

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

BM495 BİLGİSAYAR PROJESİ  
SPMP BELGESİ

Abdullah Akalın  
Karim El Guermai  
Muhammed Emre Emrah

01.11.2017

## Revizyonlar

Revizyon	Tarih	Güncelleyen	Yorum
0.1	01.11.2017	Muhammed Emre Emrah	Belgenin yazılması.
0.2	26.11.2017	Abdullah Akalın	Kapalı ve yanlış anlaşılmaya müsait ibarelerde düzeltme yapılmıştır.

# İçindekiler

<b>1</b>	<b>GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1	Projeye Genel Bakış . . . . .	1
1.2	Proje Çıktıları . . . . .	1
<b>2</b>	<b>PROJE ORGANİZASYONU</b>	<b>1</b>
2.1	Yazılım Süreç Modeli . . . . .	1
2.2	Roller ve Sorumluluklar . . . . .	1
2.3	Araçlar ve Teknikler . . . . .	2
<b>3</b>	<b>PROJE YÖNETİM PLANI</b>	<b>2</b>
3.1	Görevler . . . . .	2
3.1.1	Derin Öğrenme Yöntemlerinin Araştırılması . . . . .	2
3.1.1.1	Açıklama . . . . .	2
3.1.1.2	Çıktılar ve Kilometre Taşları . . . . .	3
3.1.1.3	Gerekli Kaynaklar . . . . .	3
3.1.1.4	Bağımlılıklar ve Kısıtlar . . . . .	3
3.1.1.5	Riskler . . . . .	3
3.1.2	Verinin Elde Edilmesi ve Hazırlanması . . . . .	3
3.1.2.1	Açıklama . . . . .	3
3.1.2.2	Çıktılar ve Kilometre Taşları . . . . .	3
3.1.2.3	Gerekli Kaynaklar . . . . .	3
3.1.2.4	Bağımlılıklar ve Kısıtlar . . . . .	3
3.1.2.5	Riskler . . . . .	3
3.1.3	Modelin Tasarlanması . . . . .	3
3.1.3.1	Açıklama . . . . .	3
3.1.3.2	Çıktılar ve Kilometre Taşları . . . . .	3
3.1.3.3	Gerekli Kaynaklar . . . . .	3
3.1.3.4	Bağımlılıklar ve Kısıtlar . . . . .	4
3.1.3.5	Riskler . . . . .	4
3.1.4	Test ve Analiz . . . . .	4
3.1.4.1	Açıklama . . . . .	4
3.1.4.2	Çıktılar ve Kilometre Taşları . . . . .	4
3.1.4.3	Gerekli Kaynaklar . . . . .	4
3.1.4.4	Bağımlılıklar ve Kısıtlar . . . . .	4
3.1.4.5	Riskler . . . . .	4
3.2	Atamalar . . . . .	4
3.3	Zaman Çizelgesi . . . . .	5
	<b>Kaynaklar</b>	<b>6</b>

# 1 GİRİŞ

Bu bölümde belge için temel teşkil eden kısımlar sunulmuştur. Proje kısaca açıklanmış ve proje çıktıları belirtilmiştir.

## 1.1 Projeye Genel Bakış

Bu proje bir derin öğrenme uygulamasıdır. *Yapay Sinir Ağları* başta olmak üzere başarısı test edilmiş derin öğrenme yöntemlerinin uygulanması gerçekleştirilecektir.

## 1.2 Proje Çıktıları

Projenin 4 çıktısı mevcuttur. Bunlar,

- SPMP (Yazılım Proje Yönetim Planı) Belgesi
- SRS (Yazılım Gereksinim Belirtimi) Belgesi
- Ara Rapor
- SDD (Yazılım Tasarım Tanımlama) Belgesi
- STD (Yazılım Test Dokümanı) Belgesi
- Son Rapor

olup, zaman çizelgesi için lütfen bölüm 3.3'e müracaat ediniz.

