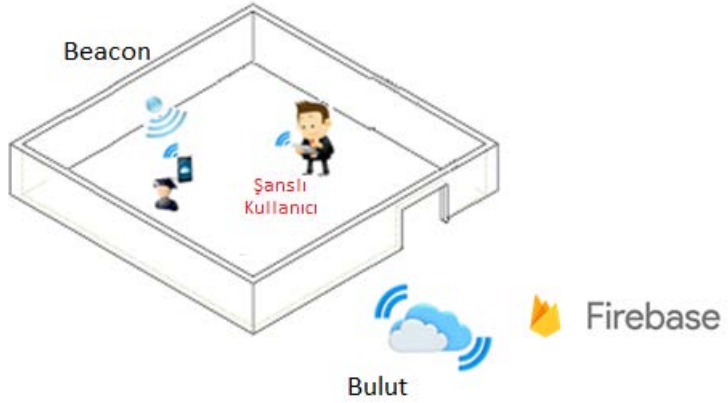


Uygulama Adı:	Şanslı (Lucky) Beacon	No:	
---------------	-----------------------	-----	--

Uygulamanın Tanıtımı:

Kısaca **Şanslı Beacon** olarak adlandırabileceğimiz uygulamamız kapsamında, mobil uygulamaya sahip kullanıcılar, Beacon cihazın bulunduğu ortama girdiklerinde, beacon cihaza bağlanmakta ve firebase bulut platformunda beacon ile etkileşimde bulunan kullanıcı sayısı tutulmaktadır. Eğer belirli bir sıradaki kullanıcı iseniz sizi şanslı kullanıcı olarak kabul etmekte ve kullanıcıya bildirim de bulunmaktadır.



Şekil 1. Uygulama senaryosu

Ekipman Listesi ve Kullanılan Teknolojiler:

- Beacon (Bluetooth Low Energy, BLE)
- Firebase
- Android uygulama geliştirme ortamı (MIT App Inventor 2)
- Android uygulamayı akıllı telefona yükleme yazılımı (Mit App Inventor 2 Companion)
- BLE extension for MIT App Inventor 2

Kullanılan Teknolojilere Yönelik Teknik Bilgiler:

Beacon

Beacon cihazlar, BLE teknolojisi ile donatılmış, düşük güçlü ve düşük maliyetli elektronik vericilerdir. Android ve iOS cihazlar ile haberleşebilmektedir. Beacon cihazlar, BLE Advertising olarak ta adlandırılan belirli sıklıkta kablosuz sinyaller yayar.

Mobil cihazlar, Beacon cihazlardan aldıkları verilere göre tepki vermektedirler (uygulama çalıştırmaktadır). Böylelikle mikro konum belirleme, bulunulan mekâna göre aktivitelerde bulunma gibi uygulamalar gerçekleştirilmektedir.

Beacon cihazlarda yayılan Bluetooth Sinyaller (paket), üretici firma bilgisini gösteren Universal Unique Identifier (UUID), üst ağ (majör) ve alt ağ (minör) adres bilgileri ile sinyal (anten) gücü bilgilerini içerir.

Firestore ([http:// firebase.google.com](http://firebase.google.com))

Google'ın gerçek zamanlı veri depolama özelliği olan bulut tabanlı platformudur. NoSQL veritabanı kullanarak kullanıcılarla cihazlar arasında verileri gerçek zamanlı olarak saklayan ve senkronize eder. JSON veri formatını kullanır.

Güncellenmiş veri, bağlı cihazlar arasında milisaniyeler içinde senkronize edilir ve uygulamamız çevrimdışı durumdaysa veriler saklanır ve ağ bağlantısı olduğunda senkronize edilir.

Gmail hesabı ile herhangi bir yazılım yükleme ihtiyacı olmadan kullanılabilir.

MIT App Inventor 2 ([http:// ai2.appinventor.mit.edu/](http://ai2.appinventor.mit.edu/))

İlk olarak Google tarafından sunulan ve Massachusetts Institute of Technology (MIT) tarafından geliştirilen kod seviyesinde mobil programlama bilgisi gerektirmeden, sürükle bırak (*drag and drop*) şeklinde programlama ortamına sahip Android uygulama geliştirme platformudur.

