sinyali üretti.

Kuvars kristalinin titreşimleriyle 24 saatlik bir gün milyonda bir saniyelik aksamayla belirlene-biliyordu. Ancak, kuvars kristali bir süre sonra mekanik özelliklerini değiştirdiği için başlangıçta çok hassas olan saatler birkaç ay sonra geri kalmaya başladılar. Kuvars saatler hassasiyetleri ve fiyatları ile piyasaya hakim olsalar da, daha hassas ve bu hassaslığı uzun süre koruyabilecek saatlere duyulan ihtiyaç arayışları devam ettirmişti.

Kuvars saatlerinde de aradığını bulamayan bilim insanları, atomların çok uzun zaman durağan kalabilen rezonanslara sahip olduklarını anladıklarında, hidrojen veya sezyum atomunun daha hassas saatler için potansiyel birer sarkaç olabileceğini buldular. 1930 ve 40'larda radar ve yüksek frekanslı radyo iletişimleri, atomlarla etkileşime girecek elektromanyetik mikrodalgaların üretilebilmesini olanaklı kıldı.

Atom saatinin keşfiyle sağlanan uzun süreli hassaslığın yanında çeşitli olaylar ve süreçler birbiriyle mükemmel bir şekilde senkronize edilebiliyor ve yer tayinleri kesin bir doğrulukla hesaplanabiliyor.

Şu anda 1/10 trilyonluk hatayla zamanı ölçebilen atom saatleri de geliştirilmektedir. NIST(National Institute of Standards and Technology) laboratuvarlarında yapılmakta olan yeni sezyum atom saati 300 milyon yıl 14. ondalık haneye, ABD'de Ulusal Standartlar Enstitüsü'nde üzerinde çalışılan civa iyonu saati ise 30 milyar yıl boyunca 16. ondalık haneye kadar şaşmadan çalışabilecek.

Kesin zamana bağlı modern hayatta her



MERVE GÜLTEKİN
Endüstri Mühendisliği bölüm temsilcisi

CARROLL PARADOKSU

Bu, Michael M. Carroll'un 1984 yılında yayınladığı basit bir fizik paradoksu. Eşmerkezi iki çember alalım ($r_1 < r_2$), bir de, uzunluğu bu çemberlerin yarıçaplarının farkı kadar olan ($r_2 - r_1$), iki ucu kancalı bir tel. Kancaları çemberlere takıp, tel şekilinde görüldüğü gibi, saat 3 konumunda ve durağan halde tutuyor olalım (A-B). Telin kütle yoğunluğu homojen olsun. Kancalarla çemberler arasındaki yüzeylerin sürtünmesiz olduğunu varsayalım. Gerçi uygulamada böyle yüzeyler elde etmek mümkün değil. Ama kuramsal olarak öyle olduğunu düşünelim.

Bu durumda, temas yüzeyleri arasındaki kuvvetler, sürtünmesizlik nedeniyle, ancak bu yüzeylere dik olabilirler. Dolayısıyla, çemberler tarafından tel üzerinde uygulanan kuvvetlerin daima, telin ekseni, yani başlangıçta merkezden B noktasına uzanan yarıçap doğrultusunda olması gerekir. Şimdi teli bırakalım, yerçekiminin etkisiyle çemberler üzerinde kayabilsin. Uzunluğu yarıçapların farkına eşit olduğundan, tel hareket sırasında hep bir yarıçap doğrultusunda olmak zorundadır. Saat 6 konumuna geldiğinde (A'-B'), başlangıçta durağan halde iken sahip olduğu yerçekimi potansiyel enerjisini, kinetik enerjiye dönüştürmüş olması gerekir.

Ancak öyle ise, burada bir sorun var: Tel çemberlerin merkezi etrafında, bir saatin akrebi gibi dönüyor. Saat yönünde bir açısal momentuma sahip. Halbuki başlangıçta, açısal momentumu yoktu. Çemberlerin kancalara uyguladığı kuvvetlerin, telin ekseni doğrultusunda olmaları nedeniyle, tele herhangi bir dönme momenti uygulamış olması imkansız.

O halde, korunması gereken bu fiziksel nicelik nereden çıktı? Nasıl oluştu, kim tarafından sağlandı?...

Bekli de ilk akla gelen, yerçekimi kuvveti. Tel yerçekimi kuvvetinin etkisiyle harekete geçeceğine göre, bu sistemi yalıtılmış gibi almayıp, dünyayı da resmin içine katmak lazım. Tel saat yönünde açısal momentum kazanırken, dünya da ters yönde açısal imelenmiş ve toplam açısal momentum korunmuş olabilir. Ancak, yerçekiminin başlangıçtaki dağılımı; kütle dağılımının homojen olması nedeniyle; telin merkezi etrafında simetrik.

Bu simetrik dağılımın da dönme momenti uygulaması mümkün değil. Tel dönmezse, harekete de geçemez. Ne olacak şimdi?...

Yanıt yine, çemberlerin kancalara temas ettikleri yüzeylere, tel eksenine dik yönde uyguladıkları, yani bu yüzeylere paralel olan kuvvetlerde. Halbuki sürtünmesiz bir yüzeyde böyle paralel bileşenlerin olabilmesi için, dikey bileşenlerin sonsuz olması gerekiyor.

Dolayısıyla, problemin kısıtları tutarsız.

Carroll bu çözümü; probleme, problemin kısıtları tutarlı olan benzerlerinin çözümünden hareketle yakınsayarak bulmuş.



DBF TEAM

Marmara Üniversitesi Design-Built-fly takımı, bir çok alanda çalışma yürüten ve özellikle havacılık alanında kendini geliştirmeyi hedefleyen, bu yönde çalışan, stajlarını dahi bu doğrultuda yapmış öğrencilerden oluşmaktadır. Dolayısıyla, bu yarışmaya katılma kararının alınmasındaki temel etken, diğer üniversitelerle kendimizi kıyaslamak ve yarışmanın maliyet açısından da buna izin verir nitelikte olmasıydı.

Design-built-fly (dbf) için , American Institute of Aeronautics and Astronautics tarafından düzenlenen ve dünyanın her yerinden üniversite öğrencilerinin katılabildiği bir uçak tasarım ve üretim yarışması denilebilir



Bu yıl 20. Si düzenlenen ve Marmara Üniversitesi olarak ilk kez katıldığımız yarışma, her yıl belli kriterler ve sınırlandırmalar belirleyerek, katılımcıların bu özellikler doğrultusunda kendi uçaklarını tasarlamalarını ve üretmelerini amaçlıyor. Bu yıl belirlenen görevlerin 1. aşaması; ki uçağın tasarlanması, bu uçaklardan birinin, yarışma tarafından belirlenen bir enerji içeceği şişesini taşıyarak havalanması ve rotayı tamamladıktan sonra, parçalar halinde diğer uçağın içine konulması şeklindeydi. İkinci aşama ise uçağın içinde uçak parçaları ile havalanması ve rotasını tamamlaması üzerineydi.

İlk tasarımlar ve hesaplar yapıldı ve çalışma başlamış oldu. Hedef, bizim de üzerinde çalıştığımız ve ekibinde üzerine bir hayli bilgi sahibi olduğu 3B yazıcılar ile uçak gövdesinin tamamını üretmekti. Çalışmalar bunun üzerine yoğunlaştı ve gövde bir kaç parça halinde yazıcı yardımıyla üretildi. Kanatlar da belli standartlarda üretildikten sonra bir kaç ay içinde uçağımız uçuşa hazır hale gelmişti. Ancak yarışma puanlaması ve tahmin edilen hava koşulları gibi nedenlerle, yapılan uçağın gerekenden ağır olduğuna karar verildi ve yeni uçak tasarımları araştırılmaya başlandı. Böylece yaptığımız ilk uçak ilk prototipimiz haline aldı. Daha sonra gövdenin straforla yapılmasına karar verildi ve ağırlığın bir problem olması ortadan kaldırdı. Bir kaç ay süren yoğun çalışmalar sonucunda uçakların ikisi de tamamlanmıştı. Yarışma puanlaması gereğince, küçük uçak büyük uçağın içine ne kadar az parça halinde girese alınacak olan puan o kadar yüksek olacağından uçakların tasarımı, küçük uçak büyük uçağın içine tek parça halinde girecek şekilde yapıldı.

Üretim aşaması bittikten sonra sıra deneme uçuşlarındaydı. İlk birkaç uçuşun başarısız olması sonucunda gerekli incelemeler yapıldı ve uçak kontrolleri, kanat yapısı gibi etkenler optimize edildi , böylece başarılı uçuşlar yapılmaya başlandı. Deneme uçuşlarından bir kaç hafta sonra Amerika macerası resmen başlamış oldu. İlk durağımız Houston, oradan da yarışmanın yapılacağı şehir olan Wichita'ydı. Yarışma zamanı geldiğinde hepimiz büyük bir heyecanla yarışmanın yapılacağı adrese doğru otelden ayrılarak yola çıktık. Verilen adrese gittiğimizde biz eski uçak parçalarının ve hurdalarının arasında, dev bir hangar karşıladı. Kurulacak olan standlar ve uçaklar üzerinde yapılacak çalışmalar, özel bir havacılık firmasına ait olan ve artık kullanılmayan bu hangar içerisinde olacaktı. Standlar yavaş yavaş kurulmaya başlanırken beklentilerimizde ne kadar haklı olduğumuz ortaya çıkmış oldu. Dünyanın her yerinden seksen üniversite ve birbirinden farklı tasarlanmış onlarca uçak, onlarca fikirle aynı mekanda bulunuyorduk. Farklı kültürlerden insanlarla konuşmak, fikir alışverişinde bulunmak, yardımlaşmak yarışmanın sağladığı en değerli getirilerinden idi.

Standlarda uçak bakımları sürerken, isteyen takımlar, uçaklarını yarışmanın belirlendiği mühendislerden oluşan bir ekibin kontrollerinden geçiriyor ve onay aldıkları takdirde pistte yerlerini alıyorlardı. Onay alamayanlar ise belirlenen sorunları gidermek için bakımlara devam ediyordu. Bu sırada çekindiğimiz tek şey dışandaki hava şartlarıydı. Rüzgar hızının çok fazla olması uçaklarımız konusunda hepimizi endişelendiriyordu. Üç gün sürmesi planlanan yarışmada olumsuz hava koşulları nedeniyle sadece bir gün uçuşlar yapılabildi. Ancak aşırı rüzgar ve fırtına dolayısıyla takımımız uçakları riske atmayarak, daha sonra farklı yarışmalara katılmak amacıyla uçuşmama kararı aldı. Katılan seksen takımdan sadece yaklaşık otuzunun uçakları uçuşma şansını bulması da gayet üzücü bir olaydı. Ancak Marmara Üniversitesi olarak ilk kez katıldığımız bu yarışmada, gelecek yıllarda kullanılmak üzere muhteşem tecrübeler edindik ve bir sonraki yıl iyi bir derece elde etmek, birinciliği almak amacıyla, Türkiye'ye döner dönmez çalışmalarımıza başladık. Ve son olarak :

Destekleriyle şu ana kadar hep arkamızda olmuş Sayın Prof. Dr. Bülent Ekici hocamıza ve üniversite yönetimimize teşekkürü bir borç biliriz.

Bunları

Biliyor muydunuz?



Wechsler Zeka Testleri

Yetişkin ve çocuklar için ayrı uyarlamaları olan Wechsler Zeka Testleri, gerek sözel gerekse dil dışındaki zihinsel yetenekler ölçmeyi hedefleyen pek çok alt testten meydana geliyor. Zeka testlerinde ortaya çıkabilecek en büyük sorun dil sorunu. Kültürden kültüre uyarlama gerektiren bu testler ana dilde alınmadıkça düşük skor verebiliyor.

Sözel Alt Testler

Dilin de sembollerden (harfler) meydana geldiğini düşünecek olursak sembolik düşünce ve dil becerilerini ölçen bu testlerde genel bilgi dağarcığı, aritmetik yetenekler, kısa süreli hafızada sayı tutabilip onlarla işlem yapabilme ve sözcük bilgisi sınanıyor.

Sözel Olmayan Performans Alt Testleri

Resim düzenleme (sırası karıştırılmış karikatür parçalarını sıraya koyma) ve resim tamamlama (bir resimdeki eksik elemanları bulma) becerileri sınanıyor.