# 2 PROJE ORGANİZASYONU

## 2.1 Yazılım Süreç Modeli

Projede Çevik yazılım süreç modeli kullanılacaktır. Bu modelin seçilmesindeki temel neden anlaşılabilir olması, hem tüm projeye hem de projenin içindeki küçük görevlere de uygulanabilir olması, aşamalarının kısıtlayıcı olmamasıdır.

## 2.2 Roller ve Sorumluluklar

Bu proje üç kişi tarafından geliştirilmektedir. Takım üyeleri aşağıda listelenmiştir:

- Abdullah AKALIN
- Karim El Guermai

- Muhammed Emre Emrah

Ayrıca üyelerin rolleri aşağıda tablo halinde verilmiştir:

Kişi	Görev
Abdullah AKALIN	Proje Yönetimi
Karim El Guermai	Model Optimizasyonu
Muhammed Emre Emrah	Yazılım Uygulama

Tabloda belirtilen ana rollerin yanısıra her üyenin yan rolleri bulunmaktadır. Buna göre, her üye projenin kodlama, test ve analiz kısımlarında aktif olarak rol alacak olup, her üye kendi ürettiği kodun testini yapacaktır.

## 2.3 Araçlar ve Teknikler

Bu proje Python dili ile, *Keras* ve/veya *Tensor Flow* kütüphanelerinin yanısıra çeşitli veri bilimi kütüphaneleri kullanılarak geliştirilecektir.

Tensorflow açık kaynaklı bir yazılım kütüphanesi olup, özellikle sayısal hesaplamalar ve veri akış grafiklerinde kullanılır. Özelliği, grafikteki düğümler matematiksel operasyonları tanımlarken, bunların aralarındaki bağlantılar da (tensorlar), bu işlemler arasındaki işlemlere tabi tutulan çok boyutlu dizileri temsil eder. Esnek bir yapı olan Tensorflow CPU ve GPU hesaplamalarında da kullanılırken, asıl ortaya çıkışı makine öğrenmesi ve derin öğrenme alanındaki ihtiyaçtan kaynaklanmıştır. [1]

Keras Python dilinde yazılmış yüksek seviyeli bir nöral ağ API'si olup, asıl olarak TensorFlow, CNTK ya da Theano kütüphanelerini kullanır. Ortaya çıkmış olan fikirden direkt olarak sonuca ulaşmayı minimum eforla başarmayı amaçlar. Hızlı ve kolay bir şekilde prototiplemeyi sağlar. Özellikle Convolutional Network ve Recurrent Network yöntemlerini uygulamaya geçirmeyi sağlar. Yine Tensorflow gibi CPU ve GPU'yu etkili bir şekilde kullanabilir. [2]

Projenin versiyon takibi için *git* yazılımı tercih edilmiştir. Ayrıca grup çalışmasını kolaylaştırmak amacıyla proje için bir *Git Hub sayfası*<sup>1</sup> oluşturulacaktır.

# 3 PROJE YÖNETİM PLANI

## 3.1 Görevler

### 3.1.1 Derin Öğrenme Yöntemlerinin Araştırılması

**3.1.1.1 Açıklama** Bu görevde, bu mecrada kullanılan metodoloji araştırılacaktır. Yaygın kullanılan yöntemler ve yaklaşımların Python dilindeki uygulamaları öğrenilecektir.

<sup>1</sup><https://github.com/emremrah/deep-learning>

**3.1.1.2 Çıktılar ve Kilometre Taşları** Bu görevin nihayetinde ihtiyacımız olan ön bilgiler elde edilmiş olacaktır.

**3.1.1.3 Gerekli Kaynaklar** Gerekli kaynaklar bu konuların ele alındığı kitap ve makalelerdir.

**3.1.1.4 Bağımlılıklar ve Kısıtlar** İnternet üzerinde araştırma yapılabilmesi için internet bağlantısına ihtiyaç vardır.

