Beykent Üniversitesi

Yazılım Mühendisliği Bölümü

Yazılım Mühendisliği Tasarım Projesi

2019 – GÜZ

COWT (C)

Grup Elemanları

Sena ÇOM – 150301040

Burcu HAMZA – 150301062

Emre Can AKBULUT – 150301034

Okan CANDEMİR – 150301014

Hüseyin ÖLMEZ – 150301026

**İçindekiler**

[**I Proje Tanımı** 3](#_Toc30584239)

[**1 Projeye Genel Bakış** 3](#_Toc30584240)

[**2 Projenin Amacı** 3](#_Toc30584241)

[**2 a. Projenin Motivasyonu** 3](#_Toc30584242)

[**2 b. Projenin Amacı** 3](#_Toc30584243)

[**2 c. Başarı Ölçüm Kriterleri** 3](#_Toc30584244)

[**3 Projenin Kapsamı** 4](#_Toc30584245)

[**3 a. Mevcut Durum** 4](#_Toc30584246)

[**3 b. Projenin İçeriği** 4](#_Toc30584247)

[**3 c. İş Bölümü** 6](#_Toc30584248)

[**Tablo 1:İş Bölümü Tablosu** 6](#_Toc30584249)

[**3 d. Rakip Ürün Karşılaştırması** 7](#_Toc30584250)

[**Tablo 2: Rakip Ürün Karşılaştırması** 7](#_Toc30584251)

[**4 Ürün Senaryoları** 8](#_Toc30584252)

[**4 a. Ürün Senaryoları Listesi** 8](#_Toc30584253)

[**Tablo 3: Ürün Senaryoları Listesi** 8](#_Toc30584254)

[**5 Paydaşlar** 8](#_Toc30584255)

[**5 a. Paydaş Listesi** 9](#_Toc30584256)

[**5 b. Müşteri** 9](#_Toc30584257)

[**5 c. Ürünün Kullanıcıları** 10](#_Toc30584258)

[**5 d. Öncelikli Kullanıcılar** 10](#_Toc30584259)

[**6 Kısıtlar** 10](#_Toc30584260)

[**6 a. Çözüm Kısıtları** 10](#_Toc30584261)

[**6 b. Uygulama Ortamı** 11](#_Toc30584262)

[**6 c. Ortak Uygulamalar** 11](#_Toc30584263)

[**6 d. Off-the-Shelf Yazılım Kullanımı** 11](#_Toc30584264)

[**6 e. Kullanılacak Konum Kaynaklı Kısıtlar** 11](#_Toc30584265)

[**6 f. Zamanlama (Timing) Kısıtı** 11](#_Toc30584266)

[**6 g. Bütçe Kısıtları** 11](#_Toc30584267)

[**7 Tanımlar** 12](#_Toc30584268)

[**7 a. Kısaltmalar ve Tanımlar** 12](#_Toc30584269)

[**Tablo 4: Kısaltmalar ve Tanımlamalar Listesi** 13](#_Toc30584270)

[**7 b. Simgeler (Notations)** 13](#_Toc30584271)

[**8 İlgili Gerçekler (Facts) ve Varsayımlar (Assumptions)** 13](#_Toc30584272)

[**8 a. Gerçekler** 13](#_Toc30584273)

[**8 b. Varsayımlar** 14](#_Toc30584274)

# **I Proje Tanımı**

# **1 Projeye Genel Bakış**

Geliştirilmek istenen proje, kullanıcı isteği ve süt ineklerinin bütün çevresel etkenlerini göz önüne alarak, ineklerin ihtiyaçlarını karşılayan yemlerin önerilmesini sağlacaktır.

