



YAZILIM PROJE YÖNETİM PLANI (SPMP)

**“MRI GÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDEN DERİN ÖĞRENME
TABANLI BEYİN TÜMÖRÜ SEGMENTASYONU”**

Abdullah Oğuzhan Turgut 181180754

Gökay DİNDAR 181180024

Mert SAĞIR 181180061

BM496 BİLGİSAYAR PROJESİ I

İçindekiler Tablosu

	2
1.GİRİŞ	3
1.1 Projeye Genel Bakış	3
1.2 TESLİM EDİLECEK ARA ÇIKTILAR	3
2. PROJE ORGANİZASYONU	3
2.1 YAZILIM SÜREÇ MODELİ	3
2.2 ROLLER VE SORUMLULUKLAR	4
2.3 ARAÇLAR VE TEKNİKLER	4
3. PROJE YÖNETİM PLANI	4
3.1 GÖREVLER	4
3.1.1 YAZILIM GEREKSİNİMLERİ	4
3.1.2. TASARIM	6
3.1.3. GERÇEKLEŞTİRİM	7
3.1.4. TEST	8
3.1.5. İŞLEM VE BAKIM	9
3.2 ATAMALAR	11
3.3 ZAMAN ÇİZELGESİ	11

1.GİRİŞ

1.1 Projeye Genel Bakış

Kafatası içerisinde farklı sebeplerle meydana gelen ve çok hızlı bir şekilde gelişen beyin tümörü hastalığının tespiti ve tedavisi çok zordur. Beyinde bulunan çoğu tümörlü hücrenin büyük miktarı kanserli olduğu için tümörlü beyin hasta kişinin ölümüyle sonuçlanabilmektedir. Erken teşhisin çok önemli olduğu bu hastalıkta erken tanı sistemlerinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Beyin tümörünün görüntülenebilmesi ve uzman doktorun öngörülerde bulunabilmesi için yaygın olarak MR (Manyetik Rezonans) kullanılmaktadır. MR görüntüleri, görüntünün doku, zıtlık, parlaklık ve sınır bilgilerini kullanarak hastalıklı ile sağlıklı bölgeleri ayırabilmektedir. Bu sayede, beyin tümörünün şekli, konumu, büyüklüğü, alanı tespit edilerek hastalığın tedavi sürecinin planlaması yapılabilmektedir. Bu Projede, derin öğrenme tabanlı MR görüntülerinde beyin tümörünün tespit edilmesi ve K-means yöntemiyle bölütlenmesi işlemi yapılmaktadır.

1.2 TESLİM EDİLECEK ARA ÇIKTILAR

Yazılım Proje Yönetim Planı (SPMP)

Yazılım Gereksinim Belirtim Dokümanı (SRS)

Yazılım Tasarım Tanımlama Dokümanı (SDD)

Yazılım Test Tanımlama Dokümanı (STD)

Proje Rapor Teslimi ve Sunumu

2. PROJE ORGANİZASYONU

2.1 YAZILIM SÜREÇ MODELİ

Projemiz için Extreme Programming modeli oldukça uygundur. Projeyi geliştirirken kullanılacak olan algoritmaların ve projeye ait metotların değişkenlik göstermesi olası olduğu için bu modelin projeye ivme kazandırmasını bekliyoruz.

2.2 ROLLER VE SORUMLULUKLAR

Proje gereksinimlerinin belirlenmesi, tasarımının yapılması, projeyi gerçekleştirme aşaması, projenin test edilmesi, işlem ve bakım aşaması, proje dokümantasyonunun yerine getirilmesinde iki grup üyesi de aktif rol oynayacaktır.

2.3 ARAÇLAR VE TEKNİKLER

Projenin geliştirilmesi için Python dili kullanılacaktır. Projenin ilerleyen safhalarında gerekli olan görselleştirme ve diğer işlemler için gerekli araçlar kullanılacaktır.

