



Senaryo ADI: Kendi Alarm sistemimizi yapıyoruz


Hazırlayan: Hasan AYKUT (Bilişim Teknolojileri Öğretmeni)

Planlama	
Açıklama	Bu çalışmanın amacı ev, laboratuvar, apartman dairesi ya da benzer farklı mekanlar için güvenliği sağlamak amacıyla bir güvenlik ve alarm sistemi geliştirmektir. Çalışma süresince öğrencinin birçok disiplini içeren bilgilerini geliştirmek ve bu bilgileri kullanarak kendisine özgü bir ürün tasarlamasını sağlamasını hedeflenmektedir
Tema	Alarm sistemi
Seviye	Ortaokul (10-14 yaş)
Süre	2+2+2=6 ders saati
Hazırlık	
Gerçek Yaşamdan Senaryo Ortamı	<p>Son yıllarda hırsızlık olaylarında çok ciddi artışlar görülmektedir. Hırsızlık olayları özellikle gece saatlerinde bir mekanda kimsenin olmadığı zamanlarda gerçekleşmektedir. Hırsızlığa önlem olmak için insanlar okul, ev, iş yeri, restoran vb. yerlere güvenlik amacıyla alarm sistemi kurdukmaktadır. Bir okul akşam kapandığında okuldan en son çıkan görevli alarm sistemini aktifleştirerek çalışır hale getirmektedir. Artık okulun içerisine herhangi bir şekilde giren birisini algılayan bu sistem yüksek ses çıkararak güvenlik zafiyeti olduğunu bildirmektedir. Peki güvenlik amacıyla kullanılan bu alarm sistemini kendimiz tasarlayıp üretemiz miyiz? Bu çok mu zordur? Bunun için neler gereklidir? gibi pek çok sorudan yola çıkılarak bir beyin fırtınası gerçekleştirin. Öğrenciler arasında evinde alarm sistemi olanlar da çıkabilir. Eğer varsa, onlardan bu sistemlerin nasıl çalıştığı, bu sistemi kurdukmak için kaç lira harcadıkları ve memnun olup olmadıkları vb. hususlarla ilgili fikirlerini alın</p> <p>Okulunuzda bir alarm sistemi mevcuttur. Bu alarm sisteminden sorumlu bir görevli vardır. Bu kişi okulun temizlik görevlisi, kantin görevlisi gibi okula erken gelen kişiler olabileceği gibi okul müdür ya da müdür yardımcılarının birisi olabilir. Etkinlik öncesi bu görevli ile irtibata geçin. Okulda alarm sisteminin aktif ya da pasif hale getirilmesi için bir şifre girilen sistemin parçasının yer aldığı bir elektronik cihaz bulunmaktadır. Şifrenin girildiği bu yere sistemden sorumlu kişi ile giderek alarm sistemi hakkında bilgi alın.</p>



Co-funded by
the European Union



	Okuldaki bu alarm sistemi dışında başka alarm sistemleri olup olmadığı hakkında görevli ile bilgi alışverişinde bulunun.
Görev	<p>Okulunuzda öğrencilerle birlikte incelediğiniz ve görevliyle konuşarak bilgi aldığınız güvenlik ve alarm sistemi üzerinden öğrencilerin fikirlerini alın. Bu aşamada şu sorulara cevap aranabilir:</p> <p>Okuldaki gibi bir alarm sistemi geliştirilebilir mi? Bu sistemin bileşenleri neler olabilir? Bu sistemin tasarımı nasıl olabilir? Bu sistem yalnızca bir oda için geliştirilecek olsa maliyeti ne olur?</p>
Teknik Bilgiler	<p>Aşağıda Resim l'de güvenlik ve alarm sistemi örneği görülmektedir.</p>  <p>Geliştireceğimiz üründe A düğmesine basıldıktan sonra alarm 10 saniye sonra etkinleşecektir. Etkinleşme işleminden sonra herhangi bir nesneyi tespit etmek amacıyla ultrasonik bir sensör kullanılmakta olup bir şey algılandığında zil sesi çalmaya başlayacaktır. Alarmı durdurmak içinse 4 basamaklı bir şifre girmek gerekmektedir. Sistem ilk kurulduğunda önceden ayarlanmış şifresi 1234 olup bu şifreyi kişinin değiştirmesine izin de verilmektedir.</p> <p>B butonuna basarak şifre değiştirme menüsüne girilmektedir. B tuşuna basıldıktan sonra ilk olarak mevcut şifre istenmektedir (ilk şifre 1234), ardından yeni 4 haneli şifre belirlenebilir. Şifre değiştirildikten sonra alarm etkinleştirildiğinde, alarmı durdurmak için yeni şifreyi kullanmak gereklidir. Yanlış bir şifre girildiğinde ekranda tekrar deneme gerektiğini belirten bir mesaj alınacaktır.</p>



