

<b>Üniversite</b>	<b>: İstanbul Kültür Üniversitesi</b>
<b>Enstitü</b>	<b>: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü</b>
<b>Anabilim Dalı</b>	<b>: Endüstri Mühendisliği</b>
<b>Programı</b>	<b>: Mühendislik Yönetimi</b>
<b>Tez Danışmanı</b>	<b>: Dr. Öğretim Üyesi Okay IŞIK</b>
<b>Tez Türü ve Tarihi</b>	<b>: Yüksek Lisans – Ocak 2022</b>

## ÖZET

### AĞ MÜHENDİSLERİ İÇİN EXCEL-VBA TABANLI KARAR DESTEK SİSTEMİ GELİŞTİRİLMESİ

Hüseyin AONI

Yönlendirici (router), İnternet altyapısında bir ağı diğer ağlara bağlamaktan ve veri paketlerinin hedeflerine ulaşmasında en etkin yolu bulmaktan sorumlu olduğu için, herhangi bir bilgisayar ağının kalbinde yer alan donanımsal bir bileşendir. En iyi yönlendiriciyi seçmek, ağ mühendisleri için kritik bir karardır, çünkü çok sayıda yönlendirici markası, marka modelleri ve her yönlendiriciyi birbirinden ayıran birçok ölçüt vardır. Yönetim becerilerinin eksikliği veya teknik sorunlar nedeniyle, ağ mühendisleri ağları için yanlış yönlendiriciyi seçebilir. Bu çalışmada, uygun yönlendiricinin seçimi için, çok kriterli bir karar verme yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemine dayalı bir Karar destek sistemi (KDS) geliştirilmiştir. KDS, Microsoft-Excel'le entegre edilmiş Visual Basic for Applications (VBA) kullanılarak oluşturulmuştur. KDS'miz, Microsoft-Excel çalıştıran herhangi bir bilgisayarda kullanılabilen, kullanıcı dostu bir XLSM dosyasıdır. Önerilen KDS, dört kriter (Maliyet, Güvenilirlik, Verim ve Bağlantı Noktası sayıları) ve dört marka alternatifi (Cisco, Juniper, Huawei ve MikroTik) temelinde test edilmiştir. Geliştirilen KDS, karar vericinin (KV) kriterleri ve kriterlere göre yönlendiricileri kıyaslama sürecine eşlik eder ve sonunda en uygun yönlendiriciyi önerir. Ek olarak, KV'nin karşılaştırma matrisinin tutarsız olması durumunda, KDS KV'nin orijinal tercihlerinde küçük değişiklikler yaparak

sıfır tutarsızlık oranını garanti eder. Önerilen yöntemin, literatürde yayınlanmış veri setleriyle test edilerek, tutarsızlığı azaltmaya yönelik olarak geliştirilen diğer yöntemlere göre üstünlükleri ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), Karar Destek Sistemi (DSS), Visual Basic for Applications (VBA), Tutarlılık, Yönlendirici.

**Bilim Dalı Sayısal Kodu:** IEM 3900



**University** : İstanbul Kültür University  
**Institute** : Institute of Graduate Studies  
**Department** : Industrial Engineering  
**Program** : Engineering Management  
**Supervisor** : Assist. Prof. Okay ISIK  
**Degree Awarded and Date** : MS – January 2022

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF AN EXCEL-VBA BASED DECISION SUPPORT SYSTEM FOR NETWORK ENGINEERS**

**Hussain AONI**

A router is a hardware component at the heart of any computer network, as it is responsible for connecting a network to other networks in the Internet infrastructure and finding the most efficient way for data packets to reach their destination. Choosing the best router is a critical decision for network engineers because there are so many router brands, brand models, and many criteria that distinguish each router. Due to lack of managerial skills or technical issues, network engineers may choose the wrong router for their network. In this study, a Decision Support System (DSS) based on the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, which is a multi-criteria decision making method, has been developed for the selection of the appropriate router. The DSS is built using Visual Basic for Applications (VBA) integrated with Microsoft-Excel. The proposed DSS is a user-friendly XLSM file that can be used on any computer running Microsoft-Excel. The DSS was tested based on four criteria (Cost, Reliability, Efficiency and Port counts) and four brand alternatives (Cisco, Juniper, Huawei and MikroTik). The developed DSS accompanies the decision maker's (DM) comparison process of criteria and the alternative routers according to each criterion, and finally recommends the most suitable router. In addition, if the comparison

matrix of DM is inconsistent, the proposed DSS makes minor changes to the original preferences of DM, ensuring a zero inconsistency rate. The proposed method has been tested with data sets published in the literature, and its advantages over other methods to reduce inconsistency have been demonstrated.

**Keywords:** Analytical hierarchy process (AHP), Decision Support System (DSS), Visual Basic for Applications (VBA), Consistency, Router.

**Science Code:** ...IEM 3900