# **2 Projenin Amacı**

## **2 a. Projenin Motivasyonu**

Grupta bulunan üyelerin, yaşamları boyunca çiftliklerde iş yapan çevrelerde bulunmasından kaynaklı olarak fark edilen, yaşanan sorunların giderilmesi amacıyla bu projenin geliştirilmesi gerekli görülmüştür. Yaşanılan sorunların giderilmesi için önerilen fikirlerin bir application altında bulundurulması amaçlanmıştır. Çiftlik sahiplerinin birçoğu yeterli yem rasyon bilgisine sahip olmadığından dolayı bu application ile çitflik sahiplerinin iş yükleri hafifletilecek,yem araştırma sıkıntısından kurtarılıp onlara büyük zaman kazancı sağlanılacak, en doğru ve en uygun yem önerileri sunulucaktır. Son zamanlarda kullanılan programların yetersizliğinin farkedilmesinden kaynaklı olarak çiftlik sahiplerinin yani müşteri portföyünün iş gücünü minimuna indirmek amaçlanmaktadır. Hedeflemiş olduğumuz projeyi hayata geçirebilmek için ilk olarak; çiftlik sahipleriyle istişare edilerek gereksinimler belirlenilecek, belirlenen gereksinimlerle ilgili veriler toplanılacak, toplanılan veriler uygun bir şekilde dokümante edilecek , ardından iş dağılımı ve iş planı yapıldıktan sonra programlamaya başlanılacaktır.

## **2 b. Projenin Amacı**

Kullanılan yemlerin içindeki besin değerleri göz önünde bulundurularak, ürünlerde bulunan değişken maddeler hayvanların ihtiyaçları doğrultusunda belirlenecek, hayvanların sağlığını koruyup maksimum verim alınması ve müşterinin kar elde etmesi sağlanılacak bu esnada öncelik yerli ürünlere verilerek ithal yem kullanımını minimuma indirilecektir.

## **2 c. Başarı Ölçüm Kriterleri**

Projenin gerçekleşmesi durumunda müşteriler zaman ve maddiyat açısından büyük kar elde edecektir. Şöyle ki ; son zamanlarda kullanılan programlar çiftlik sahiplerinin ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli olmadığından çiftlik sahipleri bir veya birden fazla bilirkişiye ihtiyaç duymaktadır ve çiftlik sahipleri, bilirkişinin önerilerini dikkate almadan yemleri temin etmeye çalıştığında veya en uygun fiyatı bulma arayışında olduğunda büyük bir zaman kaybetmektedir.Bu nedenle geliştirilmek istenen proje bu kayıpları tamamen ortadan kaldırmayı hedeflemektedir.

Hayvanların sağlıklı ve doğru bir şekilde beslenme ihtiyaçları karşılandığında, hayvanların verim oranında artış fark edilirken daha uzun süre verim sağlanacağı ve hayvan sahiplerinin de maliyet açısından büyük kazançta olacağı görülecektir..

Bir inekten alınan günlük sütte 0.50 ile 1 kg arasında artış olduğu varsayılırsa 1000 inek ele alındığında ortalama 750 kg dan fazla günlük süt ve ay açısından düşünüldüğünde de 22 ton 500 kg dan fazla süt elde edilmektedir.Süt fiyatları bölge bölge farklılık gösterse de ortalama 2 TL baz alınmaktadır. Bu da aylık kazanılan ücretin üzerine 45.000 TL den fazla kar edilmesini ifade etmektedir.Şu anda kullanılan programların rakamları yıllık 15.000 $ civarında olduğu düşünüldüğünde, çiftlik sahipleri çok daha uyguna, çok daha gelişmiş bir program kullanmak isteyecektir.Çünkü onlar için bu rakamların göz ardı edilmesi pek de kolay olmamaktadır.

