

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

ANFİS İLE BULANIK ÇIKARIM



MÜMİN EMİNCAN KURNAZ
16008119061

ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Son dönemde, enerji israfının çevresel etkileri artan endişe yaratmış ve bu sebeple binaların enerji performansı üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Avrupa'da binaların enerji verimliliğiyle ilgili yasal gerekliliklerin, enerji tüketiminin artışı ve ısıtma, havalandırma ve iklimlendirmenin enerji kullanımındaki payı gibi faktörlerle birlikte dikkate alındığı belirtilmiştir. Enerji verimliliği konusunda gelişmiş bina tasarımlarının, enerji tüketimini azaltmak için ek enerji tedariğine olan ihtiyacı azaltabileceği belirtilmiştir.

Bina tasarımımda, iç mekan hava koşullarını sağlamak için ısıtma ve soğutma gereksinimlerini belirlemek önemlidir. Bu gereksinimleri tahmin etmek için binanın özellikleri, iklim koşulları ve kullanım amacı gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Verimli bina tasarımı söz konusu olduğunda, konforlu iç mekan hava koşullarını sağlamak için gereken ısıtma ve soğutma ekipmanının özelliklerini belirlemek için ısıtma yükünün (HL) ve soğutma yükünün (CL) hesaplanması gerekir. Gerekli soğutma ve ısıtma kapasitelerini tahmin etmek için mimarlar ve bina tasarımcıları, binanın ve iklimlendirilmiş alanın özellikleri (örneğin doluluk ve aktivite düzeyi), iklim ve kullanım amacı (konut binaları genellikle farklı özelliklere sahiptir) hakkında bilgiye ihtiyaç duyarlar.

Neyi inceledik?

Biz bu çalışmada binaların ısıtma yükü ve soğutma yükü gereksinimlerinin (yani enerji verimliliğinin) bina parametrelerinin bir fonksiyonu olarak değerlendirilmesini inceledik.

Veri Setimiz

Ecotect'te simüle edilen 12 farklı bina şeklini kullanarak enerji analizi yapılmıştır. Binalar, diğer parametrelerin yanı sıra cam alanı, cam alanı dağılımı ve yönelim açısından farklılık gösterir. 768 bina şekli elde etmek için yukarıda belirtilen özelliklerin fonksiyonları olarak çeşitli ayarları simüle etmişler. Veri seti, iki gerçek değerli yanıtı (Isıtma Yüğü ve Soğutma Yüğü) tahmin etmeyi amaçlayan 768 örnek ve 8 özellikten oluşuyor.