3. PROJE YÖNETİM PLANI

3.1 GÖREVLER

Görevler yazılım gereksinimlerinin belirlenmesi, projenin tasarlanması, projenin gerçekleştirme aşaması, projenin test edilmesi ve projenin işlem ve bakım aşamasıdır. Proje grubundaki üç kişi de projenin her aşamasında görev sahibi olacaktır.

3.1.1 YAZILIM GEREKSİNİMLERİ

3.1.1.1 TANIM

Süreç modelinin her 2 haftalık zaman aralığında projenin yazılım gereksinimi belirlenecektir. Bu süreçte gereksinimlerin net bir şekilde belirlendiğinden emin olunacaktır. Çünkü bu zaman

aralıkları içinde gereksinimlerde değişiklikler yapılması, proje geliştirme sürecini olumsuz yönde etkileyecektir. Her bir gereksinim belirlenirken, mevcut proje ilerleyişine, proje teslim tarihine kalan süreye dikkat edilecektir. Ayrıca eklemek, çıkarmak veya yeniden yazmak istediğimiz kodlar incelenecek ve gereksinim olarak belirlenecektir.

3.1.1.2 TESLİM VE TEMELTAŞLAR

Yazılım gereksinimi, süreç modelinin ileriki tasarım ve gerçekleştirim aşamaları için kodlama mantığıyla uygun şekilde sunulacaktır. Geliştirici ekip, yazılım gereksinimlerini dikkate alarak projeyi gerçekleştirecektir. Bu gereksinimler, projenin her aşamasında kullanılmak üzere kayıt altına alınacaktır.

3.1.1.3. KAYNAK İHTİYAÇLARI

Kaynak olarak ilgili verileri sağlayan datasetler uzman doktor onaylı MR görüntüleri gerekmektedir.

3.1.1.4. BAĞIMLILIKLAR VE KISITLAMALAR

İşlem ve bakım aşaması projesinin diğer tüm aşamaları ile bağlantılı olduğu için yazılım gereksinimleri olarak kullanılan Python yazılım dili ve Python yazılım dilini çalıştıracak bir derleyici gibi kaynak ve teknolojiler bu aşamada da kullanılacağından, tüm bu platformlardaki bağımlılıklar ve kısıtlamalar bu aşamada da geçerlidir.

3.1.1.5. RİSKLER VE BEKLENMEDİK OLAYLAR

Yazılım gereksinimlerinin eksik veya yanlış belirlenmesi durumunda projenin ilerleyişi büyük ölçüde yavaşlayacaktır. Bir sonraki 2 haftalık zaman aralığında hatalı gereksinimlerin düzeltilmesi de büyük zaman kaybına neden olacaktır. Ayrıca belirlenmemiş, yani eksik bir

gereksinim olması durumunda, projenin büyük bir bölümünün tekrardan yapılması gerekebilecektir. Bu da projenin ilerleyişine aksaklıklara neden olacaktır.

3.1.2. TASARIM

3.1.2.1. TANIM

Projenin sonuçlandırılması noktasında tasarımın önemi çok büyüktür. MR görüntülerinde hastalıklı ve sağlıklı hücrelerin doğru bir şekilde birbirinden ayrılması proje için en kritik noktadır.

3.1.2.2. TESLİM VE TEMELTAŞLAR

İşlem ve bakım aşamasında test aşamasında görülmeyen optimizasyon problemleri, hatalar ve sorunların bulunup çözülmesi çok önemlidir. Çünkü bu problemlerin ve hataların görmezden gelinmesi durumunda proje, yeni şeyler eklenmesine ve geliştirilmesine kapalı olacaktır.

3.1.2.3. KAYNAK İHTİYAÇLARI

Projenin akış diyagramı için draw.io sitesi, görsel ve kullanıcı arayüzü tasarımı için ise Adobe Photoshop kullanılacaktır.

3.1.2.4. BAĞIMLILIKLAR VE KISITLAMALAR

İşlem ve bakım aşaması projesinin diğer tüm aşamaları ile bağlantılı olduğu için yazılım gereksinimleri olarak kullanılan Python yazılım dili ve Python yazılım dilini çalıştıracak bir derleyici gibi kaynak ve teknolojiler bu aşamada da kullanılacağından, tüm bu platformlardaki bağımlılıklar ve kısıtlamalar bu aşamada da geçerlidir.