Genel bir IQ skorundan ziyade Wechsler Zeka Testleri 14 farklı alt test için ayrı skorlar belirliyor. Ek olarak kişinin sözel ve performans IQ skorlarını veriyor.

Testin en son revizyonuna göz atacak olursak:

* Sözel anlama (kişi dille ne kadar iyi düşünebiliyor)

Küp Dizaynı: Kırmızı ve beyaz şekillerin benzerlerine kadar çabuk ve doğru bir şekilde yapıyor, bu beceriyi ölçüyor.

Resim Düzenleme: Herhangi bir hikayeye bağlantılandırılan resimler dizisinin ne kadar çabuk ve doğru bir şekilde sıralandığına bakıyor.

IQ skorlarının toplumdaki çan eğrisi dağılımı: 100 skoru ve çevresindeki kişi sayısı oldukça fazla. Bu skorun yukarı ve aşağıdaki değerler daha seyrek görülüyor.

IQ testlerine güvenebilir miyiz?

Geçerlilik: Bir test için geçerli diyebilmemiz için ölçmeye çalıştığı konuyu gerçekten ölçebiliyor olması gerekiyor. Peki zeka testleri kişinin zekasını gerçekten de ölçebiliyor mu?

Yapılan çalışmalara göre IQ skoru ve okul başarısı birbiriyle oldukça büyük korelasyon içerisindedir.

IQ skoru yüksek kişiler okulda da daha başarılı oluyorlar !!!

Güvenilirlik: Bir test için güvenilir diyebilmemiz için testi aynı kişiye farklı zamanlarda uyguladığımızda aynı sonuçları alabilmemiz gerekiyor. Yapılan çalışmalara göre ilk testten üç yıl sonra uygulanan Wechsler'de çocuklar yine ilk skorlarına yakın skorlar alıyor. Sonuç olarak, amaç okul başarısını ölçmekse Wechsler Zeka Testi hem geçerli hem de güvenilir bir test.

Sentinel Kabilesi

Kuzey Sentinel Adası, Bengal Limanı'nda Myanmar ile Endonezya arasında yer alan bir ada olup adada yaşayan kavim hiçbir zaman sömürge altına girmeyip insanlıkla bağlantıya geçmemişler. Sentineller Kabilesi'nin 60.000 yıldır adada yaşadıklarına inanılıyor. Bu inanılmaz ve izole zaman dilimi içerisinde dış dünyaya karşı düşmanlık beslemelerinin nedeni geçmişte dış dünyayla yaşadıkları problemler olabilir.

Normal şartlar altında ada Hindistan'a bağlı olmasına rağmen, hiç kimse adayı ziyaret etmeye ve Sentineller Kabilesi'ne yaklaşmaya cesaret edemiyor. Bunun nedeni ise kabilenin aşırı derecede vahşi ve düşmanca tavrı olarak gösteriliyor. Adayı ziyaret etmeye çalışan herkes saldırıya uğrayıp yaralandı ya da öldürüldü.

1896 yılında hapisten kaçan Hintli mahkum derme çatma salıyla Kuzey Sentinel sahiline ulaşmayı başardı. Maalesef birkaç gün sonra ölü olarak sahilde bulundu.

2 Ağustos 1981'de Primrose gemisi Kuzey Sentinel kayalıklarında karaya oturdu. Mürettebat ellerinde mızrak ve oklarla onlara doğru koşan erkekler gördü. Kaptan her ne kadar radyo frekansı ile yardım çağrısında bulunsa da karşılık alamadı. Şans eseri mürettebat suya atladı ve suyun bulanık olması sayesinde kurtulmayı başardılar ve birkaç gün sonra helikopter yardımıyla kurtarıldılar. Kabile insanların haklarını koru-

Survival International, Sentineller Kabilesi'ni yan organizasyon olan 'Yeryüzünde yaşayan en korumasız toplum' olarak tanımlıyor ve grip ve kızamık dahil hiçbir hastalığa bağışıklığının olmadığını altını çiziyor.

2004 yılında yaşanan Hint Okyanusu deprem felaketinden sonra Hindistan hükümeti bölgeye helikopter yollayarak kabilenin durumunu inceledi. Diğer adalarda ağır hasar meydana gelmesine rağmen Kuzey Sentinel Adası'nda ve yerlilerinde hiç hasar olmaması merak uyandırdı.

Helikopter bölgenin üzerinde uçarken bir grup kabile üyesi helikoptere taş ve mızrak fırlattılar.

Ada ve yerlileri hakkındaki araştırmanın yetersizliğinden dolayı çok fazla bilgiye sahip olamıyoruz. Kabilenin 300 civarı kişiden oluştuğu tahmin ediliyor ve kabilenin avcılık ve toplayıcılıkla geçindiği biliniyor. Ağaçların yoğunluğundan dolayı adayı havadan da gözlemlemek oldukça zor.

Dış dünyayla bağlantılarının olmaması onların bu kadar uzun zamandır yaşamalarının nedeni olabilir. Kabilenin okyanusun ortasında ve uygar dünyadan uzakta ne kadar daha yaşayabileceği merak konusu olmaya devam etse de dünyayla bağlantılarının olmaması onlar için iyi bir durum olduğunu söyleyebiliriz. Belki bir gün Sentineller dünya ile bağlantı kurabilir o gün gelene kadar biz onları sadece uzaktan gözlemleyebildiğimiz kadar bileceğiz.



Kriptoloji ve Günümüzdeki Değeri

Sifre koyma ihtiyacı insanoglunun hayatına ilk kilidin yapılmasıyla girdi. İlk bakışta bizim su anda bildiğimiz manada bir sifre olmasa da, istenmeyen kişilere karşı içinde kimi zaman bir kaç mektubun, kimi zaman bir günlüğün saklandığı küçük kutulara yasak getiriyordu. Temel düşünce aslında tamamen buydu. İnsanlar kendilerine özel hissettikleri şeyleri sadece kendilerine saklamak istiyorlardı. Aslında aynı sebeplerden dolayı bugün de banka hesaplarımıza, bilgisayarlarımıza, telefon ve daha bir çok sahip olduğumuz şeye sifre koyma ihtiyacı duyuyoruz. Peki bu kadar değer verdiğimiz şeyleri saklarken kullandığımız sifreleri kime emanet ediyoruz?

Kriptoloji, kısa bir deyişle sifre bilimidir ve kriptoloji algoritmaları tamamen matematiksel fonksiyonlardan oluşur. İlk sifreleme örnekleri 4000 yıl öncelerine dayanır ve ilk kullanım alanlarından biri de askeri istihbarattır. Unlu Romalı lider Sezarın da bazı yazışmalarında alfabeadaki harf sıralamalarını kullanarak birnevi sifreleme yöntemi kullandığı bilinmektedir. İlk elektronik bilgisayarın, 2. Dünya Savaşı sırasında Almanların kimsenin çözemeyeceğini iddia ettiği gizli sifreleme yöntemini çözmek için, Alan Turing tarafından yapıldığı su anda çoğu kimse tarafından bilinmemekte. Ayrıca bu durum popüler kulture de yansımış ve hakkında orijinal ismi 'The Imitation Game: Enigma' olan bir film çekilmiştir.

Bugün, modern teknolojinin gelişmesiyle hemen herşey analog olmaktan çıkıp dijital olmaya başladı. Bu durum doğal olarak kriptoloji bilimini de etkiledi ve 'binary' dünyasında hakettiği yeri aldı ve kullanım alanları inanılmaz derece arttı.

Biraz ansiklopedik bilgiye yer vermek gerekirse sifreler ikiye ayrılır ve bunlar da kendi içinde duragan ve değişken olarak yine ikiye ayrılır: Yani bir sifre bir sene boyunca aynı kalırken, diğer sifre yönetici tarafından düzenli olarak, arasında hiçbir algoritma olmadan basit ve karışık olarak değiştirilir. Bu durumda, tahmin edilemez benzerlik ve anlam taşımayan sifreler söz konusudur.

Bazı sayılardan oluşan bitlik sifre sistemleri şöyledir: Örneğin

64 bit'lik bir sifre 8 karakterden oluşur. Bu karakterler rakam, harf ya da karakter, simge olabilir. Her biri bağımsız, karşık ya da sadece sayılardan oluşabilir. Bu sifrelerin bir algoritması olabilir ya da olmayabilir. Bu tür bir sifrenin, üniversiteler ve birkaç bin bilgisayarlarla yapılan deneme çalışmalarında 10 yılda ancak kırılabilmiştir. Bir yazışma yine bu tip bir algoritma

ile şifrelenebilir. Yine 128 bit sifre sistemi de aslında yazılan bir belgenin rakam harf ya da karakterlerle şifrelenmiş halidir. Örneğin: @=b # = e s = r & = t : = a { % & = n bunun anlamı oluşturulan bir sifreleme programı ile okunduğunda ortaya çıkan yazının anlamı (örneğin: Marmara University) olabilir. Veri akışında kullanılan sifreleme yönteminin gücü kullanılan anahtar uzunluğuna bağlıdır. Anahtar uzunluğu bilginin korunması için çok önemlidir. Örneğin; 8 bit üzerinden bir iletimin çözülmesi son derece kolaydır.

Bit, ikilik sayma düzeninde bir rakamı ifade eder. Bir bit, 0 veya 1 olmak üzere 2 farklı değer alabilir. 8 bit ise sadece 2⁸=256 olası farklı anahtar içerir. Bir bilgisayar bu 256 farklı olasılığı sıra ile inceleyerek bir sonuca ulaşabilir.



SSL (Secure Sockets Layer) protokolünde 40 bit, 56 bit ve 128 bit şifreleme kullanılmaktadır. 40 bit ve 56 bit standartları günümüz bilgi işleme hızlarında güvenilirliğini yitirmiş olup yerlerini 128 bit şifrelemeye bırakmıştır. 128 bitlik şifrelemede 2128 değişik anahtar vardır. Dolayısıyla bu şifrenin deneme yanılma veyadiger yöntemlerle çözülebilmesi çok büyük bir maliyet ve zaman gerektirir. Kotu niyetli bir kişinin 128 bit'lik şifreyi çözebilmesi için 1 milyon dolarlık yatırım yaptıktan sonra 67 yıl gibi bir zaman harcaması gerekir. Bu örnekten anlaşıldığı gibi SSL güvenlik sistemi büyük bir koruma sağlar.

Ancak tüm bu şifreleme ve kırma işlemleri hep klasik mimarideki bilgisayarlarla test edildi. Bazı süper bilgisayarlar elbetteki bu tanımları altüst edebilecek düzeyde olabilir. Örneğin, Google 2013'ten beri NASA ile test ettiği kuantum bilgisayarın bu kez gerçekten çalıştığını duyurdu. Kuantum fiziğindeki Heisenberg'in belirsizlik ilkesinden yararlanan kuantum bilgisayarlar paralel matematiksel işlemleri yapıyor. 1 ile 0'ın yanında ara değerler de alan 'kübitlerle' çalışan kuantum bilgisayarlar, internetteki bütün şifreleri kırabilme potansiyeline sahip. Elbette kuantum bilgisayarların tek işi bu değil. Google'ın bilimsel gelişmeleri hızlandırma ve akıllı web arama motoru yardımıyla insan gibi öğrenebilen kişisel asistanlar geliştirme hedefi de var. Nitekim Google, geçtiğimiz aylarda yaptığı açıklamada D-Wave Systems tarafından geliştirilen ve D-Wave X2 adını taşıyan kuantum bilgisayarların geleneksel bilgisayarlardan daha hızlı çalıştığını duyurdu.

O kadar ki, **NASA** bir problemin geleneksel mimarideki bilgisayarlara oranla

100 milyon kat daha hızlı çözüldüğünü açıkladı.

Dünyada bunlar yaşanırken ülkemizde de u konuda bazı gelişmeler yaşanmıyor değil.

TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Arif Ergin bir açıklamada, ulusal güvenlik alanında çok yakında "kuantum kriptoloji" teknolojisine geçileceğini açıkladı. Bu teknoloji daha çok usulsüz telefon dinlemelerinin önüne geçmek için geliştiriliyor ve fiber optik kablolar yardımıyla taşınan bilgiler, eğer üçüncü bir şahıs tarafından incelenecek olursa fotonların karakteristik özelliğinin değişeceği ve bunun algılanabileceği bir sistemi içeriyor

Bu gelişmeler bilimsel açıdan sevindiriciyken, öte yandan kişisel bilgilerimizin güvenliliği konusunda bir daha düşünmemize sebep oluyor. Örneğin bir kaç ay evvel FBI ile Apple arasında yaşanan 'şifre savaşları' durumun vehametini ortaya koyuyor. Milyonlarca müşterisi olan bir firma kimilerine göre doğru bir karara imza atarak müşterilerinin güvenliğini düşündüklerini belirtip mahkeme kararına karşı geldi. Ancak yadsınamayacak bir durum varsa o da şudur ki; özel zannettiğimiz bilgilerimizin aslında bizden başka birilerinin daha elinde olması ve şimdi olmasa bile daha ileri bir vakitte bu bilgilerin paylaşılacağına garantisini kimsenin veremeyeceği. O yüzden ne kadar güçlü bir şifremiz olduğunu düşünürsek düşünelim bilgilerimizi elektronik ortamlarda paylaşırken dikkatli olmaya devam etmeliyiz.

Oğuzhan ÇİTÇİ

Marmara Üniversitesi Makine Mühendisliği Kulübü

MarmaraMES

Kulübümüz 2013-2014 eğitim öğretim yılının güz döneminde Marmara Makine Mühendisliği Kulübü (MarmaraMES) ismiyle kurulmuştur. Kurulduğu ilk sene itibariyle fakülte öğrencilerinin isteklerine cevap verebilecek etkinlikler düzenleyerek çalışmalarına başlamıştır.

Kulübümüzün amacı Makine Mühendisliği öğrencilerin sosyal kültürel gelişimlerinin yanında öğrenci arkadaşlarımıza teknik ve akademik alanlarda ihtiyaç duydukları desteği vermek ve çeşitli organizasyonlar düzenleyerek öğrenci arkadaşlarımızı tek bir çatı altında toplamaktır. Dayanışma sağlamak ve tüm mühendislik öğrencilerini kucaklamak kulübün ana prensibidir. Bu amaç doğrultusunda ilk adım olarak çeşitli firmaların üretim alanında çalışan tecrübeli mühendislerinden mesleki bilgi birikimlerini bizlere aktarıp sektörün önde gelen firmalarını bizlere tanıtabilecekleri "Makine Mühendisliği Günleri (MMG)" adı altında kariyer günleri düzenledik.

MMG makine mühendislerinin firmaların hangi alanlarında çalıştığını, fabrikaların işleyişini ve bu işleşte makine mühendislerinin rolünü öğrencilerimize aktararak iş ve staj başvuru imkanı sağlamaktır.



- Makine Mühendisi adaylarımızın derslerde almış olduğu teorik bilgilerin uygulamalarını görebilecekleri aynı zamanda ilk saha girişimleri olan (otomotiv, ısıtma-soğutma, savunma sanayi vb.) alanlarda teknik geziler düzenlenmektedir.



WHATSAPP VE KRIPTOLOJİ



Mesajlaşma uygulaması Whatsapp, tüm kullanıcıların mesajlarını korumak için yeni bir kriptolama sistemine geçtiğini ve yeni uygulamanın Salı gününden itibaren aktif hale getirildiğini açıkladı.

Yeni güvenlik yazılımı sayesinde, bir kullanıcının yazdığı mesaj gönderildikten sonra şifreleniyor ve ancak alının telefonuna ulaştığında bu şifre çözülüyor. Bu uygulama sayesinde mesajlar üçüncü kişiler ve telefonları takibe alanlar tarafından görüntülenemeyecek.

Dünya çapında 1 milyardan fazla kullanıcısı bulunan Whatsapp, kriptolama sisteminin sesli ve görüntülü mesajlar için de geçerli olacağını söyledi.

2014 yılında Facebook tarafından 22 milyar dolara satın alınan Whatsapp'ın yönetimi, şahsi görüşmelerin güvence altında tutulmasının temel hedefleri olduğunu ifade etti.

Ayrıca, Kriptolama konusu son olarak ABD'de FBI (Federal Soruşturma Bürosu) ve Apple arasındaki tartışmayla gündeme gelmişti. FBI, 'terör zanlısı' olarak soruşturduğu Syed Farock'a ait Apple telefonun içindeki verilere ulaşmak istemiş ve bunun için Apple'dan telefon üzerindeki şifreleri kaldırmasını istemişti.

Apple ise bu işlemin bir kez yapılması durumunda, tüm iPhone telefonları için bir güvenlik zaaflığının ortaya çıkabileceği gerekçesiyle FBI'ya yardım etmeyeceğini açıklamıştı. Taraflar arasındaki tartışma mahkemeye taşındığı sırada, FBI, iPhone'un şifre sistemini Apple'ın yardımı olmadan kırdığını açıklamış ve açtığı davayı da geri çekmişti. Kriptolojinin önemi bu olayla bir kere daha gün yüzüne çıkmış oldu.

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVARI

MieS

MieS (Marmara Industrial Engineering Society) 2000 yılında Endüstri Mühendisliği öğrencileri tarafından kurulan bir öğrenci kulübüdür. 14 kişilik idari kadrosu ve 100'ü aşkın aktif üyesiyle okulun en aktif kulüpleri arasında yerini alır. Gelenekleşmiş projeleri, etkinlikleri ve organizasyonları bulunan MieS; sık, sürekli, nitelikli ve hedefli faaliyetleriyle çalışmalarını sürdürmektedir.

Endüstri mühendisliği öğrencileri için MieS'e iş dünyasının simülasyonu gözle bakılabilir. Özellikle diğer mühendislik dallarına nazaran endüstri mühendisliğinde mesleki laboratuvar derslerinin olmayışı bu yargıyı güçlendirir. Kulübümüz sayesinde arkadaşlarımız çeşitli projelerde yer alır ve yönettikleri süreçlerle, hedefleri dahilindeki projeleri gerçekleştirirler. Bu durum bizi, mezun olduğumuzda tabiri caizse "sudan çıkmış balık" olmaktan kurtarır.

MieS iletişim becerilerimize de büyük katkı sağlamaktadır. İletişim, insan odaklı ve insana dokunan bir mühendislik dalı olan endüstri mühendisliği için olmazsa olmazlardandır. Gerçekleştirdiğimiz takım çalışmaları, katılım gösterdiğimiz Endüstri Mühendisliği Toplulukları Birliği ve benzeri organizasyonlar ile iletişim becerilerimizi kuvvetlendirir; şimdiden gelecekte çalışacağımız iş arkadaşlarımızla iletişim ağıımızı oluşturabiliriz.

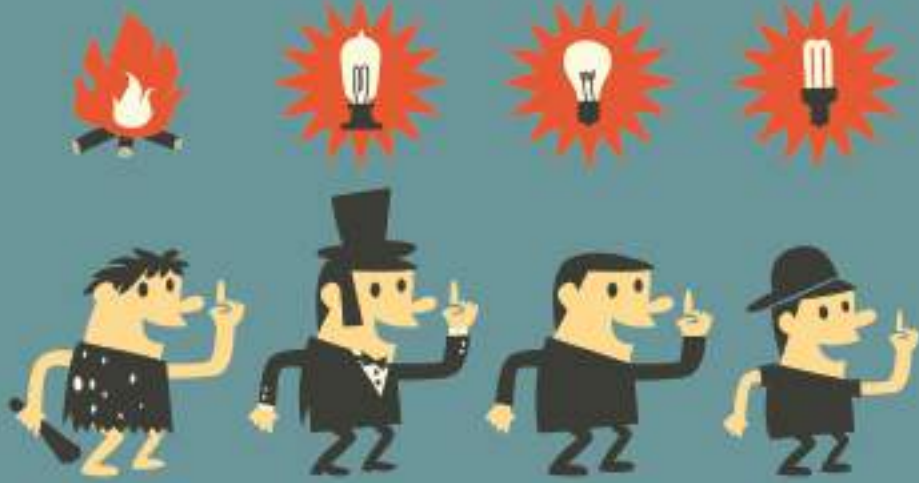
MieS bize, sadece tecrübe kazandırmaz; aynı zamanda bizden öncekilerin tecrübelerinden faydalanmamız için de teşvik eder. Tüm mühendislik bölümümüze açık olan Mentor-Mentee projemizde başvurana her arkadaşımıza bir mezunumuzu atayarak; onların keşkelerinden ders çıkarmalarını sağlarız. Bunun dışında iş dünyasında iyi yerlere gelmiş çeşitli şirket yöneticilerini bir araya getirerek; arkadaşlarımızın ücretsiz olarak katılım gösterebildiği seminerlerde ağırlarız. Kısaca bahsetmeye çalıştığım faydalarıyla MieS'ten "Endüstri Mühendisliği Laboratuvarı" şeklinde bahsedebiliriz diye düşünüyorum; "Bizim laboratuvar derslerimiz yok mu?" diyen tüm arkadaşlarımızı da MieS ailesine bekliyorum.

Abdullah Anıl MART

MieS Yönetim Kurulu Başkanı

mies
MARMARA INDUSTRIAL ENGINEERING SOCIETY

TEKNOLOJİ GELİŞİYOR PEKİ YA BİZ?



Takvimler 1960 yılının mart ayını gösteriyordu. Güneş "Uyanma vakti geldi." dercesine odayı aydınlatıyordu. Bugün Ali için büyük bir gündü. Çalar saati bazen tutukluk yaptığından her ihtimale karşı uyumamıştı. Ama buna değerdı. Saat sekizde şehre giden dolmuşu kaçırsa bir sonraki dolmuş öğlen birdeydi. Bu yüzden acele etmesi gerekiyordu. Hızlıca giyindi ve mutfağa geçti. Annesinin hazırladıklarını hızlıca yedi. "Her şeyi aldın değil mi oğlum?" Ali hemen çantasını tekrardan kontrol etti: Temiz kâğıtlar, kalemler, bir şişe su ve annesinin ona özel olarak hazırladığı sandviç. Evden çıkarken annesi yanağına bir öpücük kondurdu: "Dikkatli ol ve sakın son dolmuşu kaçıрма." Ali çarşıya doğru yürümeye başladı. Ahşap evlerin arasından yoluna devam ederken iki ev ötedeki komşularının önünden geçti. Ardında kalan pencereye doğru baktı. Çünkü bu Ayşe'nin penceresiydi. Onunla konuşmak için can atıyordu. Ama böyle hareketler köyde hoş karşılanmazdı. Bir keresinde okulda, ona "Günaydın." demişti.

Ayşe utanıp oradan hemen uzaklaşmıştı. Bu hayatındaki en heyecanlı anıydı. Pencerede kimseyi göremedi. Yoluna devam etti. Çarşıya geldiğinde dolmuş durakta bekliyordu. Dolmuşa bindi ve şehre yolculuk başladı!

Dolmuştan indiğinde saat on biri gösteriyordu. Araştırma yapmak için hâlâ altı saati vardı. Merkez Kütüphanenin yolunu tuttu. Tarih hocası Birinci Dünya Savaşı'nın nedenleri ve sonuçları hakkında bir yazı yazmalarını istemişti. Ali kütüphaneye girdi ve beklemeye başladı. Sıra ona geldiğinde saat on ikiyi gösteriyordu. Yoğunluktan bezmiş kırklı yaşların başında olan siyah saçlı kadına "Birinci Dünya Savaşı Tarihi isimli kitabı alabilir miyim?" diye sordu. Kütüphane görevlisi arkadaki kayıt defterini çıkardı ve kontrol etti. "Şu anda başkası kiralamış. Teslim zamanı: Bugün... Saat dört."

"Hadi ya, o zaman dolmuşa yetişemem. Bir şey yapamaz mısınız?"

"Hayır. Saati bitince alırsın. Sıradakil!"



Instagram'a

TÜRK DOKUNUŞU

Facebook, Twitter, Instagram, Vine, Snapchat ardından Periscope... Her biri birkaç girişimci tarafından gününbirlik konuşmalardan ve ihtiyaçlardan esinlenerek uygulamaya alınan dev sosyal medya şirketleri.

Dünya genelinde yüz milyonlarca kullanıcıya ulaşan sosyal medya devlerinin bireyler, küresel ticaret ve tüketici alışkanlıkları için etkisi her geçen gün daha net anlaşılırken, bu alanlarda ilerlemeyi seçen Türk şirketleri de kullanıcı dostu çözümler üretmeye başladı.

