**ZEYTİN İŞLEME SİMÜLATÖRÜ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. **TEKNİK ÖZELLİKLER**
   1. **Simülasyon İstasyonu**

Simülasyon istasyonu aşağıda teknik özellikleri tablo olarak verilen 1 adet dizüstü bilgisayar, 1 adet sanal gerçeklik gözlüğü ve 1 adet ekrandan oluşmaktadır;

|  |  |
| --- | --- |
| Dizüstü Bilgisayarı | |
| İşlemci | En az Intel i5 |
| Ana Bellek | En az 8 GB |
| Sabit Disk | En az 128 GB SSD veya HDD |
| Ekran Büyüklüğü | En az 14” |
| Girişler | En az 2xUSB, 1xHDMI |
| İşletim Sistemi | En az Windows 10 Home |

|  |  |
| --- | --- |
| Sanal Gerçeklik Gözlüğü | |
| Ekran Tipi | OLED/AMOLED |
| Tazeleme Hızı (Refresh Rate) | En az 90 Hz |
| Görüş Alanı (Field of View-FOW) | En az 110 derece |
| Toplam Görüntü Çözünürlüğü | En az 2160x1200Piksel |
| Takip Edilecek Uvuzlar | Baş ve eller |
| Takip Hassasiyeti | En fazla 1 cm |

|  |  |
| --- | --- |
| Ekran | |
| Bağlantı Şekli | HDMI |
| Minimum Çözünürlük | 1920x1080 |
| Ekran Tipi | En az 32” Led LCD |
| Kontrast Oranı | En az 2000:1 |
| Parlaklık | En az 300 Cd/m2 |

* 1. **Yazılım Özellikleri ve Simülasyon Ortamı**

# Yazılım tamamen VR başlık ve kumandalar ile kontrol edilebilir şekilde olacaktır.

# Öğrenci yazılımı çalıştırdıktan sonra görmek istediği eğitimi menülerden seçip başlatabilecektir.

# Yazılım ortalama 90 fps hızda çalışacaktır.

## Yazılımda 512 / 1024 ve 2K (2048 pixel) texture atlasları kullanılacaktır. Texture Atlas üç boyutlu nesnelere kaplanarak kullanılan texture'ın iki boyutlu düz, açık hali

## Yazılımda ana öğe olan nesneler, en az bir atlası kaplarken daha az önemdeki çevresel ve etkileşime girilmeyen nesneler, aynı atlası paylaşarak görüntü optimizasyonunda FPS değerine yardımcı olacaktır.

## Yazılımda TGA texture formatı kullanılacaktır. TGA, Targa texture formatı kayıpsız olarak sıkıştırılmış, az yer kaplayan bir formattır.

## Yazılımda Highpoly yapısındaki üç boyutlu modellerden, lowpoly yapısına sahip modellere, normal map texture kullanımıyla detaylar transfer edilecektir.

## Lowpoly modeller sayesinde optimizasyon sağlanırken normal map yardımıyla da highpoly detaylar korunacaktır.

## Highpoly Model, çok yüksek poligon yapısına sahip, detaylı, üç boyutlu nesneler, real time kullanımı optimizasyon açısından zordur. Lowpoly Model, düşük poligon yapısına sahip, detaylı, üç boyutlu nesneler, real time kullanıma uygundur, optimizasyonu sağlar. Normal Map, ışığın yüzeylerde ortaya çıkardığı detayları iki boyutlu olarak elde etmeye yarar.

* 1. **Taşıyıcı Sistem**

## Her bir VR istasyonu 2x2 m genişlikte ayarlanabilen özel taşıyıcı sistemine sahip olacaktır.

## Bu Sistemler bir arada çalışmaya engel olamayacağı gibi modüler yapıda olabilecektir.

## Gözlük ve kontrolleri asmak için özel bölme ve/veya askı sistemine sahip olacaktır.

## Bilgisayarlar taşıma haznesi olacak, VR gözlük kablosunu taşıyacak taşıyıcı kablo sistemi olacaktır.

## Taşıyıcı sistem bilgisayar ve sanal gerçeklik gözlüğü içinde barındırabilmelidir.

* 1. **Sanal Gerçeklik Kontrolörleri**
* Kablosuz olarak etkileşimde bulunabilecek.
* Üzerinde multi-fonksiyonel izpad (trackpad) bulunacaktır.
* İki -kademeli tetkik sistemi bulunacaktır.
* HD haptik geri besleme bulunacaktır.
* 960 mAh şarj edilebilir dahili pili olacaktır.
* Elden düşmeleri önlemek için bilek bağları bulunacaktır.
* Micro-USB kablosu ve güç adaptörü olacaktır.
  1. **Çalışma Alanı ve Senaryo Özellikleri**

Simülasyon, zeytin işleme prosesini, iş sağlığı ve güvenliği ekipmanlarını öğretecek şekilde geniş kapsamlı bir senaryodan oluşacaktır. Senaryonun uygun yerlerinde sesli anlatım olacaktır. Kullanıcı zeytin işleme bölümünde bulunan uygun makineleri kullanabilecek ve zeytin işleme sürecini öğrenecektir.