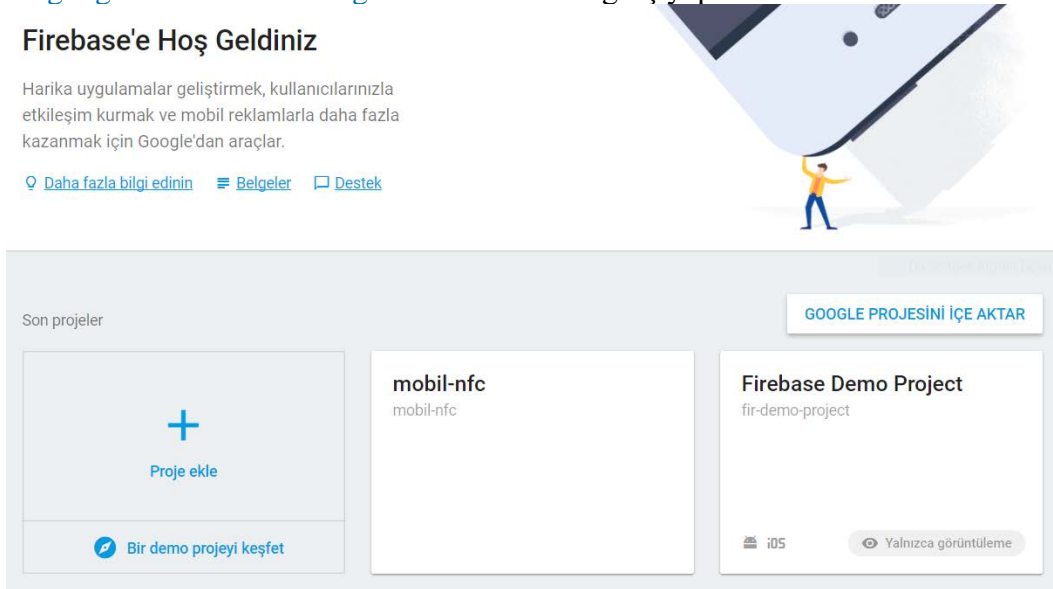
Bu platform da gmail hesabı ile herhangi bir yazılım yükleme ihtiyacı olmadan kullanılabilir.

BLE özelliği inventor 2 içerisinde default bulunmadığından extension olarak eklenmesi gerekmektedir.

<http://appinventor.mit.edu/extensions/> adresinden BLE eklenebilir.

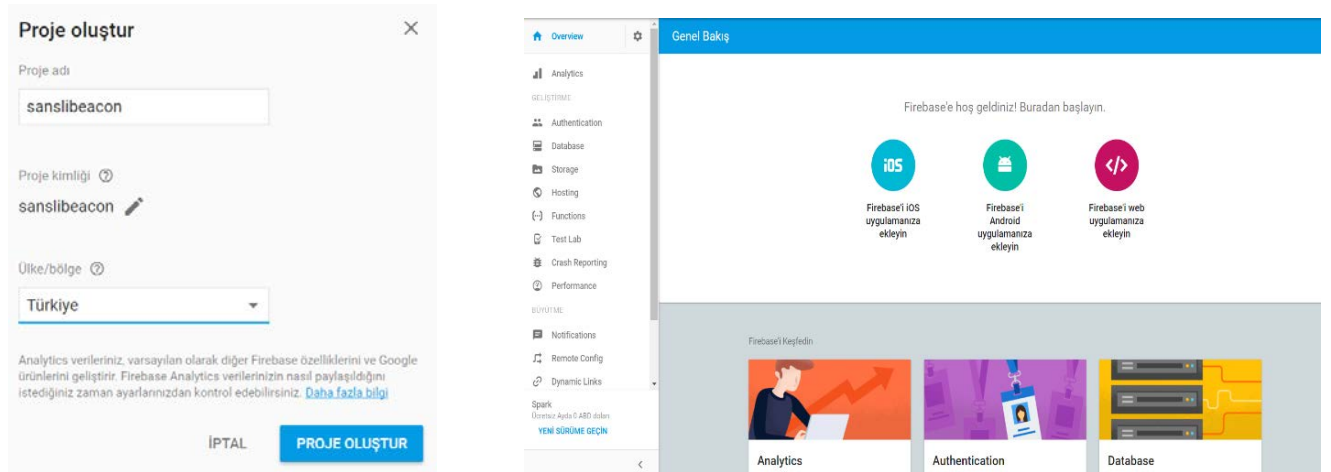
Firestore Bulut Platformunda Proje Oluşturma

İlk olarak firebase.google.com adresinden [gmail](#) hesabınız ile giriş yapmalısınız.