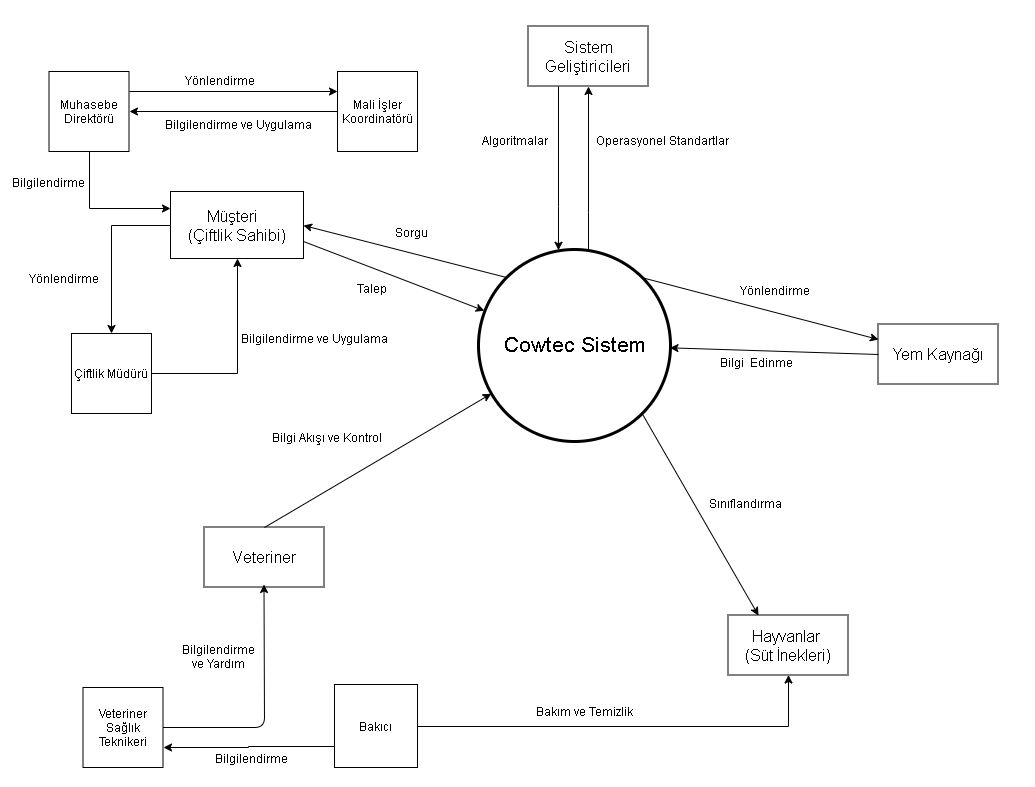
# **3 Projenin Kapsamı**

## **3 a. Mevcut Durum**

Son zamanlarda çiftliklerde kullanılan programlarda, yem ve hayvanlar hakkındaki veriler girildikten sonra(hayvanın yaşı, kilosu, dönemi, günlük verimi, sütteki yağ oranı, yiyebileceği kuru madde miktarı, besin değerleri ve benzeri) belirli formüller ile gereken hesaplamalar yapılmamaktadır.Ancak besin değerlerinin hesaplanması ve hayvanın yiyebileceği kuru madde miktarının belirlenmesi gibi verilerin elde edilmesi yüksek maliyet gerektiren işlemler olduğundan bu işlemlere ek olarak yatırılan ücretler normalden fazla masraf çıkarmaktadır.Bahsedilen miktarlar oldukça yüksek rakamlar içerdiğinden geliştirilecek olan ürünün bu rakamları büyük bir oranda azaltması amaçlanmaktadır.Ayrıca besin değerleri manuel olarak doldurulmayacağı için hata payı minimum olacaktır.

## **3 b. Projenin İçeriği**

Context diagram, bir sistemin tüm süreç ve kapsamlarını genel hatlarıyla ve varlıklarla ile olan ilişkilerini gösteren diyagram türüdür. Genel olarak sistem girdi ve çıktılarını gösterilmektedir.Şekil 1, gerçekleşmesini hedeflediğimizi projeyi genel hatlarıyla gösteren context diagramdır.



## **Şekil 1.Varlık İlişki Diyagramı**

## **3 c. İş Bölümü**

Proje çalışmasında yapılacak işlerin listelenmedir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İş İsmi** | **İşin giriş/çıkış olma durumu** | **İşin Özeti** |
| Context Diagram hazırlama | Bilgi akışı ve kontrol | İş süreçleri arasındaki etkileşimlerin, sistemin gerçekleştirilecek girdi ve çıktılarını gösterilmesi. |
| Use Case liste,diyagram ve tablo oluşturma | Bilgi akışı ve kontrol | Kullanıcının bir sistem ile olan etkileşimlerinin çözümlenmesi. |
| Paydaşlar | Bilgi edinme | Program için gerekli olan paydaşların belirlenmesi,onlarla görüşülmesi. |
| Kısıtların Belirlenmesi | Sınıflandırma,yönlendirme,  bilgilendirme | Problemin başında belirlenmiş olan fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimlerin belirlenmesi. |
| Tanımlar | Bilgilendirme | Programda kullanılan terimlerin belirlenmesi ve tanımlanması. |
| İlgili Gerçekler ve Varsayımlar | Bilgilendirme,bilgi edinme | Problemdeki gerçeklerin ve doğru olduğu kabul edilen yargı ve genellemelerin belirlenmesi. |

