**Yaşar Üniversitesi**

**Bilgisayar Mühendisliği Bölümü**

**COMP 4920 Mezuniyet Tasarım Projesi II, Bahar 2023**

**Bitirme Projesi Özeti Formu**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Kodu ve Adı:** | O2T – Owhi To Tech |
| **Proje Takımı:** | Emre Görkem AĞKURT \_ 19070001042\_ [gorkemagkurt@gmail.com](mailto:gorkemagkurt@gmail.com)  Uğur BULAN \_ 19070001036 \_  19070001036@stu.yasar.edu.tr |
| **Proje Danışmanları:** | Mehmet Ufuk ÇAĞLAYAN  Arman SAVRAN |
| **Proje Çıktıları:** | 1. O2T DSD Report 2. O2T Presentation 3. O2T Final Report 4. O2T Team Poster 5. O2T Hardware Subsystem Equipment 6. O2T Software Subsystem Source Codes 7. Android Application 8. Shell Script 9. Python Script 10. Aurdino Script 11. O2T Website Link + 12. Project Info Summary [TR] + 13. Project Info Summary [EN] + 14. Total Work Load Form For Each Member |
| **Proje Web Adresi:** | [We are O2T (google.com)](https://sites.google.com/view/weareo2t/main-page) |
| **Proje Özeti**   1. Giriş   O2T projesi, yerleşik dijital ekranlı giyilebilir bir tekstil ürününün geliştirilmesiyle  sürdürülebilir moda ve reklama yeni bir yaklaşım getirmeyi amaçlayan giyilebilir  bir teknolojidir. T-shirt gibi bir tekstil ürününe gömülü bir dijital ekran ve  mobil uygulama kullanan O2T teknolojisi, kullanıcıların tasarımın renk bozul-  masını ve aşınmasını önleyerek ürünlerinin ömrünü uzatmasına olanak tanır.  Bu, atıkların azaltılmasına ve karbon emisyonlarının azaltılmasına yardımcı  olur. O2T teknolojisi, özellikle şirketler tarafından desteklenen sporcular için  reklamcılığa yeni bir yaklaşım da sunuyor. Mobil uygulama, kullanıcıların çok  sayıda sponsorun amblemlerinin ekranda görüntülenmesini kontrol etmelerini  sağlayarak reklamcılığa esnek ve dinamik bir yaklaşım sağlar.   1. Gereksinimler   Yazılım Altsistemleri:  Android Uygulama:  -Bluetooth veya Wi-Fi ile Raspberry Pi'ye bağlanabilme özelliği.  -Kullanıcının istediği fonksiyonu seçebilmesi için bir arayüz sağlama özelliği.  -Gönderilecek komutun formatını belirleyecek bir protokol tasarımı.  Raspberry Pi İşletim Sistemi:  -Bluetooth veya Wi-Fi üzerinden Android uygulamasıyla bağlantı kurabilme özelliği.  -Python ve Shell Script dillerini kullanarak Android uygulamasından gelen komutları işleme ve kontrol etme özelliği.  -Arduino ile iletişim kurabilme özelliği.  Arduino:  -8x8 LED matrix ekranını kontrol etmek için Python komutlarını işleme ve ekrana yansıtma özelliği.  Donanım Altsistemleri:  Raspberry Pi:  -Bluetooth veya Wi-Fi modülü.  -MicroSD kart. (Raspbian İşletim sistemi için)  Arduino:  -8x8 LED matrix ekranı.  - Jumper Kablolar.  Not:  Projenin çalışması için ayrıca bir internet bağlantısı ve uygun bir Android cihazı gereklidir.   1. Tasarım   Donanım Altsistemi Tasarımı:  Güç Kaynağı:  -LC 18650 piller  -USB kablosu  Raspberry Pi:  Raspberry Pi 3 Model B+  -Wi-Fi modülü  -MicroSD kart  -Jumper kabloları  Arduino:  -Arduino Uno R3  -8x8 LED matrix ekranı  -Kablolar  Bağlantılar:  -Raspberry Pi ve Arduino arasında seri iletişim için jumper kabloları kullanılır.  -Raspberry Pi ile Arduino arasındaki bağlantıda aynı ground kullanılır.  -Raspberry Pi'den LED matrix ekranına veri aktarımı için bir data kablosu kullanılır.  -Arduino'nun gücü Raspberry Pi'nin USB portundan alınır.  -LED matrix ekranının gücü Arduino'nun 5V pininden alınır.  -LED matrix ekranının ground kablosu Arduino'nun ground pinine bağlanır.  Yazılım Altsistemi Tasarımı:  Android Uygulama:  -Bluetooth veya Wi-Fi üzerinden Raspberry Pi ile iletişim kurmak için bir protokol tasarımı yapılır.  -Kullanıcı arayüzü tasarlanır ve kullanıcının fonksiyon seçimlerini Raspberry Pi'ye göndermesi sağlanır.  Raspberry Pi:  -Android uygulamasından gelen komutların kontrol edilmesi ve doğru bir şekilde işlenmesi için bir shell script yazılır.  -Shell script, LED matrix ekranını kontrol etmek için Arduino'ya Python komutlarını gönderir.  -Wi-Fi modülü Raspberry Pi'ye bağlı olduğu ağı kontrol eder ve bağlantının başarılı olduğunu doğrular.  Arduino:  -LED matrix ekranını kontrol etmek için Python komutlarını işler ve ekrana istenilen fonksiyonu yansıtır  .  Proje, bu tasarım alt sistemleri doğrultusunda donanım ve yazılım bileşenleri arasında uyumlu bir şekilde çalışacaktır.   1. Uygulama ve Testler   Uygulama tarafı için öncelikle Android Studio ile bir uygulama geliştirdik. Bu uygulama sayesinde kullanıcının giydiği tekstil ürününe yansıtılmak istenen şekil seçilebiliyor. Seçilen şekil Raspberry Pi'ye gönderiliyor. Raspberry Pi'de ise, seçilen şekle göre LED matris kontrol ediliyor ve şekil matrise yansıtılıyor.  Testler için ilk olarak, Android uygulamasının Raspberry Pi ile iletişimini kontrol ettik. Bağlantı sorunsuz şekilde gerçekleşti. Daha sonra, LED matrisin çalışıp çalışmadığını kontrol ettik. Bu testlerde herhangi bir sorunla karşılaşmadık.  Bunun yanı sıra, LC 18650 piller ile Raspberry Pi'ye güç verdiğimiz için güç tüketimini de test ettik. Test sonuçlarına göre, pillerle Raspberry Pi yaklaşık olarak 3 saat çalışabiliyor.  Öğrenci olduğumuz ve sınırlı imkanlarımız olduğu için testlerimiz sınırlı kalmıştır. Ancak yaptığımız testlerde herhangi bir sorunla karşılaşmadık ve projemizin istediğimiz gibi çalıştığını gördük.   1. Sonuçlar   Uygulama tarafı için öncelikle Android Studio ile bir uygulama geliştirdik. Bu uygulama sayesinde kullanıcının giydiği tekstil ürününe yansıtılmak istenen şekil seçilebiliyor. Seçilen şekil Raspberry Pi'ye gönderiliyor. Raspberry Pi'de ise, seçilen şekle göre LED matris kontrol ediliyor ve şekil matrise yansıtılıyor.  Testler için ilk olarak, Android uygulamasının Raspberry Pi ile iletişimini kontrol ettik. Bağlantı sorunsuz şekilde gerçekleşti. Daha sonra, LED matrisin çalışıp çalışmadığını kontrol ettik. Bu testlerde herhangi bir sorunla karşılaşmadık.  Bunun yanı sıra, LC 18650 piller ile Raspberry Pi'ye güç verdiğimiz için güç tüketimini de test ettik. Test sonuçlarına göre, pillerle Raspberry Pi yaklaşık olarak 3 saat çalışabiliyor.  Öğrenci olduğumuz ve sınırlı imkanlarımız olduğu için testlerimiz sınırlı kalmıştır. Ancak yaptığımız testlerde herhangi bir sorunla karşılaşmadık ve projemizin istediğimiz gibi çalıştığını gördük. | |

**By**

**Emre Görkem Ağkurt & Uğur BULAN**

Prof. Dr. Dr. Mehmet Ufuk Çağlayan

COMP 4920 Bahar 2023 Koordinatörü