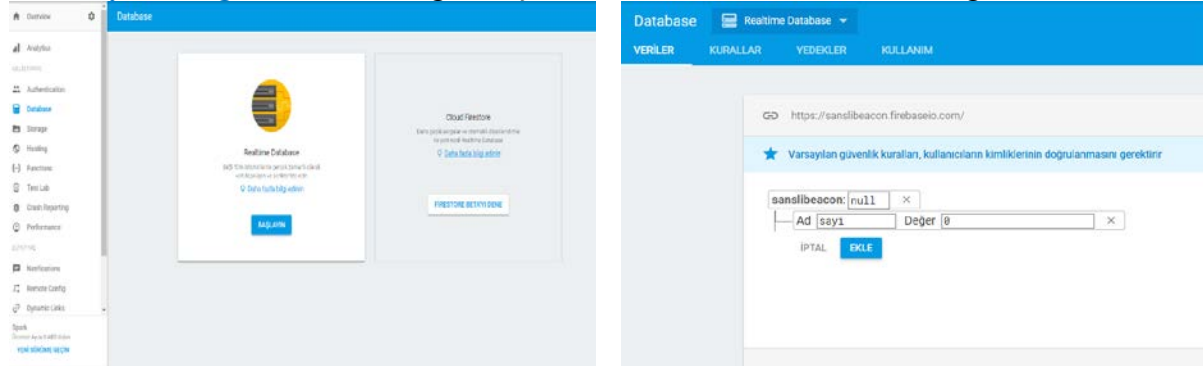
Şekil 2. Firestore platformu ilk giriş arayüzü

Yeni proje oluşturmak için Şekil 2'deki **Proje ekle** sekmesine tıklayınız. Şekil 3'de görüldüğü gibi projenize bir başlık ve bulunduğunuz ülke bilgisini giriniz.



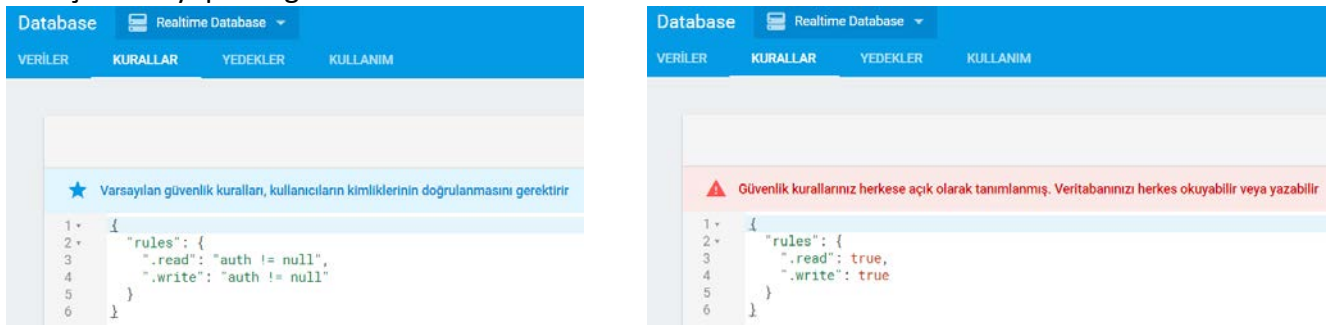
Şekil 3. Yeni proje oluşturma ve proje ekranı

Database menüsünü kullanarak bulutta tutulmasını istediğiniz verileri JSON formatında oluşturabilirsiniz. Şekil 4'te **Ad** olarak **sayı** ve **Değer** olarak ta '0' girilmiş ilk JSON formatındaki veri alanı görülmektedir.