## **Tablo 1:İş Bölümü Tablosu**

## **3 d. Rakip Ürün Karşılaştırması**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Öneri** | **CETASOFT** | **BRİLL** |
| **MAALİYET** | Kullanıcılara her bütçeye uygun fiyatlar ile en uygun rasyonu kullanma imkan sağlamalıdır.. | Kullanıcıya en yüksek fiyat ile uygun rasyonu kullanma imkanı sağlar. | Kullanıcıya yüksek fiyat ile uygun rasyonu kullanma imkanı sağlar. |
| **ELE ALINAN BİLGİ** | Ele alınan bilgilerin (kuru madde miktarı, çiftlik bilgileri, inek bilgileri ve benzeri) sade ve anlaşılır olması. | Ele alınan bilgi miktarı azdır. | Ele alınan bilgi miktarı karmaşık ve yetersizdir.. |
| **FORMÜL** | Kullanılan formüller, hayvanların durumları ele alınmadan hesaplama yapılmamalıdır.. | Kullanılan formüller sadece hayvan sayısı ve yem miktarı ile hesaplanmaktadır. | .Verim için hayvanın sağlık durumu göze alınmadan sadece yem içeriği ile sonuç beklenmektedir. |
| **HAYVAN TÜRLERİ** | Hayvan çeşitliliğini azaltıp yalnızca bir türe odaklanılması daha verimli ve başarılı sonuçlar doğuracaktır. | Hayvan çeşitliliği fazla olduğu için kullanılan yöntemlerde genellemeler yapılır ve her hayvan için başarılı sonuç elde edilemeyebilir. | Hayvan çeşitliliği fazla olduğu için kullanılan yöntemlerde genellemeler yapılır ve her hayvan için başarılı sonuç elde edilemeyebilir. |
| **YEM FARKI** | Önerilecek yemlerin yerli üretim olması öncelikli olmalıdır..İthal ürünlerde bulunmaktadır. | Önerilen yemlerin çoğu ithal ürünlerdir, aynı sonucu sağlayabilecek yerli üretimlerden daha maliyetlidir. | Önerilen yemlerin çoğu ithal ürünlerdir ve en az çeşitliliğe sahip uygulamadır. |

## **Tablo 2: Rakip Ürün Karşılaştırması**

# **4 Ürün Senaryoları**

## **4 a. Ürün Senaryoları Listesi**

Senaryolar, kullanıcıların ürünün geliştirilmesi sonunda nasıl kullanacağını açıklayan formal olmayan hikâyelerdir.Tablo 3’de programda kullanılan senaryoların listesi yapılmıştır.

|  |  |
| --- | --- |
| **Case Numarası** | **Case Adı** |
| Case 0: | Giriş Ekranı |
| Case 1: | Hesap Oluştur Ekranı |
| Case 2: | Şifremi Unuttum Ekranı |
| Case 3: | Çiftlik Bilgi Ekranı |
| Case 4: | Sağlık Bilgileri Ekranı |
| Case 5: | Süt İnekleri Bilgi Giriş Ekranı |
| Case 6: | Bilgi Kayıt Ekranı |
| Case 7: | Yemlerin Önerilmesi Ekranı |
| Case 8: | Rasyon Sonucunda Oluşacak Beklentiler Ekranı |

## **Tablo 3: Ürün Senaryoları Listesi**

# **5 Paydaşlar**

Projede hedeflenen sorunun ortadan kaldırılmasının amaçlandığı çiftliklerde, kendilerine verilen görevi yerine getiren paydaşlar birden fazla değişkene göre belirlenmektedir. İnek adedi, çiftlik büyüklüğü, açık veya kapalı besi olma durumu başlıca bu sınıflandırmayı etkileyen faktörlerdir.Bazı işletmelerde paydaşlar birden fazla görevi üstlenebilmektedir. Kısa bir örnekle açıklayacak olursak müşteri (customer) ile kullanıcı (user) aynı kişi olduğu görülmektedir. Bu durum biraz da çiftliğin ve çiftlik çalışanlarının prensipleriyle doğru orantılı olup tamamen insiyatif dahilindedir.

