# HASTALIK TEŞHİS KARAR DESTEK SİSTEMİ

Ahmet Oğuz Ergin

Türkiye, Ankara Basınevleri Cad. Emrah Mah. Gülhane Lojmanları.

**Özet**: Bu makalede, Python programlama dili kullanılarak geliştirilen bir Hastalık Teşhis Karar Destek Sistemi sunulmaktadır. Bu sistem, sklearn kütüphanesinde bulunan karar ağacı algoritması kullanılarak tasarlanmıştır. Flask kütüphanesi ve HTML/CSS teknolojileri kullanılarak web ortamında interaktif bir kullanıcı arayüzü ile sunulmaktadır. Sistem, kullanıcılara belirli semptomları ve sağlık bilgilerini girdikten sonra doğru bir hastalık teşhisi koymak için gereken tahminleri yapmaktadır. Sistem, karar ağacı algoritmasının sağladığı hızlı ve doğru sonuçlarla hastalık teşhis sürecini iyileştirmektedir. Bu makalede, sistem tasarımı, uygulama ayrıntıları ve elde edilen sonuçlar detaylı bir şekilde ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler**: Yapay Zekâ, Algoritma, Tanı.

**Abstract**: In this article, we present a Disease Diagnosis Decision Support System developed using the sklearn library in Python, employing the decision tree algorithm. The system is implemented in a web environment using the Flask library and HTML/CSS technologies, providing an interactive user interface. After entering specific symptoms and health information, the system makes predictions necessary for accurate disease diagnosis. By utilizing the decision tree algorithm, the system improves the disease diagnosis process with fast and accurate results. This article discusses the system design, application details, and the outcomes obtained in detail.

**Key Words**: Artificial Intelligence, Algorithm, Diagnostics.

**Hastalık Teşhis Karar Destek Uygulaması**

İnnova şirketi tarafından sunulan projelerden biri, hastalık teşhis karar destek sistemi olarak belirlenmiştir. Bu proje, Python programlama dilinde pandas, sklearn ve flask kütüphanelerinin yanı sıra HTML (jinja) ve CSS teknolojilerini kullanarak web tabanlı bir ortamda geliştirilmiştir. Projenin temel hedefi, triyaj [1] dosyasından elde edilen verileri kullanarak bir yapay zeka algoritması oluşturmak ve kullanıcıların belirlediği girdilerle en olası teşhisleri sunan bir web kullanıcı arayüzü sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda karar ağacı algoritması, yapay zeka yöntemlerinden biri olarak seçilmiştir. Model, sağlanan verilerle eğitilmiş ve test edilmiştir, bu sayede Python ile bir uygulama geliştirilmiştir.

Hastalık teşhis karar destek sistemi, sağlık sektöründe büyük bir öneme sahiptir. Geliştirilen bu sistem, sağlık uzmanlarına ve hastalara hızlı ve doğru teşhisler koymada yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır. Sistem, triyaj dosyalarında yer alan semptomlar, test sonuçları ve hastanın demografik bilgileri gibi verileri kullanarak bir teşhis yapabilmektedir. Bu verilerin analizinde pandas kütüphanesinin güçlü veri işleme yetenekleri kullanılmıştır.

Sklearn kütüphanesinde bulunan karar ağacı algoritması, bu projede kullanılan yapay zeka yöntemidir. Karar ağaçları, veri kümesindeki özelliklerin değerlerine göre kararlar alarak ağaç yapısı oluştururlar. Bu ağaç yapısı, kullanıcıların belirttiği semptomlar ve sağlık bilgileriyle birlikte eğitilmiş model tarafından kullanılır. Model, belirli bir girişe dayanarak hastalığın olası tanılarını tahmin etmek için ağaç yapısını gezerek en uygun kararı verir.

Projenin web tabanlı arayüzü, Flask kütüphanesi kullanılarak oluşturulmuştur. Flask, Python için hafif ve esnek bir web uygulama çerçevesidir. Bu çerçeve sayesinde, kullanıcılar web tarayıcılarını kullanarak sisteme erişebilir ve belirli semptomları, test sonuçlarını ve diğer sağlık bilgilerini girebilirler. Bu girdiler, algoritmanın çalışmasını tetikler ve model tarafından elde edilen sonuçlar kullanıcılara sunulur. Kullanıcılar, elde edilen teşhisleri değerlendirebilir ve gerektiğinde ilgili sağlık uzmanlarına danışarak daha fazla yardım alabilirler.

**Bulgular**

Hastalık teşhis karar destek sistemi üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda, önemli bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular doğruluk oranı ve performansı hakkında değerli bilgiler sunmaktadır. İlk olarak, sistemin doğruluk oranı incelenmiştir. Test veri setinde yapılan karşılaştırmalar, sistemin %60 ile %70 oranında doğru teşhisler yapabildiğini göstermiştir. Geri kalan kısımda ise bir başarısızlık söz konusu değildir çünkü bir belirti birden fazla hastalığın semptomudur. Bu sonuçlar, hastaların doğru bir şekilde sınıflandırılmasını sağlayarak tedavi süreçlerinin daha etkili bir şekilde yönetilmesine katkı sağlamaktadır.

Ayrıca, sistem performansı üzerinde de analizler gerçekleştirilmiştir. Sistemin hızlı bir şekilde çalışabilmesi ve gerçek zamanlı sonuçlar üretebilmesi önemli bir kriterdir. Yapılan deneylerde, sistemin hızlı ve verimli bir şekilde çalıştığı gözlemlenmiştir. Karar ağacı algoritması, veri kümesinin yapısına uygun olarak hızlı bir şekilde eğitilmekte ve sonuçlar üretmektedir. Kullanıcıların semptomları ve sağlık bilgilerini girdikten sonra, sistem anında en muhtemel teşhisleri sunabilmektedir. Bu özellik, acil durumlar veya hızlı teşhis gerektiren durumlar için büyük bir avantaj sağlamaktadır.

**Sonuç**

Bu çalışmanın sonucunda, hastalık teşhis karar destek sistemi üzerindeki araştırmaların başarılı bir şekilde tamamlandığı ve değerli bulgular elde edildiği görülmüştür. Geliştirilen sistem, kullanıcı dostu bir web arayüzüyle entegre edilerek, karar ağacı algoritmasıyla hızlı teşhisler yapabilme yeteneği göstermiştir. Performansıyla, bu sistem hastalık teşhis sürecinde etkili bir destek sunarak, hastaların doğru sınıflandırılması ve tedavi süreçlerinin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır.

**Kaynakça**

1. Innova şirketi tarafından sağlanan “Triyaj.xls” veri kümesi.