Veri Seti

ÖZELLİKLER

Göreceli Kompaktlık

Yüzey Alanı

Duvar Alanı

Çatı Alanı

Toplam Yükseklik

Yönlendirme

Cam Alanı

Cam Alanı Dağılım

SONUÇLAR

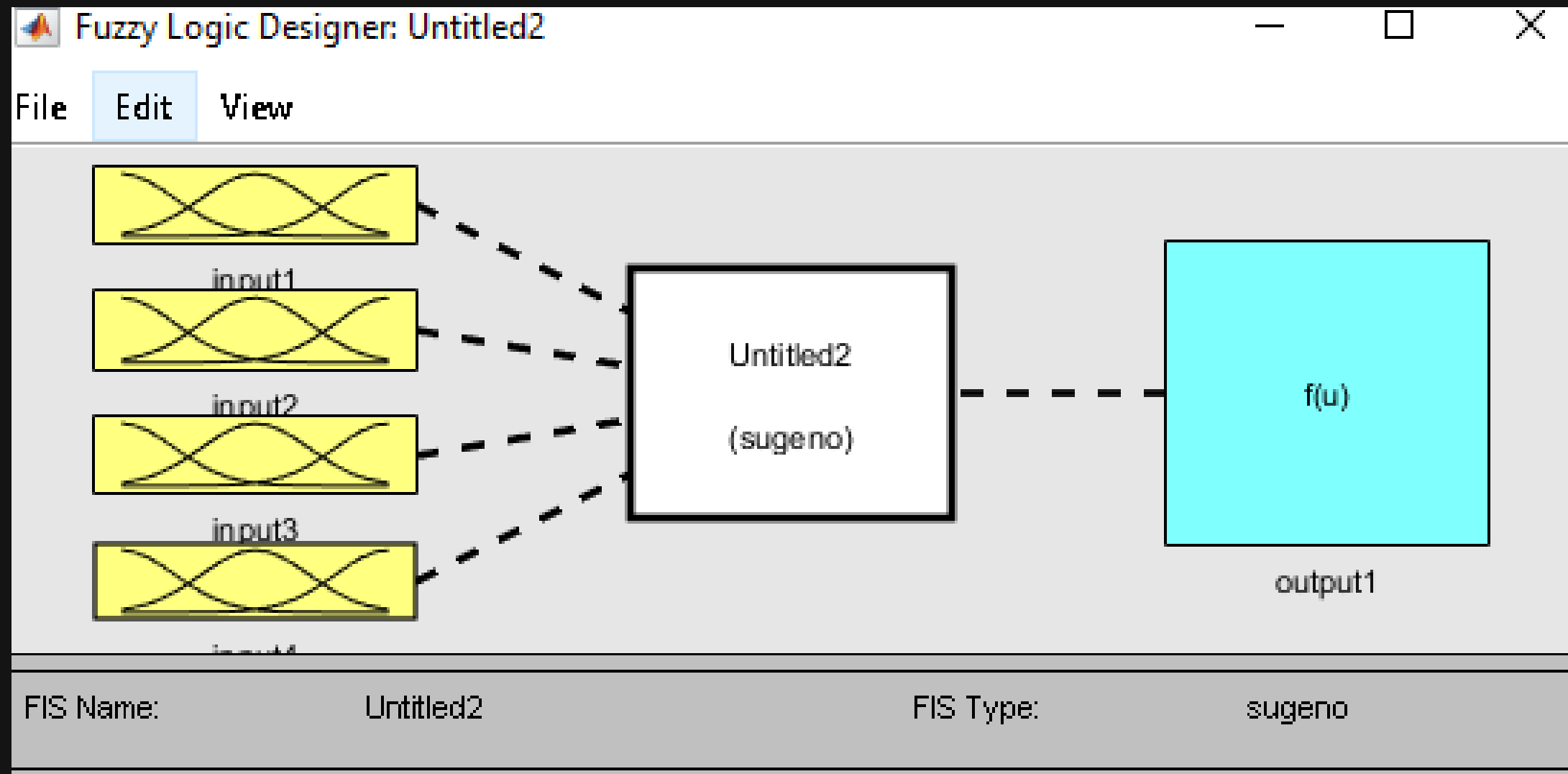
Isıtma Yüğü

Soğutma Yüğü

Anfis ile Çıkarım

Anfis de çalışmama başlarken ilk 4 özelliği baz alarak toplam 200 veri üzerinde çalışmaya başladım. bunların 160 tanesini eğitim olarak modelledim kalan 40 veriyi test ve sonuç için kullandım. Şimdi adım adım nasıl yaptığımıza bakalım