Söz konusu projede amaçlanan şey çalışma prensipleriyle birbirlerinden farklılık gösterse de bütün çiftliklerde esas amaç olarak hedeflenen yüksek verim kapasitesine ulaşma konusunda kullanıcılara en doğru yolu en doğru şekilde gösterip doğru sonuca ulaşmalarını sağlamak olduğundan dolayı bu opsiyonel durum, üzerinde durulan çalışmayı herhangi bir şekilde sekteye uğratmayacaktır. Kurumsallığı ön planda tutan çiftlikler baz alınacak olduğunda da çiftlik müdürü müşteri (customer), ineklerin bakımından sorumlu personel ise kullanıcı (user) olarak düşünülmektedir. Tabi bu durum yalın bir halde ele alınacak olursa paydaşlar farklı özelliklere göre sınıflandırılabilmekte ve listelenebilmektedir.

## **5 a. Paydaş Listesi**

1. Çiftlik Sahibi : Geliştirilen ürünü satın alan kişidir. Kullanımıyla alakalı olarak da söz sahibidir. Kendisi müşteri (customer) olarak kabul edilebileceği gibi bazı işletmelerde aynı zamanda kullanıcı (user) olarak da kabul edilebilir.
2. Çiftlik Müdürü : Çiftlik sahibinden gelecek talimat doğrultusunda geliştirilen ürün hakkında geliştiricilerle yaptığı istişareler sonucu ürünün alınması ya da alınmaması gerektiğine dair çiftlik sahibini bilgilendirir. Son olarak çiftlik sahibinden gelen talimatlar doğrultusunda gereğini yapar. Çiftlikte çalışan personelin denetimiyle ilgilenir.
3. Muhasebe Direktörü : Çiftlikteki mali işlerden sorumludur.
4. Mali İşler Koordinatörü : Muhasebe Direktörü`nün bünyesinde çalışır. Direktörden gelen talimatlar doğrultusunda çiftlikteki mali işlerin düzenlenmesine katkı sağlar.
5. Veteriner : İneklerin sağlık sorunlarıyla ilgilendiği kadar da mümkün mertebe hastalıklara karşı bağışıklık kazanmaları için gerekli ortamı sunma konusunda bakıcıya talimatlar verir. Geliştirilen projeyle alakalı olarak, yapay zekanın kullanıcıya (user) önerdiği yem karışımını inceler ve hata payını en aza indirip ineklere en çok verim elde edilebilecek yemi verme konusunda geliştirilen projeye yardımda bulunur.
6. Veteriner Sağlık Teknikeri : Veterinerle birlikte çalışarak hayvanlara sağlık açısından en konforlu ortamın sunulmasında, ortamın sterilliği konusunda, hastalık vb. durumlarda bakıcıya vereceği talimatlarla inekler için en çok verim alınabilecek ortamı sağlamayı hedefler. Veterinerin yükünü hafiflettiği kadar da bakıcıyla yakın temasta olup ineklerin sorunlarıyla yakından ilgilenir.
7. Bakıcı : İneklerin bakımından sorumludur. Yattıkları yerin temizliği, yem yedikleri yerin temizliği ve içtikleri suların temizliğinden başlıca sorumludur.
8. Veteriner ve Veteriner Sağlık Teknikeri ile sürekli iletişim halinde olup en ufak bir olumsuzluk durumunda bilgi vererek sorunun ortadan kaldırılması için ekip arkadaşlarıyla birlikte görevini icra eder. İnek sayısına doğru orantılı şekilde bakıcı sayısı da çiftlikten çiftliğe değişim gösterebilir.