3.1.2.5. RİSKLER VE BEKLENMEDİK OLAYLAR

Test aşamasında görülemeyen optimizasyon problemleri, hatalar ve sorunlar bulunamazsa veya görmezden gelinirse proje, yeni şeyler eklenmesine ve geliştirilmesine kapalı olacaktır.

3.1.3. GERÇEKLEŞTİRİM

3.1.3.1. TANIM

MRI görüntüleri üzerinden derin öğrenme tabanlı beyin tümörü segmentasyonu yapan bir uygulama geliştirilmek istenmektedir. Bunun için de öncelikle beyin MRI database'i bulunacak ve bu database üzerinden derin öğrenme yardımıyla ile hangilerinin sağlıklı beyin hangilerinin beyin tümörü içerdiği segmente edilecektir. Ardından algoritma sürekli çalıştırılarak daha iyi sonuçlar elde edebilmek amacıyla geliştirilecektir. Bu sayede algoritma test edilerek algoritmanın güçlü ve zayıf yönleri belirlenecektir.

3.1.3.2. TESLİM VE TEMELTAŞLAR

Gerçekleştirim aşamasında teslim edilecek olan çıktı projenin çalışır halidir. Bu aşamada en önemli şey, derin öğrenme yardımıyla tümör segmentasyonunun doğru bir şekilde gerçekleştirilebilmesidir.

3.1.3.3. KAYNAK İHTİYAÇLARI

Projenin tasarımı ve gerçekleştirimi için Python programlama dili kullanılacaktır. Projede geliştikçe gerekenen diğer uygulamalara karar verilecektir.

3.1.3.4. BAĞIMLILIKLAR VE KISITLAMALAR

Projenin tasarımı ve gerçekleştirimi için Python programlama dili kullanılacağından, kullanılacak platform ve programlama dilindeki bağımlılıklar ve kısıtlamalar proje için de geçerlidir.

3.1.3.5. RİSKLER VE BEKLENMEDİK OLAYLAR

Gerçekleştirme aşamasındaki en büyük risk, derin öğrenmeden kaynaklanan problemler olacaktır. Bu problemler ortaya çalışabilen bir ürün çıkmasını doğrudan engelleyebileceği için çok dikkatle yaklaşılması gerekmektedir.

3.1.4. TEST

3.1.4.1. TANIM

Bu aşamada ilk olarak proje geliştirilirken kodlamada herhangi bir hatayla karşılaşılıp karşılaşılmadığı kontrol edilecektir, daha sonra proje içerisindeki buglar ve olası hatalar kontrol edilecektir, son olarak da proje içerisine daha önceden entegre edilmiş olan fonksiyonların çalışması kontrol edilecektir.

3.1.4.2. TESLİM VE TEMELTAşLAR

Test aşamasında projenin yazılımı ve gerçekleştirimi detaylı bir teste tabi tutulacaktır. Tanımda bahsedilen hatalardan herhangi birisiyle karşılaşılması durumunda öncelikle hatanın kaynağı tespit edilecektir. Hatalar tespit edilirken hatanın durumuna göre hem proje içerisinde hem de kod içerisinde denemeler ve taramalar gerçekleştirilecektir. Hatanın kaynağının bulunması durumunda, sorunu düzeltmek için projenin tasarımında veya fonksiyonların içerisinde gerekli düzenlemeler yapılarak hatanın giderilmesi sağlanacaktır.

3.1.4.3 KAYNAK İHTİYAÇLARI

Projenin test işleminin gerçekleştirilebilmesi için her üç ekip üyesi de yazmış oldukları kodun testini üstlenecektir. Bu yüzden herhangi bir harici kaynağa ihtiyaç duyulmayacaktır.