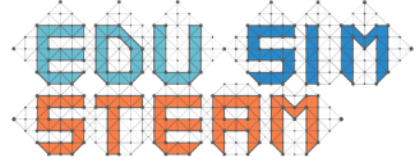
Co-funded by
the European Union

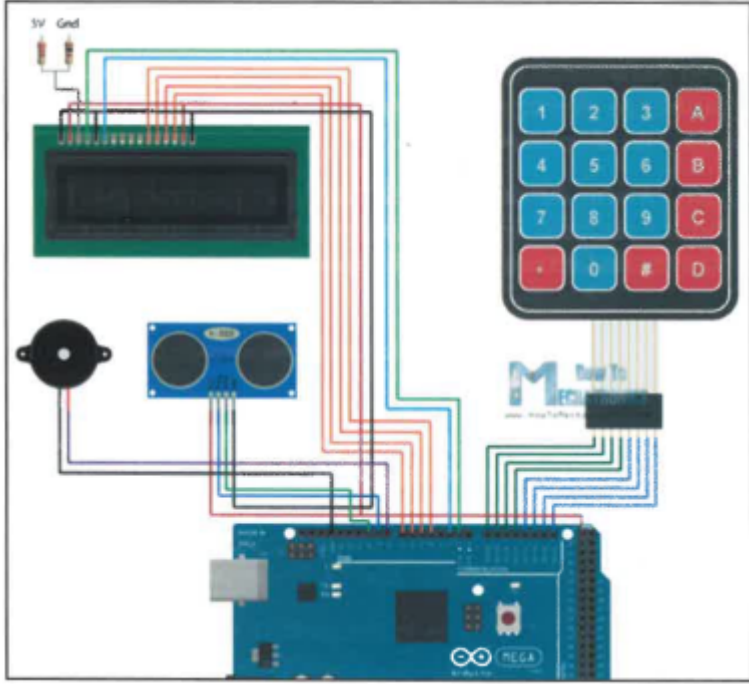


STEAM Öğrenme Çıktıları	Algoritmik düşünme becerisi Kodlama becerisi Tasarım becerisi 3B şekillerin inşası
Önkoşul Beceriler	Alarm sistemleri incelendiğinde ses ve harekete duyarlı sistemler mevcuttur. Bu sistemler ev ya da bir mekandan kişi ayrıldığında aktif hale getirilmektedir. Sistem kurulu olduğu zaman izinsiz bir giriş olduğunda sistem şiddetli bir ses çıkarmaktadır. Sistemlerin gelişmişliğine göre de izinsiz girişlerde belirlenen mobil telefonlar aranarak bildirim yapılmaktadır. Bu çalışma kapsamında da her yerde görebileceğimiz bu alarm sistemlerinin bir tanesini kendimiz tasarlayıp geliştireceğiz.
Kariyer Bağlantıları	Elektrik ve Elektronik Yazılım, Robotik, 3B Tasarım, Matematik
Materyaller	Bu çalışmada aşağıdaki araç gereçler kullanılacaktır. <ul style="list-style-type: none">• 1 adet tuş takımı (keypad)• LCD ekran (LCD 16x02)• 1 adet ultrasonic sensör• 1 adet buzzer• 1 adet Arduino Uno kartı (Arduino Mega da olabilir)• 1 adet eleme tahtası (Breadboard)• Bağlantı telleri (Jump wires)
İlgili Kaynaklar	Arduino kullanarak güvenlik ve alarm sistemi ile ilgili olarak aşağıdaki farklı videoları inceleyebilirsiniz. https://www.youtube.com/watch?v=RByUATNB6RQ https://www.youtube.com/watch?v=Lk8TItUsRRw
Uygulama	
Etkinlik Süreci	<p>Günümüzde güvenliğin önemini öğrencilerinizle tartışın. Okul, lokanta, ev, işyeri gibi mekanlarda kimse bulunmadığında hırsızlığa karşı alınan önlemlerin neler olduğu hususunda öğrencilerinizle tartışarak konuyla ilgili öğrencilerin fikrini alın.</p> <p>Güvenliği sağlamanın yollarından birisinin de kullanılan alarm sistemleri olduğu konusunda öğrencilerinizi bilgilendirin.</p> <p>Şu an görev yaptığınız okulun herhangi bir alarm sistemi olup olmadığını öğrenin. Muhtemelen okulun bir alarm sistemine sahip olduğunu göreceksiniz. Öğrencilerinizle birlikte okulun alarm sisteminin kurulu olduğu yere hep birlikte gidin. Alarm sisteminden sorumlu olan okul görevlisi ile irtibata geçerek sizin alarmı görmeye gittiğiniz anda o kişinin de orada olmasını ayarlayın. Alarm sisteminin nerede bulunduğunu, nasıl aktif ya da pasif hale</p>