## **5 b. Müşteri**

Müşteri konusunda birden fazla değişken olabilir. Kimi çiftlikle ürünü satın alan kişi çiftlik sahibi olup aynı zamanda ürünü kullanan kişi de olduğu görülmüştür.

Küçük işletmelerde hem yönetimden hem bakımdan aynı kişilerin sorumlu olabileceği düşünülürse bu konuda bir kısıtlama yapmak doğru olmayacaktır. Çiftlik müdürü için de bu bağlamda aynı şey düşünülebilir. Ürünün sunulması istenen her çiflikte müşteri farklı departmalardan farklı kişilerden çıkabilir.

## **5 c. Ürünün Kullanıcıları**

* 1. Çiftlik Sahibi
  2. Bakıcı
  3. Veteriner
  4. Veteriner Sağlık Teknikeri

## **5 d. Öncelikli Kullanıcılar**

1. Veteriner
2. Veteriner Sağlık Teknikeri
3. Çiftlik Sahibi

Bu sıralamanın sebebi de çiftlik sahibinin isteğinden ziyade hem çiftlik sahibinin isteğini yerine getirebilecek hem de ineğin sağlık durumunu tehlikeye atmayacak formülü en iyi elde edebilecek kişinin veteriner ve veteriner sağlık teknikeri olmasıdır. Görev dağılımına göre çiftlikteki herkesin uzmanlık alanı farklı olduğundan bu ürünün kullanılmasında öncelikli kullanıcı olarak uzmanlık alanının içinde olduğu için veteriner ve veteriner sağlık teknikeri daha öncelikli bir konumda olmalıdır. İneklerin en iyi ve en verimli şekilde çiftlik sahibinin istediği şekilde beslenmesi için veterinerler geliştirilen ürünü kullanırken biraz sorumluluk alırlar. Bunun sebebi de ineklerle yakından ilgilendikleri için çiftlik sahibinin isteğini karşılayabilecek güçte olmayan ineklere farklı beslenme programı uygulanması konusunda çiftlik sahibini uyarıp onlar için de en iyi en gerekli yem karışımını elde etmek için söz konusu programı kullanırlar.

# **6 Kısıtlar**

Problemin başında belirlenmiş olan fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimlerdir.

## **6 a. Çözüm Kısıtları**

Geliştirilmek istenen üründe hata oranı bulundurulmaması hedeflenmektedir.Çünkü herhangi bir hata durumunda doğrudan hayvanların sağlığı etkileneceği için ne müşteri ne de sistem geliştiricileri bu denli büyük zararın ortaya çıkmasını istememektedir . Bu nedenle güvenilir,sağlam,doğru kaynaklara ve teyid amaçlı bilirkişilere ihtiyaç duyulacaktır.

Besin değerleri değişkenlik gösterebileceği için sürekli güncel kalmalıdır.Aksi taktirde oluşturulan rasyondan istenilen verim sağlanamayacaktır.Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda geliştirilen üründe sıfır hata oranı olması varsayım olacağı için hata oranının minimuma indirimesi gerekmektedir.Doğru kaynak ve bilirkişi konusunda Ankara Üniversitesi Veterinerlik Bölümü öğretim üyeleri ile Tekirdağ,İzmir,Bolu,Konya bölgelerinde bulunan bazı büyük çiftliklerle iletişim içinde bulunmaktayız.Besin değerlerini güncel tutma konusunda ise her bölgeden bir labarotuvarla anlaşıp belirli aralıklarla test edilecektir. Müşterilerin kendi rasyonlarını değiştirip onlara sunacağımız yeni rasyonu kabul etmeleri zor bir karardır.

Müşterilerin güvenlerini sağlamak için bazı kooparatiflerle anlaşıp onlardan güven sertifikası alınması gerekir. Rasyon, sonrasında geri döndürülemeyecek sorunlar yaşanmaması için önce tüm çiftlik hayvanlarıyla değil,denek bir kaç düzine hayvan ile test edilip yapılan gözlemler değerlendirilmelidir. Teori ile saha farklıdır ürünün en büyük kısıtı budur.Bunu tam olarak ortadan kaldıramasakta minimuma indirmek istenmektedir.