* 1. **Zeytin İşleme Prosesi**

Simülasyon ortamında sıralama aşağıdaki gibi olacak şekilde zeytin işleme prosesleri öğretilmelidir.

* Temizleme İşlemi: Zeytinler, otomatik yıkama makinasında böcek, yaprak, dal, taş ve toprak gibi unsurlardan arındırılır.
* Kırma İşlemi: Temizlenmiş zeytinler helezon ile kırıcıya taşınır. Kırılarak bir sonraki aşama için hamur haline getirilir.
* Yoğurma (Malaksasyon) İşlemi: Kırılan ve hamur haline gelen ürün malaksör sistemine gelir. Yoğrularak hamurun bir sonraki aşaması için hazırlanır.
* Yağın Ayrıştırılması İşlemi: Ürün zeytin sıkma bölümüne iletilir. Hamur içindeki su, katı ve yağ ayrıştırılır. Bu aşamada yağ elde edilmektedir.
* Yağın Temizlenmesi İşlemi: Elde edilen yağ, seperatöre alınarak yabancı maddelerden arındırılır ve stok tanklarına gönderilir.
  1. **Zeytin İşleme Makineleri Bölümü**

Aşağıdaki makine ve ekipmanların seçimi, tanıtımı ve kullanımı yapılabilmelidir.

* Konveyör Band Sistemi
* Zeytin Temizleme ve Yıkama Makinesi
* Zeytin Kırıcı Makinesi
* Malaksör Makinesi
* Helezon Tipli Konveyör Sistemi
* Dekantör Makinesi
* Yağ Vibrasyon Makinesi
* Separatör Makinesi
* Çekirdek Ayırma Makinesi
* Eşanjör Sistemi

**1.8 E-Öğrenme Yönetim Paneli Özellikleri**

Sistem internet üzerinden çalışan çevrim içi bir e-öğrenme yönetim paneli ile yönetilecektir. Yönetim paneli en az aşağıdaki modülleri içerecektir.

* Kurum Kaydı ve Lisans Yönetimi
* Eğitmen Yönetim Sistemi
* Öğrenci Takip Sistemi
* Online Uzaktan Yönetim Sistemi
* Geçmişe Dönük Raporlama Sistemi

**1.9 Ölçme ve Değerlendirme**

E-öğrenme yönetim paneli en az aşağıdaki bilgileri içeren html veya pdf formatlarında çıktı üretebilen bir raporlama modülünü içerecektir.

1.Eğitim veren eğiticinin adı soyadı

2.Eğitim veren kurumun ismi

3.Eğitimin verildiği tarih ve saat

4.Öğrencinin adı soyadı

5.Kullanılan senaryonun tipi

6.Senaryonun toplam süresi

7.Senaryo boyunca toplam puan

8.Senaryonun hedefi ve miktarı

9.Senaryonun başarı durum

10.Senaryonun başarı oranı

11.Güvenlik İhlalleri

1. **ALET, AKSESUAR VE KURULUM**

Yüklenici firma, simülatör kurulum esnasında kurulum ortamının durumuna göre ihtiyaç olacak tüm aksesuar ve teknik malzemeleri beraberinde getirmelidir. Yüklenici firma, kurulum işlemlerini İdare tarafından elektrik ve bilişim altyapısı hazırlanmış sınıfta yapacaktır.

1. **GARANTİ VE BAKIM HİZMETLERİ**

Yüklenici firma, üyesi olduğu meslek odası tarafından simülasyon yazılımları üretimi yaptığını gösterir kapasite raporu ve üyesi olduğu meslek odası tarafından simülasyon yazılımları üretimi yaptığını gösterir sanayi sicil belgesi sunacaktır. Yüklenici firma, montaj simülatörü için asgari 24 ay garanti verecektir. Yüklenici firma, garanti süresince gerekli kurulum ve bakım işlemlerini bedelsiz yapacaktır. Simülatörde meydana gelen arıza onarım süresi 14 işgününden fazla olmayacaktır. Onarım süresi 14 işgününden fazla olacak olursa yüklenici firma garantiden yeni bir simülatör ile çalışmanın devamını sağlayacaktır.

1. **KULLANIM KILAVUZU ve EĞİTİCİ EĞİTİMİ**

Kullanım ve bakım kılavuzu ile eğitim kitapçıkları Türkçe olarak basılı olarak veya elektronik ortamda teslim edilecektir. İdare bünyesinde düzenlenecek kurslarda simülatör ile eğiticilik görevi üstelenecek personele Eğitici Eğitimi yüklenici tarafından ücretsiz olarak verilecektir.

**5. DİĞER HUSUSLAR**

Teklifler Türk Lirası olarak verilecektir. Ürünler işe başlama tarihinden itibaren 2 ay içinde teslim edilecektir. Hakediş bedeli, ürün teslimatının gerçekleşmesinden itibaren en geç 15 işgünü içinde yüklenici firmaya ödenecektir.