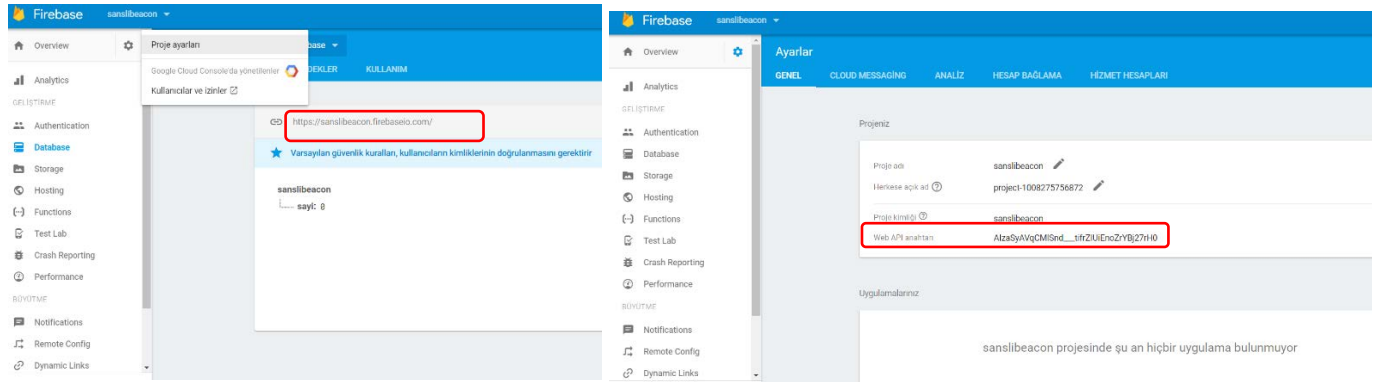
Şekil 4. Veritabanında veri alanı oluşturma

Kullanıcıların veritabanına erişim izinleri için **Kurallar** sekmesi kullanılmaktadır. Genel bir yetkilendirme için **true** yapmak gerekmektedir.



Şekil 5. Veritabanına erişim izinleri

Firestore bulut platformunda oluşturduğunuz projenizi mobil ya da gömülü sistem uygulamalarına eklemek için gerekli **Web API Anahtarı**'na ayarlar sekmesinden ulaşılabilir. Ayrıca yine gerekli olan **url** adresi de Şekil 6'da görülmektedir. **url** adresi <https://projeadi.firebaseio.com> şeklinde oluşmaktadır.