## **6 b. Uygulama Ortamı**

PyCharm , Mssql Server,Visual Studio

## **6 c. Ortak Uygulamalar**

Ticari Siteler(tarımkrediyem.com,ilanversen.com gibi)

## **6 d. Off-the-Shelf Yazılım Kullanımı**

Ticari Siteler

## **6 e. Kullanılacak Konum Kaynaklı Kısıtlar**

Geliştirilmek istenen projenin çiftliklerde veya mandıralarda kullanılacak olması, müşterilerin çoğunluğunun bilirkişi olmamasından dolayı programın arayüzünün,açıklama satırlarının,anlatımının ve gösteriminin kolay anlaşılır olması şarttır.

## **6 f. Zamanlama (Timing) Kısıtı**

Projenin veri toplanmasıyla başlayıp, geliştirme aşaması ile son bulabilmesi için belirli bir zaman dilimi belirlenmesi gerekmektedir. Veri toplama aşaması uzun sürebileceği için bu bizim zamanımızın büyük bir kısıtıdır. Bulunduğumuz coğrafyadaki süt ineklerinin, yerli ve ithal olarak baz aldığımız yemlerin verilerinin toplanabilmesi 30 gün ile 60 gün arasında değişkenlik gösterebilir. Bu değişkenliğe bağlı olarak projenin geliştirilmeye başlanması zaman açısından büyük bir kısıttır. 30 gün ile 60 gün arasında değişkenlik gösteren bu kısıt, projeye başlanabilmesi için toplanması gereken verilerin sadece ilk aşamasıdır. İlk aşama için toplanılan veriler sonrası projeye başlanması ve bu geliştirmenin bitebilmesi için 4 ay ile 8 ay arasında bir zamana ihtiyaç vardır.

Proje geliştirmesinde olması beklenen durum veri akışının en sorunsuz şekilde geliştiricilere ulaşmasıdır. Eğer ki verilerin geliştiricilere ulaşmasında sorunlar çıkar ise geliştirme aşamasında büyük bir zaman kısıtı ile karşılaşılmış olunur.

## **6 g. Bütçe Kısıtları**

Proje geliştirildiğinde customer(çiftlik sahibi)'ın süt ineklerinden verim alıp alamadığının testinin yapılabilmesi için denek süt ineklerine ihtiyacımız olmaktadır. Bu durumda oluşacak olumsuz reaksiyonlara karşılık belirli bir limit belirlenmelidir. Bu limit süt ineğinin yaşı ve verdiği günlük süt verimini baz alarak hesaplanmalıdır. Bu durumda bütçe kısıtımız 1000₺ ile 15000₺ arasında değişiklik göstermektedir.Bu bütçe kısıtı bir inek içindir.

# **7 Tanımlar**

## **7 a. Kısaltmalar ve Tanımlar**

|  |  |
| --- | --- |
| Kısaltmalar | Tanımlar |
| KM | Kuru Madde |
| HK | Ham Kül |
| HP | Ham Protein |
| HY | Ham Yağ |
| HS | Ham Selüloz |
| ADF | Asit Deterjan Fiber |
| ADL | Asit Deterjanlı Lignin |
| ME | Beslemede yaygın olarak kullanılan bazı kaba yemlerde ham besin madde miktarları ile metabolize olabilir enerji |
| MEhs | Yemdeki ham selüloz miktarına göre hesaplanan ME düzeyleri |
| MEadl | Yemlerdeki asit deterjan lignin miktarına göre ME düzeyleri |
| MEadf+hs | Yemlerdeki asit deterjan fiber ile ham selülozu miktarlarının beraber göze alınarak hesaplanan ME düzeyleri |
| MEadf | Yemlerdeki asit deterjan lignin miktarlarına göre hesaplanan ME düzeyleri |
| NEL | Net Enerji Laktasyon |
| NB | Nişasta Birimi |
| İS | İnkübasyon Süresi (saat) |
| İP | İnkübasyon Parametreleri |
| OMS | Organik Madde Sindirimi |
| NEL | Net Enerji Laktasyon |
| KMS | Kuru Madde Sindirimi |
| KMT | Kuru Madde Tüketimi |

## **Tablo 4: Kısaltmalar ve Tanımlamalar Listesi**

İyi kaliteli ve kötü kaliteli yonca kuru otu, mısır silajı, buğday samanı ve üzüm cibresinde ortalama HP ve HS miktarları sırasıyla %20.26, 12.11, 5.61, 3.63, 12.15 ve 24.71, 30.62, 33.30, 45.53, 33.52 olarak belirlenmiştir.

