

## GENEL BİLGİLER

Üniversite	:	T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitüsü	:	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Dalı	:	Bilgisayar Mühendisliği
Programı	:	Bilgisayar Mühendisliği
Tez Danışmanı	:	Doç. Dr. Fatma PATLAR AKBULUT
Tez Türü ve Tarihi	:	Yüksek lisans – Temmuz 2023

## KISA ÖZET

Özellik Önemine Göre Otomatik Tanımlama Sistemi Verilerindeki Eksik Kalıpları Yükleme

**Ecem Nilay BAZMAN**

Denizcilik sektöründe, AIS (Otomatik Tanımlama Sistemi) verileri, deniz güvenliği, deniz trafiği yönetimi, liman operasyonları, deniz araştırmaları ve çevre izleme, deniz ticareti ve lojistik gibi birçok alanda önemli bir rol oynamaktadır. AIS, gemilerin konum, hız, rotasyon ve diğer ilgili bilgilerini gerçek zamanlı olarak ileten bir sistemdir. Ancak, AIS verilerinin toplandığı süreçte veya iletim sırasında eksik verilerin ortaya çıkması oldukça yaygın bir durumdur. Eksik AIS verilerinin oluşması, gemi sınıflandırması ve diğer denizcilik uygulamaları için önemli bir sorun oluşturur. Özellikle gemi sınıflandırma modelleri, gemilerin tipini doğru bir şekilde tahmin etmek için çeşitli veri özelliklerine ihtiyaç duyar. Statik verilerdeki eksiklikler, modelin doğruluğunu ve performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu çalışma, gerçek AIS verileri kullanılarak gemi sınıflandırması yapan bir modelin girdileri olan statik verilerdeki eksik verilerin özellik önemine göre tamamlanması sağlayarak modele etkileri paylaşılmıştır. Eksik AIS verilerinin tamamlanması, aynı zamanda veri setindeki azınlık sınıflarının model tarafından daha iyi öğrenilmesini de hedeflemektedir. Elde edilen sonuçlar, eksik verilerin tahmine dayalı bir şekilde tamamlanması yaklaşımının modelin doğruluğunu ve performansını artırabildiğini göstermektedir. Bu çalışma, eksik verilerin tamamlanması için kullanılan yaklaşımın uygulanabilir olduğunu ve açıklayıcı bir şekilde sunulabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: AIS, Gemi Sınıflandırması, Eksik Verilerin Tamamlanması, Özellik Önemi.

## GENERAL INFORMATION

University : T.C. İstanbul Kültür University  
Institute : Institute of Graduate Education  
Department : Computer Engineering  
Program : Computer Engineering  
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Fatma PATLAR AKBULUT  
Degree Awarded and Date : Master of Science – July 2023

## ABSTRACT

Imputing Missing Values in Automatic Identification System Data by Feature Importance

**Ecem Nilay BAZMAN**

In the maritime industry, AIS (Automatic Identification System) data plays an important role in many areas such as maritime safety, maritime traffic management, port operations, marine research and environmental monitoring, maritime trade, and logistics. AIS is a system that transmits ships' position, speed, rotation, and other relevant information in real time. However, it is quite common for missing data to appear during the collection or transmission of AIS data. The generation of missing AIS data poses a significant problem for ship classification and other marine applications. Ship classification models, in particular, require a variety of data features to accurately predict the type of ships. Missing static data can adversely affect model accuracy and performance. In this study, the effects on the model were shared by imputing the missing data in the static data, which are the inputs of a model that makes ship classification using real AIS data, according to the feature importance. Imputing the missing AIS data also aims to better learn the minority classes in the data set by the model. The results show that the predictive imputation of the missing data approach can improve the accuracy and performance of the model. This study shows that the approach used to impute the missing data is applicable and can be presented in an explanatory way.

Keywords: AIS, Ship Classification, Imputation of Missing Values, Feature Importance