**3.1.1.5 Riskler** İhtiyaç duyulan bilgilerin elde edilememesi durumunda uygulama yapılamayacaktır.

### **3.1.2 Verinin Elde Edilmesi ve Hazırlanması**

**3.1.2.1 Açıklama** Bu görevde ihtiyaç duyulan veriler elde edilip, kullanılacak yöntemlere göre hazır hale getirilecektir.

**3.1.2.2 Çıktılar ve Kilometre Taşları** Beklenen çıktılar işlenmiş ve uygulanmaya hazır verilerdir.

**3.1.2.3 Gerekli Kaynaklar** Verinin temini için hazır bir veri seti gerekmektedir. Verinin hazırlanması için dış kaynağa ihtiyaç olmayıp, bazı durumlarda hazırlıkların el ile yapılması gerekebilir.

**3.1.2.4 Bağımlılıklar ve Kısıtlar** Temel kısıt, veride var olabilecek pürüzlerdir.

**3.1.2.5 Riskler** İşlenmiş verinin ihtiyacı karşılamaması.

### **3.1.3 Modelin Tasarlanması**

**3.1.3.1 Açıklama** Bu görevde hazırlanan veriler, kullanılmasında karar kılınan modellerin eğitilmesinde kullanılacaktır.

**3.1.3.2 Çıktılar ve Kilometre Taşları** Beklenen çıktılar, eğitmeye uygun modellerdir.

**3.1.3.3 Gerekli Kaynaklar** Algoritmalar ve derin öğrenme modelleri hakkında bilgi sahibi olunması gerekmektedir.

**3.1.3.4 Bağımlılıklar ve Kısıtlar** Modelin eğitilmesi için verinin yeterli olması gerekmektedir.

**3.1.3.5 Riskler** Modelin yetersiz olması halinde başarı seviyesi istenen düzeyde olmayacaktır. Verinin yeterli olmaması halinde model eğitilemeyecektir.

### **3.1.4 Test ve Analiz**

**3.1.4.1 Açıklama** Bu görevde eğitilen modelin test edilmesi ve test sonuçlarının analiz edilmesi işleri yapılacaktır.

**3.1.4.2 Çıktılar ve Kilometre Taşları** Sonuçlar başarı yüzdesi şeklinde elde edilecektir. Eğitimli model daha önce karşılaşmadığı test setinde denenecektir.

**3.1.4.3 Gerekli Kaynaklar** Bu aşamaya kadarki gerekli kaynakların sağlanması gereğinden başka bir kaynak gerekmemektedir.

**3.1.4.4 Bağımlılıklar ve Kısıtlar** Eğitim setinde yapılan tüm manipülasyonların test setinde de yapılması gerekmektedir.

**3.1.4.5 Riskler** Modelin beklenen başarıya ulaşamaması risk teşkil etmektedir.

## **3.2 Atamalar**

Her görevde her üyenin aktif olarak çalışması planlanmaktadır.

### 3.3 Zaman Çizelgesi

Tarih	Belge	Amaç
01.11.2017	SPMP	Yazılım alt sistemlerinin ve bunların teslim tarihinin belirtilmesi.
13.11.2017	SRS	Tasarım ve test süreçlerine ışık tutacak gereksinim listesinin eksiksiz ve tutarlı biçimde ortaya konması.
27.11.2017	Ara Rapor	Bu güne kadarki yapılan çalışmaların değerlendirilmesi.
11.12.2017	SDD	Uygulama ve testlere ışık tutacak olan tasarım detaylarının ve süreç içerisinde alınan tasarım kararlarının belirtilmesi.
01.01.2018	STD	Yazılım test sürecinin dokümantasyonunun sağlanması.
08.01.2018	Son Rapor	Projenin teslim edilmesi.



## **Kaynaklar**

- [1] “Tensorflow.” <http://www.tensorflow.org>. Erişim tarihi: 31.10.2017.
- [2] “Keras documentation.” <http://www.keras.io>. Erişim tarihi: 31.10.2017.