Toplamda 300 milyonun üzerinde aktif kullanıcısı bulunan Instagram'da fotoğraflar önceden yalnızca mobil uygulama aracılığıyla paylaşılıyordu.

Ancak Türk yazılım firması Growsta.com'un geliştirdiği modül sayesinde ise

her gün 60 milyonun üzerinde fotoğrafın paylaşıldığı Instagram'da artık mobil olmayan bilgisayar türleri üzerinden de fotoğraf paylaşmak mümkün olacak. Üstelik bunun için kullanıcıların bilgisayarlarına çeşitli programları yükleyerek, forumlardan yazılı ve görsel destek almasına gerek kalmayacak.

"Sorunu ortadan kaldırdık"

AA muhabirine açıklamalar yapan Growsta.com kurucusu İsmail Sait Alpago, "Growsta.com ile sisteme yükleyeceğimiz fotoğraflarınızı zamanlayarak istediğiniz tarihte Instagram'a yüklenmesini sağlayabiliyorsunuz. Dilerseniz yirmi dakika sonra, dilerseniz de evlilik yıl dönümünüzde paylaşılması için fotoğrafınızı önceden yükleyip takviminize ekleyebilirsiniz" bilgilerini verdi.

Growsta

INSTAGRAM PLATFORM

Instagram'ın fotoğrafları yalnızca mobil cihazlarla paylaşılmasını istediğini belirten Alpago, "Çoğu marka kendi Instagram hesaplarını yönetilirken içerikleri zamanlayamadığından ötürü büyük zorluk çekiyordu, biz bu sorunu ortadan kaldırdık" dedi.

"Takipçi sayısını hızlıca artırmak mümkün"

Fotoğrafların herkesin aktif olduğu zamanlarda paylaşılıyor olmasının hem paylaşılan fotoğrafların alacağı beğeni sayısını hem de takipçi sayısını hızlıca artırmaya yarayacağını belirten Alpago, "Şu ana dek test amaçlı çalıştırdığımız sistemimizi kullanan markaların Instagram hesaplarındaki takipçi sayısı üç ayda ortalama yüzde yüzde 470 arttı. Uygulamamız ile toplam kazandırdığımız takipçi sayısı aylık 100 bini geçtikten sonra herkese açmaya karar verdik" diye konuştu.

Türk girişimcilik ekosistemi

Son yıllarda dünyada adından söz edilen Türk simit ve kot markalarıyla övünç duyan Türkiye'nin katma değeri çok daha yüksek alanlara da yönelmesi gerektiği, ekonomi yönetimi, akademisyenler ve iş dünyasının sık sık dile getiriliyor.

Başarılı bir Türk internet girişimi olan Yemeksepeti'nin Berlin merkezli Delivery Hero'ya 589 milyon dolara satılması internet odaklı çözümlere yönelen start up firmalarını heyecanlandırırken, internet alanındaki sıçramaların adresi olarak "kullanıcı dostu" basit ihtiyaçlar gösteriyor

İsmail Said Alpago

BİLİŞİM SUÇLARI



Dünyanın küreselleşmesi ve teknolojinin her geçen gün ilerlemesiyle yeni suç tipleri ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda en yeni, değişime ve gelişime açık suçlardan biri bilişim suçlarıdır. Bilgisayarların artık hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olması, yanımızdan ayıramadığımız akıllı telefonlarımızın içine kadar girmesi, gerek ülkemizde gerek dünyada her gün kendini yenileyen teknolojiyi de göz önüne aldığımızda bilişim suçlarının önümüzdeki yılların en yaygın suçlarından biri olacağı yadsınamaz bir gerçektir. Ülkemizde bilişim suçu oranları her yıl bir önceki yıla göre yüzde yüze yakın bir artış göstermektedir.

Bilişim suçu nedir?

Bilişim suçları, verilere ve/veya veri işleme bağlantısı olan sistemlere karşı bilişim sistemleri aracılığıyla işlenen suçlardır.

Bilişim suçlarına göre daha dar kapsamlı olan siber suç ise; bireylere veya birey gruplarına yönelik, mağdurun onurunu zedelemeye veya mağdura fiziksel veya zihinsel olarak doğrudan veya dolaylı olarak zarar verme suçu kastı ile internet (görüşme odaları, e postalar, ilan sayfaları ve gruplar) ve cep telefonu (SMS/MMMS) gibi çağdaş iletişim araçları kullanarak zarar verme amaçlı saldırıların yapılmasıdır.

Bilişim Suçlarının Kanundaki Yeri

Bilişim suçları yeni bir suç kategorisi olmak üzere 5237 sayılı yeni Türk Ceza Yasasında 243-246. maddeler aralığında düzenlenmiştir. Bu hükümlerde doğrudan doğruya bilişim alanında işlenen suçlar yer almaktadır. Bunun haricinde bir de esasen kanunda tanımlanan suçların bilişim sistemleri vasıtasıyla işlenmesi hali olarak düzenlenen nitelikli hallerde ise bilişim suçlarının dolaylı olarak işlendiğini söylememiz mümkündür. Doğrudan bilişim suçlarında; TCK 243 bilişim sistemine hukuka aykırı olarak dâhil olmak ve sistemde kalmaya devam etmek, TCK 244/1 bilişim sisteminin işleyişini engellemek, TCK 244/2 bilişim sistemindeki verileri bozmak, değiştirmek, yok etmek, sisteme veri girişi yapmak; TCK 245/1 başkasına ait kredi kartı üzerinde haksız bir

hâkimiyet kurmak suretiyle kendisine veya bir başkasına yarar sağlamak, TCK 245/2 sahte kredi kartı üretimi, alımı, satımı vs. ve bu suretle oluşturulan kredi kartlarından yarar sağlamak gibi suçlar örnek olarak gösterilebilir. Dolaylı yollardan işlenen bilişim suçlarına örnek vermek gerekirse; TCK 142/2-e hırsızlık suçunun bilişim sistemleri vasıtasıyla işlenmesi, TCK 158/1-f dolandırıcılık suçunun bilişim sistemleri vasıtasıyla işlenmesi, TCK 125/2 hakaret suçunun bilişim sistemleri vasıtasıyla işlenmesi, TCK 134 özel hayatın gizliliğinin bilişim sistemleri aracılığıyla işlenmesi gibi suçlar da bu kapsamda örnek olarak verilebilir.

Bilişim suçlarını oluşturan maddi vakıalara örnek olarak şunları verebiliriz.

Başkalarının adına e-mail göndererek özellikle ticari ve özel ilişkileri zedeleme

Başkalarının adına web sayfası hazırlamak ve bu web sayfasının tanıtımı amacıyla başkalarına e-mail ve mesaj göndermek ve bu mesajlarda da mağdur olan şahsın telefon numaralarını vermek

Kişisel bilgisayarlar yada kurumsal bilgisayarlara yetkisiz erişim ile bilgilerin çalınması ve karşılığında tehdit ederek maddi menfaat sağlanması.

Şirketlere ait web sayfalarının alan adının izinsiz alınması ve bu alan adlarının karşılığında yüklü miktarlarda para talep etmek.

Sahte evrak basmak. Bilişim Suçlarında Savcılık Şikayeti Nasıl Yapılır?

Söz konusu suç şikayete bağlı bir suç ise şikayet süreci gündeme gelecektir. Şikayet için Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusu yapılmalı ya da Emniyet birimlerinin konuyla alakalı olarak bilişim suçları bürolarına başvurulmalıdır. Bunun haricinde şikayete tabi bir suç değil ise düşük bir ihtimal dahi olsa Cumhuriyet Savcılığı'na çoktan re'sen harekete geçmiş bile olabilir.

Bunun haricinde öngörülen bazı suçlar için doğrudan Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı'na da bildirimde bulunulabilir.

5651 sayılı İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi Hakkında Kanun gereği belirlenen bu suçlar; in tihara yönlendirme, çocukların cinsel istismarı, uyuşturucu ve uyarıcı madde kullanılmasını kolaylaştırma, sağlık için tehlikeli madde temini, müstehcenlik, fuhuş, kumar oynanması için yer ve imkân sağlama ve Atatürk aleyhine işlenen suçlardır. Örneğin çocuk pornografisi içeren, uyuşturucu maddeye özendiren veya bu maddeyi pazarlayan siteler hakkında ek olarak direkt Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı'na ait www.ihbarweb.org adresinden bildirimde bulunulabilir.

Bilişim Suçlarında Suç Duyurusunu Delillendirme Süreci

Bilişim suçlarında suç niteliğindeki fiillere yönelik delillerin karartılmaya fırsat verilmeksizin toplanması ve belgelendirilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak suç unsuru bir veri olabilir ve bu verinin kolayca değiştirilip, silinebilmesi mümkündür.

Bu nedenle sürecin mümkün olabildiğince seri bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Söz konusu vakalarda Cumhuriyet Savcılığı delil toplamada ve soruşturma sürecinde yetkili makam olduğundan dolayı direkt olarak savcılıklara suç duyurusunda bulunmak mağdur şahsın yararına olacaktır. Aksi halde emniyet birimlerinden savcılığa soruşturmanın başlaması adına birtakım prosedürleri içeren müzakereler yazılacak, tebliğ edilecek ve dolayısıyla tahkikat sürecine geçilmesi daha uzun bir zaman alacaktır.

Nasıl ki her vatandaşın bir kimlik numarası var, her bilgisayarın bağlı olduğu internetin de kendine ait bir IP adresi bulunmaktadır. İşin teknik boyutundan bahsetmek gerekirse, örneğin mail yolu ile hakarete maruz kalındığı takdirde mailin geldiği gün saat ve dakikayı görüntülü olarak delillendirmek, söz konusu maili saklamak ve mail uzantısına göre harekete geçmek gerekmektedir. Hotmail uzantılı maillerde mail hesabının kullanıcıya ve IP numarasına savcılık kanalıyla ulaşmak mümkündür.

Bir IP numarası dönüşümlü olarak yüzlerce kullanıcı tarafından kullanılmış olabilir ve belirli bir gün ve saat aralığı verilmez ise doğru sonuca ulaşmakta zorluk çıkabilmektedir. İlgili servis sağlayıcıdan, ilgili tarih ve saatte (ülkeler arası saat farkı da göz önüne alınmakla beraber) ilgili IP'nin kime tahsis edildiği öğrenilir. Dolayısıyla nereden bağlantı yapıldığı ve bağlantı yapan abonenin bilgilerine ulaşılabilir.

Söz konusu tespit edilen IP bir meskene ait ise genelde kişiye de ulaşılır. Ancak okul, kütüphane, kafe vb çok sayıda kişinin aynı internet hattını kullandığı yerlerde belirli bir kişiye doğrudan ulaşmak kimi zaman mümkün olmaz.

Bilişim Avukatı veya Bilişim Avukatlarının Önemi

Doğrudan veya dolaylı bir bilişim suçu işlendiği iddiasıyla başlayan bir ceza soruşturmasında delillerin yorumlanması ve soruşturmanın sağlıklı ilerlemesi açısından gerek mağdur gerekse şüpheli taraf bakımından bilişim avukatları ile çalışmanın önemi yadsınamaz. Bilişim hukuku ve bilişim suçları teknik ve özel bir hukuk dalı olduğundan, bilişim suçları konulu bir soruşturma veya kovuşturma süreci söz konusu olduğunda ifade vermeden önce bir bilişim avukatı ile birlikte hareket edilmesini, en azından bir bilişim avukatından danışmanlık hizmeti alınmasını tavsiye ediyoruz.

NİTELİKLİ DOLANDIRICILIK SUÇU OLUŞMUSTUR

Karara itiraz edilince dosya Yargıtay'ın gündemine geldi. Yargıtay Cumhuriyet Başsavcılığının onama istemli tebliğname hazırladığı dosyayı inceleyen Yargıtay 15. Ceza Dairesi yerel mahkemenin nitelikli dolandırıcılık mahkumiyetini onadı.

Dolandırıcılık suçunun oluşabilmesi için, failin bir kimseyi, kandırabilecek nitelikte hileli davranışlarla hataya düşürüp, onun veya başkasının zararına, kendisine veya başkasına yarar sağlaması gerektiğinin belirtildiği kararda, hilenin nitelikli bir yalan olduğu, fail tarafından yapılan hileli davranışın belli oranda ağır, yoğun ve ustaca, sergileniş açısından mağdurun inceleme olanağını ortadan kaldıracak nitelikte bir takım hareketler olması gerektiği belirtildi.