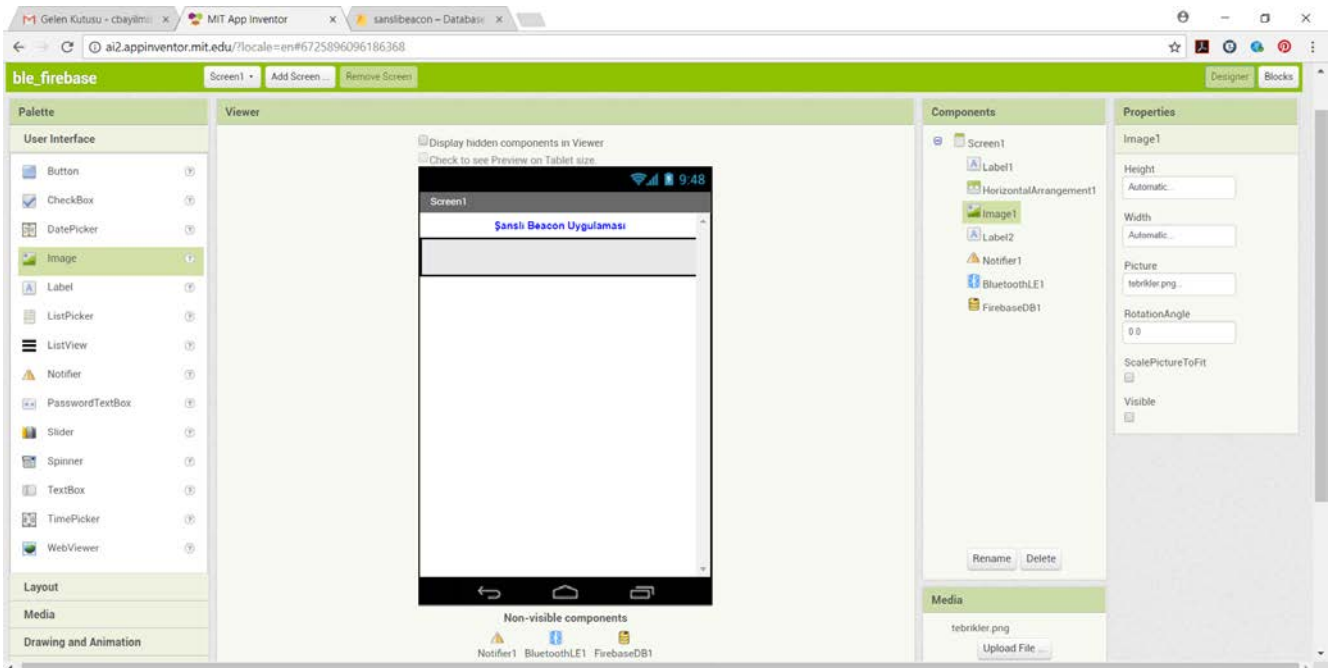
Şekil 6. Proje Web API Anahtarı

MIT App Inventor 2 Android Uygulama Geliştirme Ortamında Proje Oluşturma

İlk olarak ai2.appinventor.mit.edu/ adresinden [gmail](mailto:) hesabınız ile giriş yapmalısınız. Şekil 7’de görülen arayüzden **Start new project** sekmesi ile yeni projenize **ad** vererek projenizi oluşturunuz.



Şekil 7. MIT App Inventor 2 giriş arayüzü ve yeni proje oluşturma



Şekil 8. MIT App Inventor 2 designer arayüzü ile gerçekleştirilen tasarım

Şekil 8’de app inventor 2 tasarım arayüzünü kullanarak, beacon işaretçi ve firebase bulut platformu ile haberleştiireceğimiz mobil uygulamamızın arayüzü görülmektedir.

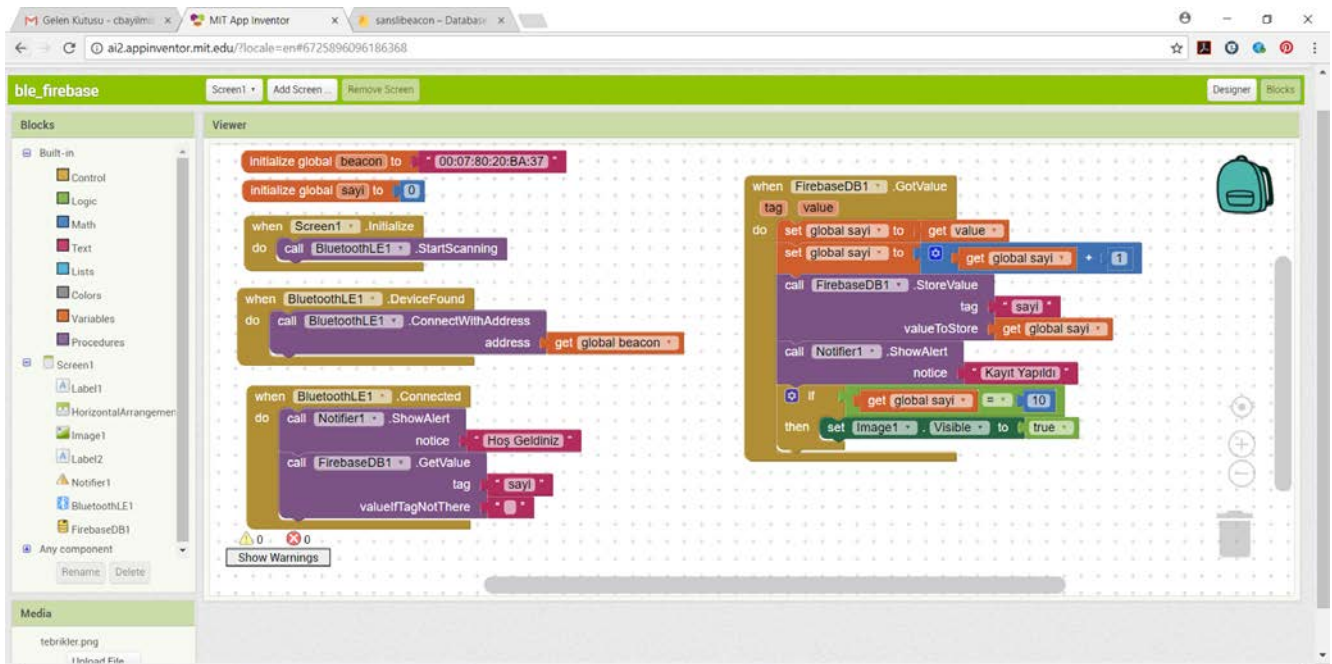
Mobil uygulama tasarımında kullanılan **label**, **image** ve **notifier** eklentileri sol menüdeki “**User Interface**” içerisinde mobil ekrana sürükleyip bırak şeklinde eklenmiştir.