* ME düzeyleri; MEHS, kcal/kg KM = 3309.5 – 35.64 x HS
* MEADL, kcal/kg KM = 2764 – 102.73 x ADL
* MEADF+HS, kcal/kg KM = 3464.7 – 58.10 x ADF + 27.99 x HS; MEADF, MJ/kg KM = 14.70 – 0.150 x ADF

Formülleri kullanılarak hesaplanmıştır

* + Ö.çözüm : Önerilen çözüm.
  + Fark x(1,2,3): Deneme sürümünde kullanıcının uygulamayı kullanmaya başladıktan sonra belirli zaman aralıklarında olan değişimlerdir.
  + OMS : Organik madde sindirimi
  + OMS (%) = 14.88 + 0.8893 x GÜ + 0.0448 x HP + 0.0651 x HK
  + NEL: Net enerji laktasyon
  + KMS: Kuru madde sindirimi
  + % KMS = 88.9 - (0.779 x % ADF)
  + KMT: Kuru madde tüketimi
  + % KMT = 120 / NDF

## **7 b. Simgeler (Notations)**

Raporlama boyunca çizimlerden faydalanılmadığı için simgeler hakkında bilgi verilemeyecektir.

# **8 İlgili Gerçekler (Facts) ve Varsayımlar (Assumptions)**

## **8 a. Gerçekler**

Bir ürün geliştirirken hayal gücümüz kadar gerçekçilikte çok önemlidir.Bir hayvanın yiyebileceği yemin, minimum ve maksimum değerlerini programın hesaplamasını istemekteyiz ancak bu değerler çok fazla değişkenlik gösterebildiği için programa doğru şekilde yansıtamadığımız durumda hayvanın canına mal olabilmektedir Besinler aynı ürün, aynı marka, aynı miktar olsa bile besin değerleri farklılık göstermektedir. Besin değerlerinin doğru bilinmemesi verimsizlik veya hastalık doğurmaktadır. Bu nedenle çiftliklerin ellerindeki ürünlerin değerlerinin doğru bilinmesi için test yapabilecek yeterlilikte bir laboratuvar ile anlaşmak gerekmektedir.Programın amaçlarından biri müşteriyi bu test sonuçlarının hesaplamalarından kurtarmaktır.

Çiftlik sahipleri oluşturulan rasyona güvenmekte zorluk çekebilmektedir. Çünkü hayvana yanlış verilecek yem çok ciddi maddi zararlara yol açmaktadır. Güncel olarak kullandığı rasyonu bozmak istememesi bizi zorlamaktadır.

## **8 b. Varsayımlar**

Ürünü planlarken ve geliştirirken başlangıçta bir süre varsayımsal ilerlemek gerekmektedir.. Hayvanın alabileceği besinlerin, minimum ve maksimum değerlerinin hesaplanması hedeflenen programdan beklenmektedir. Gereken bütün formüller girildikten sonra program bir sonuç çıkartacaktır. Doğru olduğu ancak varsayılabilmektedir. Rasyona tamamen uyulursa bir sağım ineğinden alınabilecek maksimum süt verimi alınıp, maksimum yağa ulaşılabilmektedir. Teori ile sahanın hesaplarının tutacağı varsıyımdır.

Çiftlik sahiplerinin güncel olarak kullandıkları rasyonu bozup yapılması hedeflenen programın daha gelişmiş, yerli ve daha doğru olduğunu kabul edip risk alabilecekleri de bir varsayımdır.Coğrafi koşulların belirlenip, aynı ürünlerin içerisindeki besin değerlerinin hemen hemen aynı oldukları kabul edilip, düşük paketlerde öneri sunulup, verim almayı beklemek bir varsayımdır.