Kullanılan hileli davranışlarla mağdur yanılığa düşürülmüş olmasının önemine dikkat çekilen kararda, hilenin kandırıcı nitelikte olup olmadığı olaysal olarak değerlendirilmesi gerektiği, olayın özelliği, mağdurun durumu, fülle olan ilişkisi, kullanılan hilenin şekli, kullanılmışsa gizlenen veya değiştirilen belgenin nitelikleri ayrı ayrı nazara alınması gerektiği kaydedildi. Sanığın gözaltına alındığı tarihinde yapılan üst aramasında suça konu hattın sanığın cep telefonuna takılı halde üzerinde bulunduğu ifade edildiği kararda, olayın nitelikli dolandırıcılık suçunu oluşturduğu belirtildi.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ ROBOT KULÜBÜ

Marmara Robot Topluluğu, Marmara Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü öğrencileri tarafından 2010 yılının güz döneminde ilk defa gündeme gelmiştir.

Bilgisayar Mühendisliği bölümünde hobi olarak başlayan çalışmalar, grubunun genişlemeye başlamasıyla daha ciddi bir hale bürünmüştür. Böylelikle MUFE Robotics Team'in temelleri atılmıştır.

Bu noktada yapılacak çalışmalarını daha çok öğrenciye ulaştırabilmek amacıyla dekanlığımıza başvurularak malzeme desteği talebinde bulunulmuş, bu talep kendimizi fakültemize ifade edebilmek için önemli bir kapı aralamıştır. Arkamıza aldığımız destekle birlikte çalışma grubumuza sağlanan dersliği bir laboratuvar haline dönüştürerek çalışmalarımıza başladık.

Öncelikli olarak amacımız katılmayı planladığımız yarışmalarda yer alan kategorileri araştırarak en hızlı şekilde adapte olup robot çıkarabileceğimiz kategoriyi seçmek oldu.

Hemen akabinde tecrübeli arkadaşlarımızın desteği ile temel robotik dersleri ve atölye çalışmalarına başladık. İki ay gibi kısa bir süre içerisinde sıfırdan başlayarak ilk mini sumo robotumuzu yapmayı başardık.

Geçen sene uluslararası yarışmalarda aldığımız 7 birincilik ve 5 ikincilik ile başarılarımızı daha da arttırdık.



. Uluslararası Marmara Robot Olimpiyatları 2016 gerçekleşti!

Marmara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Robot Kulübü (MUFERobotics) ve Marmara Üniversitesi Öğrenci Konseyi tarafından ilk defa düzenlenen 1. Uluslararası Marmara Robot Olimpiyatları 100'den fazla çalışan gönüllü öğrencimiz ile 27-28 Şubat 2016 tarihlerinde Marmara Göztepe Kampüsü'nde gerçekleşti. 40 farklı okuldan 200'ün üzerinde robot ile etkinliğe katılan yarışmacılar, İstanbul'un fethi, Robotenis, Ateşli La-

бирент, Renk seçen, Minisumo, Bayrak yarışı, Serbest ve Jüri özel ödül kategorilerinde robotlarını yarıştırmaya fırsatı buldular. Yarışmacıların ilk defa yarışma şansı bulunduğu yeni kategoriler İstanbul'un Fethi ve Robotenis'e büyük ilgi çekti. Karşılıklı mücadele etme fırsatı olan Robotenis ve Mini Sumo kategorilerinde heyecan ve çekişme doruktaydı. Okulumuzun Öğretim Üyeleri ve Sponsorlarımızdan oluşan jürinin değerlendirdiği jüri özel kategorisi ve serbest kategorilerde ise oldukça başarılı robotlar sergilendi. Yarışma kategorileri, derece alan robotlar ve katıldıkları okullar:



Robotenis;

1. Göktürk, Selçuk Üniversitesi
2. Haydarpaşa, Haydarpaşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
3. H-Tech, Haydarpaşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

İstanbul'un Fethi;

1. Kenan Komutan, İstanbul Teknik Üniversitesi
2. Selçuk1, Selçuk Üniversitesi
3. Selçuk2, Selçuk Üniversitesi

Serbest;

1. Engelsiz Yaşam, Işıklar Askeri Hava Lisesi
2. Bal Porsuğu 1.5, Karabük Üniversitesi
3. UAVs ile Çevre Güvenliği, Fatih Üniversitesi ve Hava Harp Okulu

Jüri Özel Ödül;

1. Göktürk, Selçuk Üniversitesi
2. H-Tech, Haydarpaşa Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
3. Kenan Komutan, İstanbul Teknik Üniversitesi

Bayrak Yarışı;

1. SDU4, Süleyman Demirel Üniversitesi
2. SDU2, Süleyman Demirel Üniversitesi
3. SDU5, Süleyman Demirel Üniversitesi

Renk Seçen;

1. Bahaddin, Fatih Üniversitesi
2. Reng-in, Mehmet Rifat Evyap Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi

Ateşli Labirent;

1. Anka, Işıklar Askeri Hava Lisesi

Mini Sumo;

1. Black Cat, Bahçecik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
2. Pegasus, Otakçılar Anadolu Lisesi
3. Force-up, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi

Gelişmeleri internet sitemizden ve sosyal medya hesaplarımızdan takip edebilirsiniz.

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİNDE YENİ EGİLİMLER VE SANAYİ 4.0 DONUŞUMU

Prof.Dr. Seniye Ümit OKTAY FIRAT

Endüstri Mühendisliği Bölümü

Genel olarak daha iyi işler/şeyler yapmaya odaklı bir mühendislik olan Endüstri Mühendisliği, disiplinler arası bir alan olduğu için, diğer mühendislere göre daha fazla durumu, seçeneği, sahayı gözetme ve takip etme zorlukları içindedir. Diğer tüm bilim alanlarında olan gelişme ve ilerlemelerin yansımalarının değerlendirilmesi ve bunların iş yaşamına aktarılmasında Endüstri Mühendisleri çok önemli bir role sahiptir. İş bir bütün olarak ele almak zorunda olan Endüstri Mühendisleri, sadece bir bileşen veya parçanın mükemmel hale getirilmesi ile değil, tüm bileşenlerin birbiriyle uyum sağlayarak, toplam sistemin iyileştirilmesini ve verimliliğinin artmasını hedefler. Bu bakımdan yeni teknolojilerin, yeni iş sistemlerinin hayata geçirilmesinde, sadece o şeyin çok üstün özellikleri olmasının yeterli olmadığına bilincindedir. Hem yerel koşulları ve değerleri korumanın, hem de küresel dünyada olup bitenleri yakalamanın gereğini bilir. Bu kapsamda iş ve endüstri yaşamındaki tüm yeni eğilimler, yenilikler, ulusal ve uluslararası yeni iş felsefeleri, düzenlemeler, küresel ve yerel hedefler hep ilgi alanı içindedir. Son yıllarda bizzat yaptığımız araştırmalarda, endüstri mühendislerinin %60'lara varan oranlarda bilişim- yazılım sektörü veya firmaların bilişim bölümlerinde çalıştıkları görülmüştür. Bunun yanında Ar-Ge de bir hayli yoğun çalışılan alanlardan biridir.

Yaklaşık son on yıldır iş dünyasının gündeminde yoğun bir şekilde yer alan "inovasyon" ve "sürdürülebilirlik" endüstri mühendislerinin gelişim sağladığı ve katkı yarattığı en önemli konulardır. Günümüzde artık Ar-Ge, İnovasyon ile birlikte anılmaktadır ve İngilizce yazında R&D&I (Research&Development&Innovation) olarak kullanılmaktadır. Sürdürülebilirlik ise toplumsal, çevresel ve ekonomik olmak üzere üç ana boyutta, bunların altında yer alan onlarca alt başlık kapsamında, firmaların iş modellerinde etkisini sürdürmektedir. Özellikle "İklim değişikliği" ile mücadele konusundaki küresel hareket, firmaları kullandıkları enerji ve hammaddenin karbon salınımlarını indirmeye; teknoloji ve üretimin karbon ayak izlerini düşürmeye, toplumun sürdürülebilirliği adına iş sağlığı ve güvenliği düzenlemelerine özen göstermeye zorlamaktadır. 2015 yılına, sürdürülebilirlik kavramından bakıldığında; İşgücünde çeşitlilik hedefleri (Diversity targets), paylaşım ekonomisi, fosil yakıtların tasfiyesi hareketi (Fossil Fuel Divestment Movement), düşük karbon ekonomisi, döngüsel ekonomi başlıkları öne çıkmaktadır.

Ayrıca, tüm bu öne çıkanlar yanında, önce Almanya olmak üzere Avrupa'da ve daha sonra ABD ve İngilizce konuşulan diğer gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan "dördüncü sanayi devrimi" dünyanın ve ülkemizin gündemindedir. Öne çıkan tüm başlıklarda ve Sanayi 4.0 dönüşümünde endüstri mühendisleri çok önemli roller üstlenmektedir ve ileriye yönelik tüm plan-proje uygulamalarda da büyük resime odaklı olarak değerli katkılar sağlayacaklardır.

Dünyanın her yerinde geleneksel imalat sanayi, katlanarak büyüyen teknoloji tarafından hızlandırılan bir dijital dönüşümün sancuları içindedir. Bu dijital dönüşüm, akıllı robotlar, otonom dronlar, sensörler, 3D baskı, bulut teknolojileri, büyük veri, nesnelerin interneti tarafından tetiklenmektedir. Bu dönüşüm Sanayi 4.0 (Industry 4.0 – I4.0) olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca bazı uzmanlar, "nesnelerin interneti (internet of the things)", "herşeyin interneti (internet of the everything)" veya "endüstri interneti (industrial internet)" terimlerini de, Sanayi 4.0 anlamında kullanılmaktadır.

Sanayi 4.0 nedir?

Sanayi 4.0'ın temel fikirleri ilk kez 2011 de yayınlanmış ve Sanayi 4.0 Manifestosu Alman Ulusal Bilim ve Mühendislik Akademisi (Acatech) tarafından basılmıştır.

Sanayi 4.0 paradigması esasen üç boyut ile desteklenmiştir:

i- Tüm değer yaratma aşında yatay bütünleşme
ii- Ürün yaşam döngüsünün tamamında uçtan-uca mühendislik

iii- Dikey entegrasyon ve ağ imalat sistemleri

Bazı yaklaşımlar, "üstel teknolojilerin kullanımı ile ivme kazanmak" dördüncü boyutunu da ilave etmektedir. Bu boyutun kişiselleştirilmiş çözümler, maliyet tasarrufu ve esneklik sağlama avantajları vardır.ördüncü

Sanayi 4.0 dönüşümü konusunda çok fazla akademik yayın bulunmamakla birlikte, medya, akademik araştırma birimleri ve sanayi kesimi, Sanayi 4.0 kavramını incelemektedir ve hatta 4. Sanayi devrimi tartışmaları devam etmektedir. Bu bakımdan d sanayi devriminin ne anlama geldiğini açıklamak için, sanayi de daha önceki aşamaları gözden geçirmek önemlidir. Dünyanın yaşadığı dört sanayi devrimi ve içerikleri Şekil 1 de özetlenmiştir. Bu sanayi devrimlerinin her birinde bugünkü kapsamda endüstri mühendisliği uygulamaları görülmüştür ve bu tüm dört evrede endüstri mühendisliği ile sanayi birbirini karşılıklı destekleyerek geliştirmiştir.



Şekil 1 : Sanayi 4.0 ve Sanayi Devrimleri (1)

Şekil 1 : Sanayi 4.0 ve Sanayi Devrimleri (1)

Sanayi 4.0 kavramı, sadece değer zincirlerinin bileşenlerinin otomasyon sistemi içinde olmasını değil, birbiriyle entegrasyonunu kapsamaktadır. Entegrasyon, tüm bileşenlerin birbiri ile gerçek zamanlı ve sürekli iletişim içinde kalmasını, böylece akıllı ve kendini yöneten makine- makine etkileşimleri ile daha hızlı, yüksek kalitede ve verimli bir sanayi dönüşümünü içermektedir.