firebaseDB1 eklentisi ise yine sol menüdeki “**Experimental**” içerisinde sürükleyip bırak şeklinde eklenmiştir.

Beacon kullanımı için gerekli **Bluetooth LE** eklentisi <http://appinventor.mit.edu/extensions/> adresinden indirilmeli ve ardından programdaki “**Extension**” içerisine **import** edilerek tasarımda sürükleyip bırak şeklinde eklenmelidir.

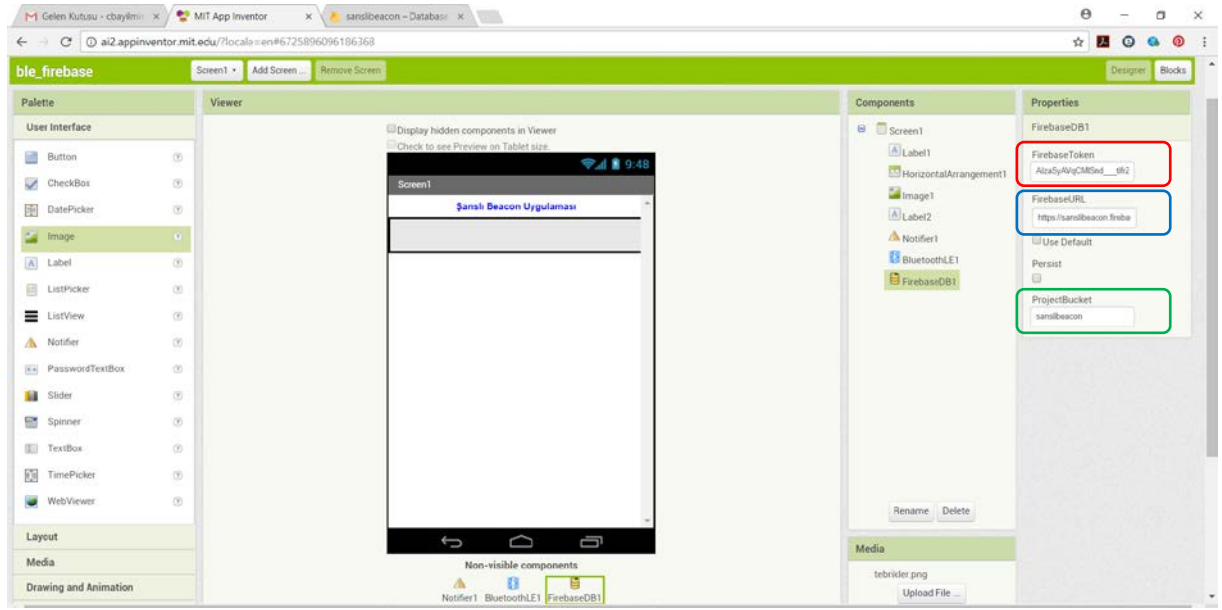
Geliştirilen mobil uygulamada, kullanıcı beacon kapsama alanına girdiğinde beacon cihazına bağlanmakta ve “**Hoş Geldiniz**” şeklinde bildirim almaktadır. Ardından, mobil kullanıcı firebase bulut platformundaki veritabanına bağlanarak, kullanıcı sayısını tutan “**sayı**” değerini okumakta ve bir arttırıp, geri yazmaktadır. Eğer kullanıcı sayısı belirli bir değere ulaştı ise kullanıcı şanslı kullanıcı kabul edilmekte ve “**Tebrikler Kazandınız**” şeklinde bir resim ile geri bildirim yapılmaktadır.