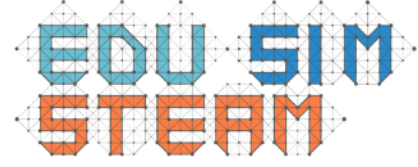
Co-funded by
the European Union



	<p>getirildiğini bu işlemleri yapan görevliden bilgi alarak öğrencilerinizle birlikte bilgi edinin.</p> <p>Etkinlik öğrenci tarafından bireysel olarak yapılabilir. Grup çalışması içinde en fazla 3 kişilik gruplar oluşturulabilir.</p> <p>Etkinliğin gerçekleşme ve projenin hayata geçirilerek ürünün ortaya çıkarılması için 4-6 hafta aralığında bir süre belirlenebilir.</p>
Geliştirme	 <p>Tüm donanımların Resim 2' de gösterildiği gibi bağlantılarını yapınız. Projede herhangi bir sorunla karşılaşırsanız ilk yapmamız gereken bağlantıları kontrol etmektir. Tüm bağlantıların Resim 2'de gösterilen devre şemasında olduğu gibi sorunsuz biçimde yapılması gerekmektedir.</p> <p>Arduino kaynak kodu: Bağlantıları yaptıktan sonra kaynak kodunu Arduino karta yazmamız gerekmektedir.</p> <p>Arduino kodlarında LCD ekran için LiquidCrystal kitaplığını ve Tuş Takımı kitaplığını eklememiz gerekmektedir. Ardından zil ve ultrasonik sensör için pinleri tanımlamak lazımdır. Program içerisinde ilgili değişkenleri tanımlamak, tuş takımının tuşlarını tanımlamak ve tuş takımı ve LCD için de iki nesne oluşturmak gerekmektedir.</p>



Co-funded by
the European Union



	<p>Kurulum aşamasında LCD'yi başlatmak, buzzer ve ultrasonik sensör için pin modlarını tanımlamak gerekmektedir.</p> <p>Döngü aşamasında öncelikli olarak alarmın aktif olup olmadığı kontrol edilmektedir. Alarm aktif değilse, LCD'de programın ana ekranına sahip olacağız. Ana ekranda da iki seçenek sunulmaktadır: (1) Alarmı etkinleştirmek için A ve (2) Şifreyi değiştirmek için B. Daha sonra myKeypad.getKey () işlevim kullanarak tuş takımından hangi düğmeye basıldığını okuruz ve eğer bu A düğmesi ise zil 200 milisaniyelik bir ses çıkaracaktır.</p> <p>Şimdi ise LCD üzerinde "Alarm devreye girecek" mesajını yazdıracağız. Bir süre döngüsü kullanarak alarm etkinleştirilmeden evvel 9 saniyelik bir geri sayım yapılacaktır. Ardından "Alarm etkinleştirildi" mesajı görünecek ve alarm sistemi karşısındaki nesnelerle ilk mesafe ölçümünü yapacağız.</p> <p>Alarmın etkinleştirildiğini ya da alarmın durdurulması için şifre girilmesi gereken bir mesaj ekranda görüntülenmelidir. Next-while döngüsü kullanarak tuş takımında herhangi bir tuşa basılıp basılmadığı kontrol edilmekte ve her basılan tempPassword değişkenine aktarılmaktadır. 4 haneden fazla girildiğinde veya keypad üzerindeki sharp tuşuna basıldığında önceden girilen rakamlar tamamen silinmekte ve böylece baştan tekrar şifre girme işlemi başlamaktadır.</p> <p>Yıldız tuşuna basılarak o anda girilen şifrenin başlangıçta ayarlanan şifre ile aynı olup olmadığı kontrol edilir. Eğer şifre doğruysa alarm devre dışı bırakılacak, zil sesi sonlanacak, ve ana ekrana dönecektir. Eğer parola yanlış girilmişse, "yanlış, tekrar deneyin" uyarısı verilecek, ve doğru şifrenin tekrar girilmesi istenecektir. Şifreyi değiştirmek içinde benzer bir yöntem kullanılmaktadır.</p>
Değerlendirme	<p>Bu çalışmada bir güvenlik ve alarm sistemi tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Kullanıcının göreceği dış tasarım için birçok farklı malzeme kullanılabilir. Hangi malzemelerin kullanılabileceğini öğrencilere sorarak beyin fırtınası tekniğiyle bir tartışma başlatınız. Böylece çok farklı tasarım ve donanımlar kullanılarak yeni alarm sistemi yapımı fikrini ortaya çıkarabilirsiniz.</p>



Co-funded by
the European Union