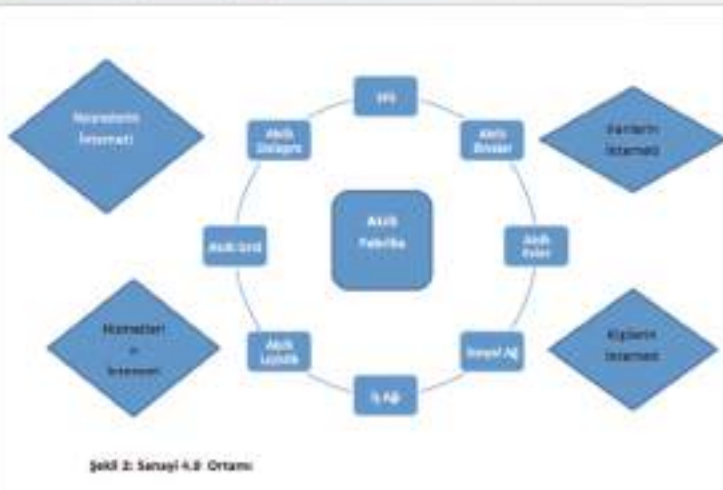
Bir literatür çalışmasında(2), Sanayi 4.0'ı tanımlamak için en çok kullanılan terimler, şöyle sıralanmaktadır:

- 1- SFS- Siber fiziksel sistemler (Cyber-Physical Systems)
- 2- Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)
- 3- Akıllı Fabrika (Smart Factory)
- 4- Servislerin İnterneti (Internet of Services)
- 5- Akıllı Ürünler (Smart Product)
- 6- M2M (Machine-to-Machine)
- 7- Büyük Veri (Big Data)
- 8- Bulut teknolojileri (Cloud)

Bu sıralamada yer alan ilk dört kavram, Sanayi 4.0 'ı ifade etmekte daha fazla kullanılmıştır. Bu sıralamada yer alan ilk dört kavram, Sanayi 4.0 'ı ifade etmekte daha fazla kullanılmıştır.

Siber fiziksel sistemler, bilişim teknolojileri aracılığıyla mekanik ve elektronik bileşenler arasında bağlantı kurarak, her birinin bir ağ(network) sistemi içinde birbiri ile iletişimini ve bunun sürekliliğini sağlar. Bu teknolojilerin ilk formu, 1999 da kullanıma giren RFID teknolojisidir.

Siber fiziksel sistemler sadece ağ makineleri olmayıp, makineler, akıllı ürünler, kişiler yani tüm değer zincirinde ve ürün döngüsünde yer alan her şeyi kapsayan bir akıllı ağ yaratırlar. Böyle akıllı ağlar, Sanayi 4.0 'ı destekleyen akıllı fabrikaların en önemli alt yapı taşlarıdır. Sanayi 4.0 'ın çevre bileşenleri şekil 2 de gösterildiği gibi özetlenebilir.



Şekil 2: Sanayi 4.0 Ortamı

Sanayi 4.0 tasarımı için, firmalara altı ilke önerilmektedir. Bu altı ilkenin, Sanayi 4.0 dönüşümünde hangi bileşenlerle bağlantılı olduğu Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1: Sanayi 4.0 tasarımı için altı ilke ve Sanayi 4.0 bileşenleri ile ilişkileri (2)

	Siber - Fiziksel Sistemler	Nesnelerin İnterneti	Servislerin İnterneti	Akıllı Fabrika
Birlikte çalışabilirlik	x	x	x	x
Sensitizite	x	-	-	x
Sorumluluğun dağıtılması	x	-	-	x
Gerçek Zamanlı Yetkinlik	-	-	-	x
Hizmet Oryantasyonu	-	-	x	-
Modülerlik	-	-	x	-

Sonuç :

Sanayi 4.0'ın daha sürdürülebilir endüstriyel değer yaratma sağlayacağı konusunda inançlar güçlüdür. Ayrıca sadece ileri teknoloji ürünlerin değil, her ürünün yüksek teknolojilerden oluşan bu akıllı imalat sistemlerinde üretilmesinin sağlayacağı faydaların, ileri sürülen eleştirilerde yer alan dezavantajlardan çok daha fazla olacağı savunulmaktadır.

Makro perspektifte bakıldığında, Sanayi 4.0 ın, iş modelleri, değer yaratma ağları, insan faktörü, ürün ve süreçler açısından, sürdürülebilirliğin üç boyutu yani çevre, toplum ve ekonomi bazında çok önemli fırsatlar getireceği ve kaynakların etkin kullanımını destekleyeceği belirtilmektedir (4).

Sanayi 4.0 ın tüm boyutları ve bileşenleri, sürdürülebilirlik ve inovasyon alanlarında olduğu gibi endüstri mühendislerine pek çok iş fırsatı sunmaktadır. Ayrıca Sanayi 4.0 dönüşümlerinin daha başarılı olabilmesi için, tanımlama, analiz, planlama, projelendirme, uygulamaya geçme ve performansı yönetme bakımlarından, endüstri mühendisliğinin araç ve tekniklerine duyulan ihtiyaç büyüktür.

KAYNAKLAR:

- (1) Deloitte "Industry 4.0, Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies, 2014.
- (2)M. Hermann, T.Pentek, B.Otto, , "Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review", Working Paper, No. 01 / 2015, Technische Universität Dortmund, 2015)
- (3) TUSIAD, "Türkiye'nin Küresel Rekabetçiliği için Bir Gereklilik Olarak Sanayi 4.0", Yayın No: T/ 2016-03/576, 2016
- (4) T. Stock, G. Seliger, "Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0", Procedia CIRP 40 (2016) 536 – 541

Daikin Türkiye ihracatını 4 yılda 4 kat artırdı



İklimlendirme sektörünün lider markası Daikin Türkiye'yi ihracat ve lojistik üssü yapma hedefi doğrultusunda emin adımlarla yürüyor. Türkiye pazarındaki başarısını sınırların dışına taşıma hedefine yoğunlaşan Daikin, aradan geçen 4 yıllık sürede ihracatını 4 kat artırmayı başardı.

Türkiye pazarında faaliyet göstermeye başladığı Temmuz 2011 yılında 15 milyon dolar ihracat yapan Daikin, bu yıl bu rakamı 4 kat artırarak yaklaşık 60 milyon dolara çıkardı. Bu yıl tüm dünyada yaşanan ekonomik sıkıntılara karşın, ihracat yaptığı ülkelere yenilerini ekleyen Daikin Türkiye, iç pazarın yanı sıra ihracata odaklanarak Avrupa ülkelerinin yanı sıra, CIS ülkelerinden Afrika pazarına kadar geniş bir coğrafyada büyüme kararı aldı. Daikin Türkiye, Hendek Üretim Tesisleri'nde kurulan Daikin Split Klima Üretim Tesisleri'nde ürettiği klimaları yılda 90 - 100 bin adet tüm Daikin Group ülkelerine ihraç ediyor. Önümüzdeki 3 yıl içinde mevcut ihracat rakamını 3'e katlamayı planlayan Daikin Türkiye, ihracatın ciro içindeki payını yüzde 10'lardan yüzde 25'lere çıkarma hedefi doğrultusunda çalışmalarına hız verdi.

İHRACATIN YÜZDE 60'I CIS ÜLKELERİNE

Sakarya Hendek Fabrikası'nda üretilen Daikin ve Airfel markalı ürünler ile CIS ülkelerinin yanı sıra bu yıl Avrupa pazarında da iyi bir çıkış yakaladıklarına dikkat çeken Daikin Türkiye Genel Müdür Yardımcısı Tuna Gülenç, şu bilgileri verdi: "Daikin Türkiye olarak, Airfel'in satın alınmasıyla birlikte Daikin Europe'un distribütörlerinin yönetiminde olan CIS bölgesi olarak adlandırılan Azerbaycan, Özbekistan, Gürcistan, Türkmenistan, Kazakistan, Kırgızistan ve Ermenistan ülkelerinin yönetimi doğrudan Daikin Türkiye'ye bağlandı. CIS bölgesine ısıtma ürünlerinin yanı sıra tüm Daikin ürün gamının da ihracatı gerçekleştirmeye başladık. Daikin Türkiye olarak CIS ülkelerini devraldıktan sonra agresif bir büyüme gerçekleştirerek satışları 8 katına çıkardık. Şu anda ihracatımızın

yüzde 60'ını CIS ülkelerine gerçekleştiriyoruz ve geriye dönük baktığımızda bu pazarlarda son 4 yılda yaklaşık yüzde 800'lük bir artış sağladığımız görülüyor. Daikin Türkiye olarak, CIS ülkelerine gerçekleştirdiğimiz ihracatı 2011 yılında 4 milyon dolar seviyesinde iken bu yıl yaklaşık 30 milyon dolara çıkarmayı başardık. Bunun için bu ülkelerde güçlü bir yapılanmaya gittik ve bu süre içinde 8 yeni distribütörü bünyemize kattık. Bunun yanı sıra kendi bünyemizde güçlü bir ihracat ekibi oluştururken, satıştan pazarlamaya proje departmanımızdan satış sonrası hizmetler departmanımıza kadar Daikin markasının hizmet kalitesi anlayışını bu ülkelere yansıttık. Havalandırma alanındasektör lideridir. dönük baktığımızda bu pazarlarda son 4 yılda yaklaşık yüzde 800'lük bir artış sağladığımız görülüyor. Daikin Türkiye olarak, CIS ülkelere gerçekleştirdiğimiz ihracatı 2011 yılında 4 milyon dolar seviyesinde iken bu yıl yaklaşık 30 milyon dolara çıkarmayı başardık. Bunun için bu ülkelerde güçlü bir yapılanmaya gittik ve bu süre içinde 8 yeni distribütörü bünyemize kattık. Bunun yanı sıra kendi bünyemizde güçlü bir ihracat ekibi oluştururken, satıştan pazarlamaya proje departmanımızdan satış sonrası hizmetler departmanımıza kadar Daikin markasının hizmet kalitesi anlayışını bu ülkelere yansıttık. Alt ve üst yapı çalışmalarının devam ettiği CIS ülkelerinde proje odaklı çalışmalara ağırlık vermekle birlikte, bireysel kullanıcıya yönelik olarak da 6 showroom açılışı yaptık. Tüm bu çalışmaların karşılığı olarak da ihracat rakamlarımız artarken, hedeflerimizi de büyüttük."

ÇİN, DAIKIN'IN İHRACAT PAZARI

CIS ülkelerinde yaşanan bu başarıyı başka ülkelere de taşımaya başladıklarına dikkat çeken Gülenç, "Geçen yıl Hendek'te ürettiğimiz klimaları Avrupa ülkelerine ihraç etmeyi başardık. Bu yıl toplam ihracatımız içinde Avrupa'nın payı yüzde 20'ye ulaştı. Bu yıl benzer bir başarıyı kombi ile ısıtma alanında da yakalamayı hedefliyoruz" dedi. Bunun yanı sıra Ortadoğu ve Afrika pazarlarına da ihracat yapmaya başladıklarını belirten Gülenç, Çin'e ihracat yaptıklarına da dikkat çekti. "İthalatçı bir ülke olarak bilinen Çin'e ısıtma cihazları ihraç ediyoruz. Şu anda toplam ihracatımızın yüzde 5'ini Çin'e yapıyoruz. Önümüzdeki yıl için hedefimiz ise Çin'e 10.000 adet kombi satmak."

Daikin Türkiye Hakkında



Türkiye'de 1978 yılından beri distribütörler vasıtasıyla faaliyetlerini sürdüren Daikin, Temmuz 2011'de Airfel'i satın alarak Türkiye iklimlendirme sektörünün iddialı bir yatırımcısı olmuştur. Daikin Türkiye bugün ısıtma, soğutma ve havalandırma alanında Türkiye'nin en geniş ürün gamına sahip şirkettir. Daikin Türkiye çatısı altında bulunan Daikin ve Airfel markalarının iklimlendirme sektörüne yönelik kombi, klima üniteleri, panel radyatörler, fancoil, klima santralleri vb. farklı ihtiyaçlara uygun son teknoloji ile üretilmiş ürünleri bulunmaktadır. Merkez ofisi İstanbul'da bulunan Daikin Türkiye; 6 bölge müdürlüğü, 159 bayi, 8 Sakura bayi, 9 showroom, 500 satış noktası ve 500'ün üzerindeki yetkili servisiyle Türkiye'nin geniş bir coğrafyasına hizmet verebilmektedir. Türkiye'nin yanı sıra Doğu Avrupa, Türk Cumhuriyetleri, Ortadoğu ve Kuzey Afrika'nın da Ar-Ge, üretim ve lojistik üssü olarak konumlanan Daikin Türkiye, CIS ülkelerinin (Azerbaycan, Özbekistan, Gürcistan, Türkmenistan, Kazakistan, Kırgızistan ve Ermenistan) ve Kuzey Irak ile KKTC pazarlarının sorumluluğunu da üstlenmiştir.