Mobil uygulamanın arayüzünde kullanılan (*tasarım araçlarının*) eklentilerin çalıştığına yerine getirmesini istenilen komutlar Şekil 9’da sağ üst köşedeki **Blocks** sekmesi seçilerek gerçekleştirilebilir. Şekildeki beacon değişkenine ait başlangıç değeri olarak verilen bluetooth MAC adresini öğrenmek için önceki Beacon Manager uygulaması kullanılabilir (ya da Play Store’da bir Beacon Manager uygulaması indirilebilir)



Şekil 9. MIT App Inventor 2 blocks arayüzü ile gerçekleştirilen uygulama

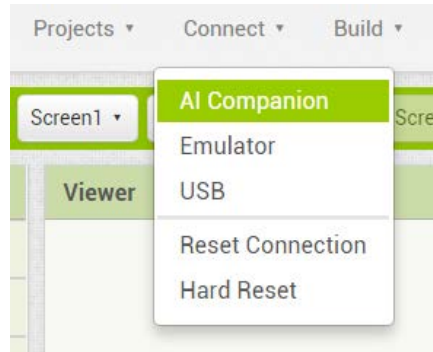
Geliştirilen uygulamanın en önemli kısımlarından biri firebaseDB1 eklentisinin, firebase bulut platformu ile bağlantısıdır. Şekil 10’da görüldüğü üzere Firebase bulut platformunda oluşturulan **proje adı**, “**ProjectBucket**” kısmına, **url** **FirestoreURL** alanına ve **Web API Anahtarı** ise **Firestore Token** alanına girilmelidir. Firebase bulut platformunda alınacak proje adı, url ve api anahtarı Şekil 6’da görülmektedir.



Şekil 10. Mobil uygulama ile firebase bulut platformu arasındaki bağlantı

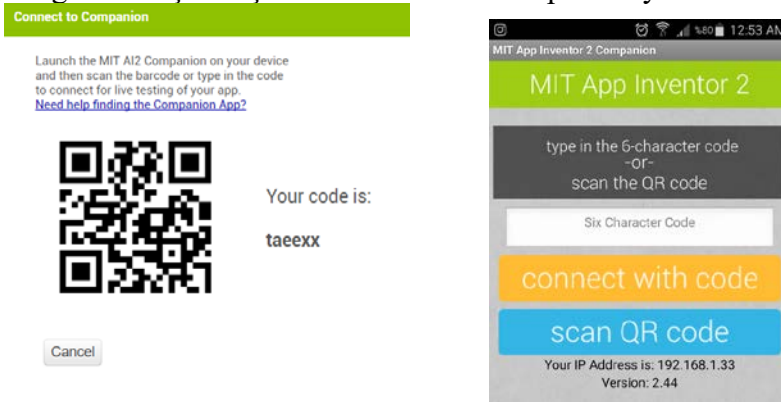
MIT App Inventor 2 İle Geliştirilen Android Uygulamasının Çalıştırılması

Geliştirilen bir uygulamayı Şekil 11'de görüldüğü gibi **Connect** menüsündeki seçenekleri kullanarak çalıştırabilirsiniz.



Şekil 11. Mobil uygulamanın çalıştırılma seçenekleri

Özellikle AI Companion seçeneği, mobil uygulamayı telefon ya da tabletimize QR kod ya da 6 karakterlik bir kod ile kolayca yüklemeyi sağlar. Bu işlem için telefonunuzda Companion yüklü olmalıdır.



Şekil 12. AI Companion seçeneği ile mobil uygulamayı yükleme

Soru: Uygulamadaki mobil program, beacon ile her yeni bağlantıda yeni bir kullanıcı gibi davranmaktadır. Kullanıcının ilk bağlantısını dikkate alacak şekilde revize ediniz. (aynı gün içerisinde tek bağlantı şeklinde de kontrol edebilirsiniz)