3.1.4.4 BAĞIMLILIKLAR VE KISITLAMALAR

Kodların düzensiz ve anlaşılabilir bir şekilde yazılması her üç ekip üyesinin de projenin ileriki aşamalarında zorlayacaktır. Bu durum, yeni fonksiyonların eklenmesi veya kodda değişiklik yapılması işlemini oldukça zorlaştıracaktır. Bu yüzden test aşamasında karşılaşılan sorunların düzeltilmesi de zor olacaktır.

3.1.4.5 RİSKLER VE BEKLENMEDİK OLAYLAR

Kodlama aşamasında yapılmış olan herhangi bir mantık hatası, kodun hatasız çalışmasına karşı doğru çalışmamasına neden olabilecektir, eğer bu durum test aşamasında bir hata oluşmadığı için fark edilmezse ileride daha büyük sorunlarla karşılaşılabilir. Bunun dışında projenin her bir fonksiyonunun test edilip tüm kombinasyonların denenmesi mümkün değildir bu yüzden gözden kaçan hataların oluşma şansı az da olsa mevcuttur.

3.1.5. İŞLEM VE BAKIM

3.1.5.1 TANIM

Projenin test işlemi yapıldıktan sonraki ve son aşama işlem ve bakımdır. Proje internet bağlantısı gerektirmediğinden ve tek bir bilgisayarda çalıştığından ağ ve veritabanı gibi çeşitli bakımları yoktur. Projenin bazı yerlerinde test aşamasında görülmeyen optimizasyon problemleri, hatalar ve sorunlar çıkması durumunda da bu problemler ve hatalar tekrar incelenecektir. Gerekli değişimler yapılacak ve yeni şeyler ekleme ihtimaline karşı proje sürdürülebilir tutulmaya çalışılacaktır.

3.1.5.2 TESLİM VE TEMELTAŞLAR

İşlem ve bakım aşamasında test aşamasında görülmeyen optimizasyon problemleri, hatalar ve sorunların bulunup çözülmesi çok önemlidir. Çünkü bu problemlerin ve hataların görmezden gelinmesi durumunda proje, yeni şeyler eklenmesine ve geliştirilmesine kapalı olacaktır.

3.1.5.3 KAYNAK İHTİYAÇLARI

İşlem ve bakım aşaması projesinin diğer tüm aşamaları ile bağlantılı olduğu için yazılım gereksinimleri olarak kullanılan Python yazılım dili ve Python yazılım dilini çalıştıracak bir derleyici gibi tüm kaynak ve teknolojilere bu aşamada da ihtiyaç duyulmaktadır.

3.1.5.4 BAĞIMLILIKLAR VE KISITLAMALAR

İşlem ve bakım aşaması projesinin diğer tüm aşamaları ile bağlantılı olduğu için yazılım gereksinimleri olarak kullanılan Python yazılım dili ve Python yazılım dilini çalıştıracak bir derleyici gibi kaynak ve teknolojiler bu aşamada da kullanılacağından, tüm bu platformlardaki bağımlılıklar ve kısıtlamalar bu aşamada da geçerlidir.

3.1.5.5 RİSKLER VE BEKLENMEDİK OLAYLAR

Test aşamasında görülemeyen optimizasyon problemleri, hatalar ve sorunlar bulunamazsa veya görmezden gelinirse proje, yeni şeyler eklenmesine ve geliştirilmesine kapalı olacaktır.

3.2 ATAMALAR

Proje gereksinimlerinin belirlenmesi, tasarımının yapılması, gerçekleştirme aşaması, projenin test edilmesi, işlem ve bakım aşaması, proje dokümantasyonunun yerine getirilmesinde üç grup üyesi de aktif rol oynayacaktır. Görev dağılımındaki atamalar grup üyelerinin daha iyi oldukları konulara göre yapılacaktır ve yardım ve dayanışma esas olacaktır.

3.3 ZAMAN ÇİZELGESİ

GÖREVLER	ZAMAN
Literatür Taraması	EKİM 2022
SRS	KASIM 2022
SDD	ARALIK 2022