Daikin Hakkında

Osaka-Japonya'da 1924 yılında kurulan Daikin Industries Ltd., bugün 145 ülkede 17 milyar doları bulan cirosu, 60.000'den fazla çalışanı ve 82 tane üretim tesisi ile dünya ısıtma, soğutma, havalandırma ve flurokimyasal ürünlerinde sektör lideridir. Konut, ticari ve endüstriyel iklimlendirme uygulamaları için müşterilerinin değişen ihtiyaçlarını gözeterek Daikin, tüm dünyada ürün geliştirme alanındaki öncü yaklaşımları ve entegre çözümlerinin rakipsiz kalitesi ve kullanışlılığıyla tanınmaktadır. Daikin Türkiye'nin de bünyesinde yer aldığı Daikin Europe NV, 1972 yılında Avrupa pazarına yenilikçi ürünlerini sunmak için Belçika Oostende'de kurulmuştur. Daikin Industries Ltd.'in yüzde 100 iştiraki olan Daikin Europe NV, 5.500 çalışanı, Belçika, Türkiye, Çek Cumhuriyeti (2), Almanya, İtalya ve İngiltere'deki 7 üretim tesisiyle Avrupa'nın en büyük klima, ısı pompası ve soğutma cihazı üreticisidir. Bugüne kadar 500.000'in üzerinde kurulumu gerçekleştirilen Daikin Altherma, Avrupa'da en çok satan ısı pompası sistemleridir.

www.daikin.com.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin:

Eda Özmen (0212) 2303384-85 / (0543) 5533953 / edaozmen@domedy.com.tr

Hülya Dinçer (0216) 4532700 / (0530) 9619310 / h.dincer@daikin.com.tr



R-32

Klimalar ve Isı Pompaları için Yeni Nesil Soğutucu Akışkan Hakkında Bilinmesi Gerekenler

Dr. Andaç YAKUT /Daikin Türkiye
a.yakut@daikin.com.tr

ÖZET

Daikin, R-32 içeren klima ve ısı pompalarını dünyada piyasaya süren ilk şirkettir. Bu soğutucu akışkanın çevre için birçok faydası vardır. R-32 yüksek enerji verimliliğine sahiptir ve CO2 eşdeğer biriminde daha az soğutucu akışkan kullanılmasına olanak sağlar. Bu, R-32'nin daha düşük GWP (Küresel Isınma Potansiyeli) değerine sahip olması ve R-410A ile karşılaştırıldığında daha az soğutucu akışkan miktarının gerektiğinin sonucudur. Bu sebepten dolayı, R-32 Avrupa Birliği yeni F- Gaz Yönetmeliği hedefleri ile mükemmel uyum sağlar. R-32 için kurulum ve servis uygulamaları R-410A için uygulananlar ile benzerdir. R-32 saf bir soğutucu akışkan olduğundan geri kazanımı ve yeniden kullanımı da daha kolaydır.

1. Daikin Neden R-32'li Modelleri Tanıttı?

Daikin'in kurumsal felsefesinin ana unsuru, enerji verimliliği ve soğutucu akışkan seçiminin önemli faktörler olduğu çevre dostu uygulamaları uygulayarak lider olmayı hedeflemektir. Daikin dünyanın R-32 içeren ilk klimasını 2012 yılının sonuna doğru Japonya'da piyasaya sürmüştür. Bu tarihten itibaren birkaç milyon cihazın kurulumu gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte R-32'li cihazlar Avustralya, Yeni Zelanda, Hindistan, Tayland, Vietnam, Filipinler, Malezya, Endonezya gibi ülkelerde de piyasaya sunulmuştur.

R-32 Nedir?

R-32'nin kimyasal ismi "diflorometan"dır. Karşım halinde olan R-410A soğutucu akışkanının bir bileşeni olarak uzun yıllar kullanılmıştır (R-410A; %50 R-32, %50 R-125'in bir karışımıdır). Daikin, R-32'nin bir karışımın parçası olarak kullanılması yerine saf halde kullanılmasının bir çok avantajının olduğunu tespit eden ilk firma olmuştur. Sektörün diğer birçok oyuncusu da bu tespiti takip etmiştir.

GWP Nedir?

Küresel Isınma Potansiyeli (GWP); bir soğutucu akışkanın atmosfere salınması halinde bu soğutucu akışkanın küresel ısınmaya olan potansiyel etkisini gösteren bir sayıdır. 1 kg CO2'in 100 yıllık bir süre boyunca olan etkisinin 1 kg soğutucu akışkan ile karşılaştırıldığı bağıl bir değerdir.

Kaçakları önleyerek ve cihaz ömrü sona erdiğinde doğru şekilde geri kazanma ile bu etki önlenemesine rağmen, düşük GWP değerine sahip bir soğutucu akışkan seçmek ve soğutucu akışkan miktarını azaltmak, kaza ile bir kaçak olması durumunda çevreye verilecek zararı azaltacaktır.

ODP Nedir?

Ozon Tüketme Potansiyeli (ODP); kimyasal bir maddenin stratosferik ozon tabakasına olan zararlı etkisini gösteren bir sayıdır. Bir soğutucu akışkanın etkisini aynı kütledeki R-11'in etkisi ile karşılaştıran bağıl bir değerdir. Bu nedenle R-11'in ODP değeri "1" olarak tanımlanmıştır.

Tablo 1: R-410A ile R-32'nin karşılaştırılması

	R-410A	R-32
Bileşim	50% R-32 + 50% R-125 Karışımı	Saf R-32 (Karışım değil)
GWP (Küresel Isınma Potansiyeli)	2087.5	675
ODP (Ozon Tüketme Potansiyeli)	0	0

R-32, R-410A, R-134a ve Avrupa Birliği'nde şu an kullanılan diğer soğutucu akışkanlar ozon tabakasına zarar vermezler. Bir önceki nesil soğutucu akışkanlar, örneğin R-22, klor içerdiğinden stratosferik ozon tabakası üzerinde zararlı etkileri vardı. Avrupa Birliği yönetmelikleri 2004 yılından itibaren ozon tabakasına zarar veren soğutucu akışkan bulunduran R-22'li cihaz yerine R32'li bir cihaza geçmek çevre için çift kat fayda sağlayacaktır. Bu geçişi yapmak ozon tabakasına zarar verme riskini ortadan kaldıracak ve küresel ısınma etkisi açısından daha iyi bir çözüm olacaktır. Mevcut bir tesisatta bulunan R-22'yi R-32 ile değiştirmek uygun değildir çünkü basınçlar ve kullanılan yağlar farklıdır. Bununla birlikte iç ve dış üniteleri değiştirip soğutucu akışkan borularını korumak mümkün olabilir.

Klima veya ısı pompalarından gelen küresel ısınma üzerindeki ana etki bu cihazların kullandığı elektrik enerjisinden gelir. Eğer elektrik enerjisi yenilenebilir kaynaklardan üretilirse bu etki sifıra yakın olabilir. Bununla birlikte, bu elektrik enerjisi fosil yakıtların kullanıldığı bir elektrik santralinden geliyorsa bu etki çok daha yüksek olacaktır. Her durumda elektrik enerjisi kaynağının, düşük emisyonlu olsa bile, enerji verimli olması ve atık enerjinin olmaması önemlidir. Avrupa Enerji etiketleri (A+++ , A++ , A+ , A , B , C , vb.) tüketicilerin, klima ve ısı pompalarının enerji verimliliklerini karşılaştırmasına olanak sağlar. Tüketicilerinize üst sınıf enerji etiketine sahip modeller

.ri seçimleri konusunda tavsiyede bulunun Daikin'in R-32'li duvar tipi modelleri A+ ve üzerinde üst sınıf enerji etiketlerine sahiptir.

Ururu Sarara serisi hem soğutma hem de ısıtma modunda en yüksek enerji verimliliği sınıfı olan A+++ enerji etiketine sahiptir. Küresel ısınma üzerindeki diğer etki sistem içinde dolaşan soğutucu gazdan gelir. Kaçakları önleyerek ve cihaz ömrü sona erdiğinde doğru şekilde geri dönüştürme ile bu etki önlenmesine rağmen, düşük GWP değerine sahip bir soğutucu akışkan seçmek ve soğutucu akışkan miktarını azaltmak, kaza ile bir kaçak olması durumunda çevreye verilecek zararı azaltacaktır.

Tüketicilerinize düşük CO2 eşdeğer soğutucu akışkan şarjı içeren modelleri seçimleri konusunda tavsiyede bulunun. CO2 eşdeğer değeri reklam materyallerinde gösterilir (kataloglar, Daikin web sayfası). Bu değer kg olarak soğutucu akışkan miktar ile soğutucu akışkanın sahip olduğu GWP değerinin çarpımına eşittir (CO2 eşdeğer = kg x GWP).



2. Revize Edilmiş AB F-Gaz Yönetmeliği ve R-32 Neden Tanıtıldı?

Küresel ısınma üzerinde soğutucu akışkanların etkisi: Soğutucu akışkanların atmosfere salınması halinde küresel ısınma üzerinde etkisi olabilir. 2006 yılında AB, belli bir grup florlu sera gazlarının riskini en aza indirmek amacıyla "F-gaz yönetmeliği"ni yürürlüğe koydu. Bu gazların en önemlileri genelde soğutucu akışkan olarak kullanılan HFC gazlarıdır.

Sertifikasyon işe yaradı: Kurulum ve servis şirketleri için sertifikasyon sistemi getirildi. Bununla birlikte, 3 kg ve üzerinde soğutucu akışkan içeren sistemlere zorunlu kaçak kontrolü getirilmesi emisyonları başarılı bir şekilde azaltmıştır (Not: revize edilmiş F-gaz yönetmeliği halen kaçak kontrolü gerektirmektedir, fakat eşik değer 5 Ton CO2 eşdeğer veya daha fazla olarak belirlenmiştir. Bu da 2.4 kg R-410A veya 7.4 kg R-32'ye eşdeğerdir).

AB ve sektör birlikte çalışıyor: F-gaz emisyonları şu an AB toplam sera gazı emisyonlarının %2'sini oluşturmasına rağmen, AB idarecileri ve sektör düşük karbon ekonomisine doğru AB yol haritası çerçevesinde daha fazlasının yapılabileceğini tespit ettiler. Bu yüzden revize edilmiş F-gaz yönetmeliği Avrupa Birliği'nde 2015 yılının başında yürürlüğe girdi. Bu yönetmelik düşük CO2 eşdeğere sahip soğutucu akışkan içeren cihaz tasarımını teşvik eder. Başka bir deyişle, düşük GWP değerine sahip soğutucu akışkan içeren veya daha az soğutucu akışkan şarjı içeren cihazlar: fakat ideal olarak her ikisinde azalma (HFC'lerin tüketiminde "kade-

meli azaltma" olarak bilinir ve CO2 eşdeğer olarak ifade edilir) Revize edilmiş F-gaz yönetmeliği sayesinde AB F-gaz emisyonları 2014 yılı miktarı ile karşılaştırıldığında 2030 yılına kadar 2/3 oranında azalacaktır.

GWP tek parametre değildir: Her tür uygulama ihtiyacını karşılayan bir soğutucu akışkan mevcut değildir. Bu da Daikin'in, sadece GWP değerinin azaltılması ve kullanılan akışkan miktarını değil bununla birlikte enerji verimliliği, güvenlik ve ekonomikliği de gözönüne alarak, elindeki seçenekleri dikkatli bir şekilde değerlendirmek zorunda olduğunu gösterir.

Örneğin düşük GWP değerine sahip fakat fazla miktarda enerji kullanan bir soğutucu akışkan seçmek ürünün toplam küresel ısınma etkisine ters etki yaratacağından iyi bir seçim olmayacaktır.

Ürün yasaklarının 10 yıl ilerisinde: Yeni F-gaz yönetmeliği 2025 yılından itibaren 3 kg'dan daha az soğutucu akışkan içeren tekli split klimalarda GWP değeri 750'den büyük olan soğutucu akışkanları yasaklamaktadır. Daikin, R-32'li modellerini bu gerekliliğin 10 yıl öncesinden tanıtmıştır, çünkü sektör ne kadar çabuk düşük GWP değerine sahip soğutucu akışkanlara geçerse, HFC emisyonlarının çevresel etkileri o kadar kısa zamanda azaltılabilir.

3. R-32 Hakkında Sıkça Sorulan Sorular
1) R-32 güvenli bir soğutucu akışkan mıdır?
R-32 düşük yanıcı soğutucu akışkanlar kategorisine (ISO 817 standardında Sınıf 2L) girdiğinden bir çok klima ve ısı pompası uygulamasında güvenle kullanılabilir. Pek tabii R-32'li cihaz üreticilerinin ve R-32 soğutucu akışkan tedarikçilerinin kullanma talimatlarına, Avrupa ve ulusal güvenlik kurallarına, herhangi bir soğutucu akışkanda olduğu gibi, uyulmalıdır.

Bir odadaki konsantrasyon miktarı alt yanıcılık sınırının altında kalır ise R-32 tutuşmaz (0,306 kg/m3). Uluslararası ve Avrupa Güvenlik Yönetmelik ve Standartları, EN 60335-2-40 ve EN 378 gibi, kaza ile bir kaçak olması durumunda alt yanıcılık sınırının oldukça altında kalabilmek için gereklilikleri tanımlarlar.

R-32'nin tutuşması da zordur. Ev aletlerinde bulunan rölelerin veya elektrik anahtarlarının oluşturduğu kıvılcımların yanısıra ortak statik elektriğin de R-32'nin tutuşmasını sağlayacak yeterli enerjisi yoktur.

R-32 düşük-zehirli bir soğutucu akışkandır, R-410A ile birlikte aynı düşük zehirlilik sınıflandırmasına aittir.

Tablo 2: R-32 kullanımının uygunluğu

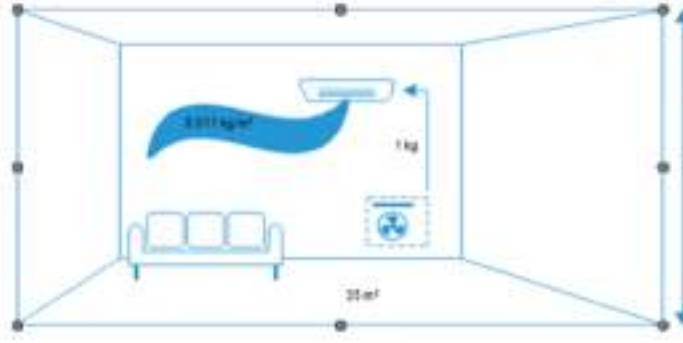
Özet

R-32 kullanımı güvenli cihaz modelleri, güvenli kullanımı gerekli etnik için, uygulanabilir ve güvenli olacaktır. Bununla birlikte, R-32 kullanımının uygunluğu için aşağıdaki gerekliliklere dikkat edilmelidir.

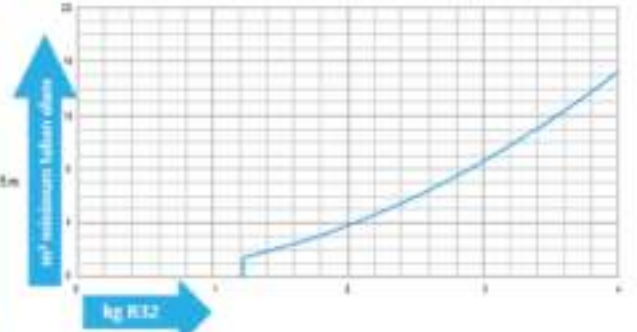
Kullanım Alanı	Kullanılan R-32 Modeli	Minimum güvenli kullanım alanı		
		En az sayıda kişi için güvenli kullanım alanı	En az sayıda kişi için güvenli kullanım alanı	En az sayıda kişi için güvenli kullanım alanı
Ev	R-32 (2.4 kW)	10 m ²	10 m ²	10 m ²
	R-32 (3.5 kW)	15 m ²	15 m ²	15 m ²
	R-32 (4.5 kW)	20 m ²	20 m ²	20 m ²
	R-32 (5.5 kW)	25 m ²	25 m ²	25 m ²
	R-32 (6.5 kW)	30 m ²	30 m ²	30 m ²
	R-32 (7.5 kW)	35 m ²	35 m ²	35 m ²
Ofis	R-32 (2.4 kW)	10 m ²	10 m ²	10 m ²
	R-32 (3.5 kW)	15 m ²	15 m ²	15 m ²
	R-32 (4.5 kW)	20 m ²	20 m ²	20 m ²
	R-32 (5.5 kW)	25 m ²	25 m ²	25 m ²
	R-32 (6.5 kW)	30 m ²	30 m ²	30 m ²
	R-32 (7.5 kW)	35 m ²	35 m ²	35 m ²

Not: Bu tablo sadece R-32 kullanımının uygunluğunu göstermektedir. R-32 kullanımının uygunluğu için aşağıdaki gerekliliklere dikkat edilmelidir.

Soğutucu akışkanın tamamı bu oda içine sızıntı yapsa bile, alt yanıcılık sınırına (0.306 kg/m^3) ulaşamayacaktır.



Duvar tipi üniteler için,
R-32 Minimum oda büyüklüğü grafiği



Sadece duvar tipi üniteler için. 1,224 kg altı için taban alanı sınırlaması yoktur.

2) Güvenlik bilgi formları R-32'nin aşırı derecede yanıcı olduğunu belirttiği halde standartlar R-32'yi neden düşük yanıcı soğutucu akışkan olarak sınıflandırıyor?

Uluslararası bir standart olan ISO 817:2014 soğutucu akışkanları yanıcılıklarına göre 4 kategoriye ayırır:

- › Sınıf 1 – Yanıcı olmayan
- › Sınıf 2L - Düşük yanıcılık
- › Sınıf 2 – Yanıcı
- › Sınıf 3 – Yüksek yanıcılık

Bu sınıflandırma alt yanıcılık sınırı, yanma ısı ve yanma hızı gibi kriterlere göre yapılmıştır. R-32 "düşük yanıcılık" ya da Sınıf 2L kategorisine girer. Bu tür bir sınıflandırma cihazların kullanımı ile ilgili diğer standartlar için referans oluşturur; örneğin belli bir oda büyüklüğü veya bina tipi için bir klimanın kurulumu.

Malzeme Güvenlik Bilgi Formları ve tüp etiketlerinde gösterilen yanıcılık sınıflandırılması Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi için Küresel Uyumlaştırılmış Sistem (GHS) tarafından belirlenmektedir.

GHS yanıcı gazları 2 kategoride sınıflandırır: yanıcı (kategori 1) ve aşırı derecede yanıcı (kategori 2). GHS sınıflandırması farklı bir yaklaşım kullanarak çoğunlukla uluslararası taşımacılık kuralları için bir rehber olarak kullanılır: gazlar sadece havada yanabilir bir karışım oluşturmak için gerekli gaz yüzdesi konsantrasyonu ile sınıflandırılır. Gazın ne kadar kolay tutuşabileceği veya tutuştuktan sonra nasıl bir davranış göstereceği gibi diğer önemli faktörler dikkate alınmaz.

Bu yüzden, gerçekte yanabilirlik riskleri oldukça farklı olmasına rağmen; R-32 güvenlik ve bilgi formlarında, propan (R-290) veya izobütan (R-600a) gibi, aşırı derecede yanıcı olarak sınıflandırılmıştır. R-32, ISO standartlarında amonyak ve HFO soğutucu akışkanları gibi, düşük yanıcı soğutucu akışkan (Sınıf 2L) olarak sınıflandırıldığı halde, R-290 ve R-600a yüksek yanıcı kategorisine girer (Sınıf 3).

3) R-32'li cihazların kurulumu ve servisi R-410A'lı cihazlarından farklı mıdır?

R-32 için kurulum ve servis metotları R-410A ile oldukça benzerdir.

› R-32 ve R-410A'nın çalışma basınçları benzerdir (Tasarım Basıncı R-410A: 4.15 MPa, R-32: 4.29 MPa)

› R-32 hem sıvı hem de gaz fazında şarj edilebildiğinden kullanımı daha kolaydır (Bu, R-410A için geçerli değildir çünkü R-410A'nın her zaman sıvı fazda şarj edilmesi gerekir. Gaz fazında R-410A eklenmesi soğutucu akışkanın bileşim oranının değişmesine bu da istenen çalışma koşullarının elde edilememesine neden olur).

Cihaz üreticilerinin ve soğutucu akışkan tüpü üreticilerinin güvenlik talimatlarına, elbette, kesinlikle uyulmalıdır.

› Cihazlar için bu talimatlar R-410A'nın talimatları ile benzerdir (havalandırma gerekli, sigara içilmez, vb.).

Bununla birlikte bazı R-32 modelleri için minimum gerekli oda büyüklüğünü sağlamaya yönelik ek göstergeler vardır (1. sorudaki tabloya bakınız).

› Bir iç üniteyi onarken iç ortamdan dış ortama iyi bir havalandırmayı sağlayacak hava akımı yaratılmalıdır. Bu da, bina içindeki tüm pencere ve kapıların açılarak oda içindeki havanın dışarı çıkması ve temiz hava ile yer değiştirmesi sağlanarak gerçekleştirilebilir.

4) Bir Teknisyen olarak, R-32'li bir cihazın kurulumu ve servisi aşamasında yeni aletlere ihtiyacım var mı?

Manifoldların, kaçak dedektörlerinin ve geri kazanma ünitelerinin R-32 kullanımına uygun olduğunu kontrol etmek özellikle önemlidir.

Piyasada hem R-32 hem de R-410A için izin verilmiş ve uygun olan aletler mevcuttur. Eğer şüphede kalınıyorsa bu aletlerin tedarikçisi ile iletişime geçilmelidir. R-32'nin geri kazanımı için onaylanmış R-32 geri kazanım tüpüne ihtiyaç vardır. Şarj hortumu, terazi, tork anahtarı, havşa açma aleti, boru bükücü ve vakum pompası gibi diğer kurulum aletleri aynıdır, dolayısıyla R-410A kurulum aletleri kullanılabilir.

5) R-410A bundan sonra mevcut olmayacak mı?

Kurulumu yapılmış cihazların servisi için R-410A mevcut olacaktır. Avrupa'da 2025 yılından itibaren, yeni cihazlar için, 3 kg'dan daha az soğutucu akışkan içeren tekli split klimalarda R-410A kullanımı yasaklanacaktır.

DAIKIN

Dünyanın Klima Uzmanı

İKLİMLENDİRME HAKKINDA HER ŞEYİ DENEYEREK KEŞFEDİN!

Avrupa'nın ilk ve tek, dünyanın en büyük
İklimlendirme Deneyim Merkezi
Daikin Solution Plaza fuha İSTANBUL açıldı.
Daikin deneyimini yaşamanız için bekliyoruz.



fuha
ISTANBUL



İklimlendirme, soğutma ve ısıtma çözümlerinde konusunda öncü ve lider Daikin teknolojisini görürseniz, "Daikin Solution Plaza fuha İstanbul" size benzersiz bir deneyim yaşatacak. Burada geleneksel ve değişmeyen gelen teknikleri en son teknoloji ile birleştirilerek göreceksiniz, ısıtma ve soğutma için konforlu bir gelecek yarattığımız deneyimleyeceksiniz.

fuha ismi nereden geliyor?

fu - ha, nefesinizin serinlenirken ve ısıtırken çıktığı sesler.

0850 200 73 00

www.fuhaistanbul.com

Nispetiye Mah. Aydar Cad. Başlık Sok. No:3
Kat:1 34340 MM Plaza Beşiktaş / İSTANBUL

DERGİ SORUMLULARI :

GÜLŞAH YILMAZ
Ömer KAZANÇ

ARAŞTIRMACILAR :

BERKAY KILIÇ
ÖZGÜN AKGÜN
MERVE GÜLTEKİN
BERKAY İZMİR