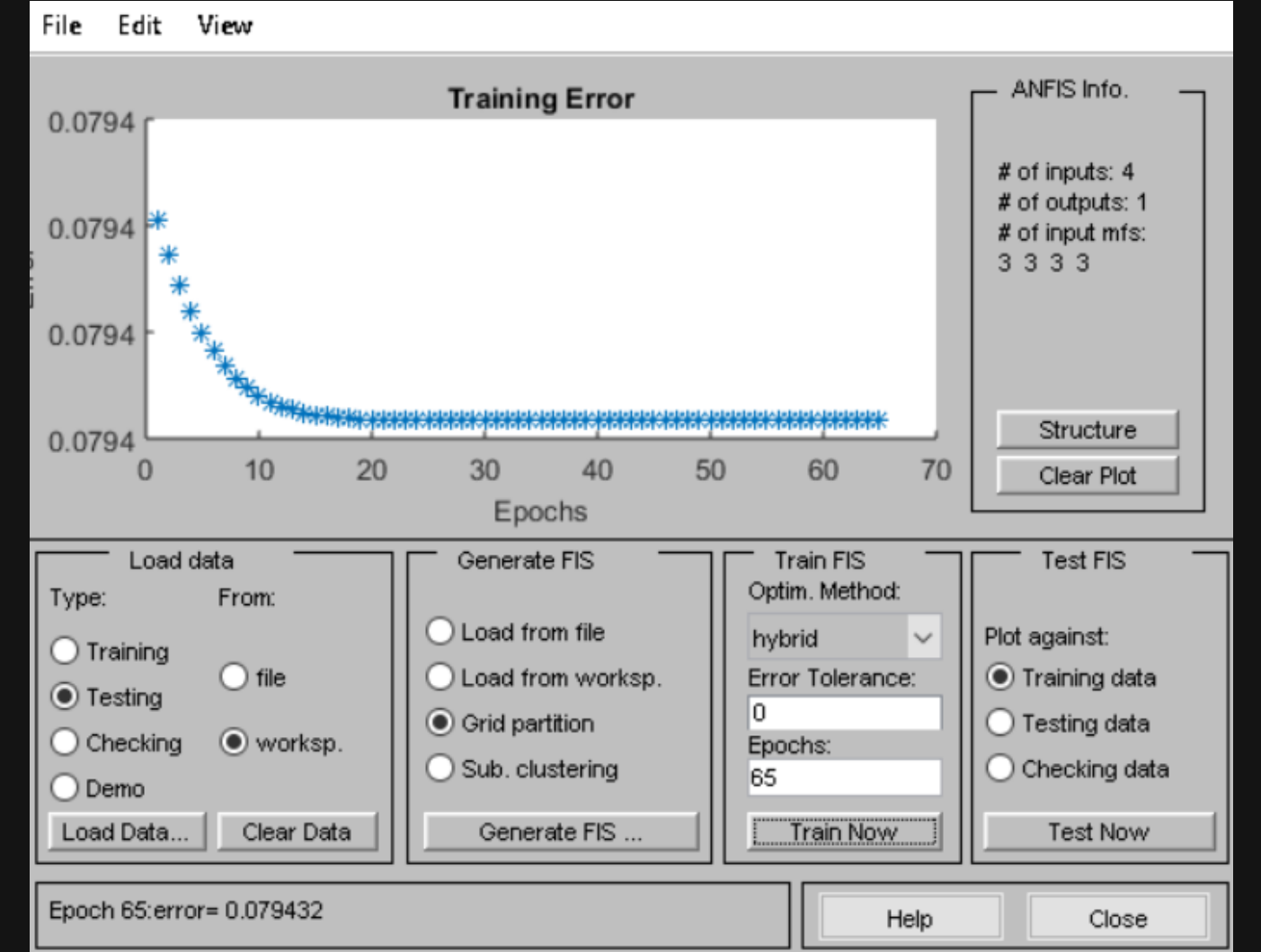
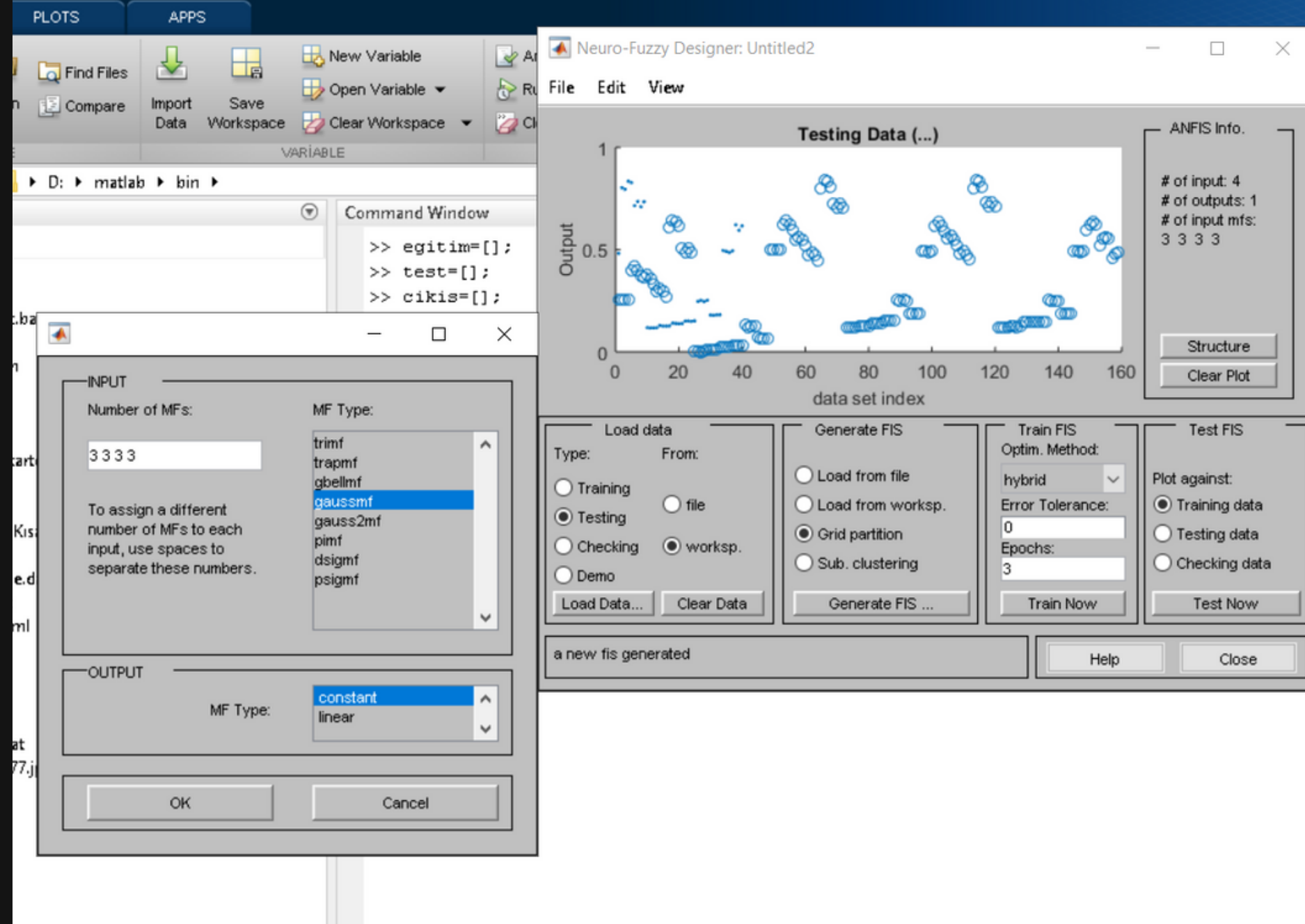
Anfis ile Çıkarım



Command Window

```
>> egitim=[];  
>> test=[];  
>> cikis=[];  
>> |
```

Anfis ile Çıkarım



Anfis ile Çıkarım

Workspace	
Name ▲	Value
cikis	40x4 double
egitim	159x5 double
sonuc	40x1 double
tahmin	1x1 struct
test	40x5 double

Designated epoch number reached --> ANFIS training completed at epoch 2.

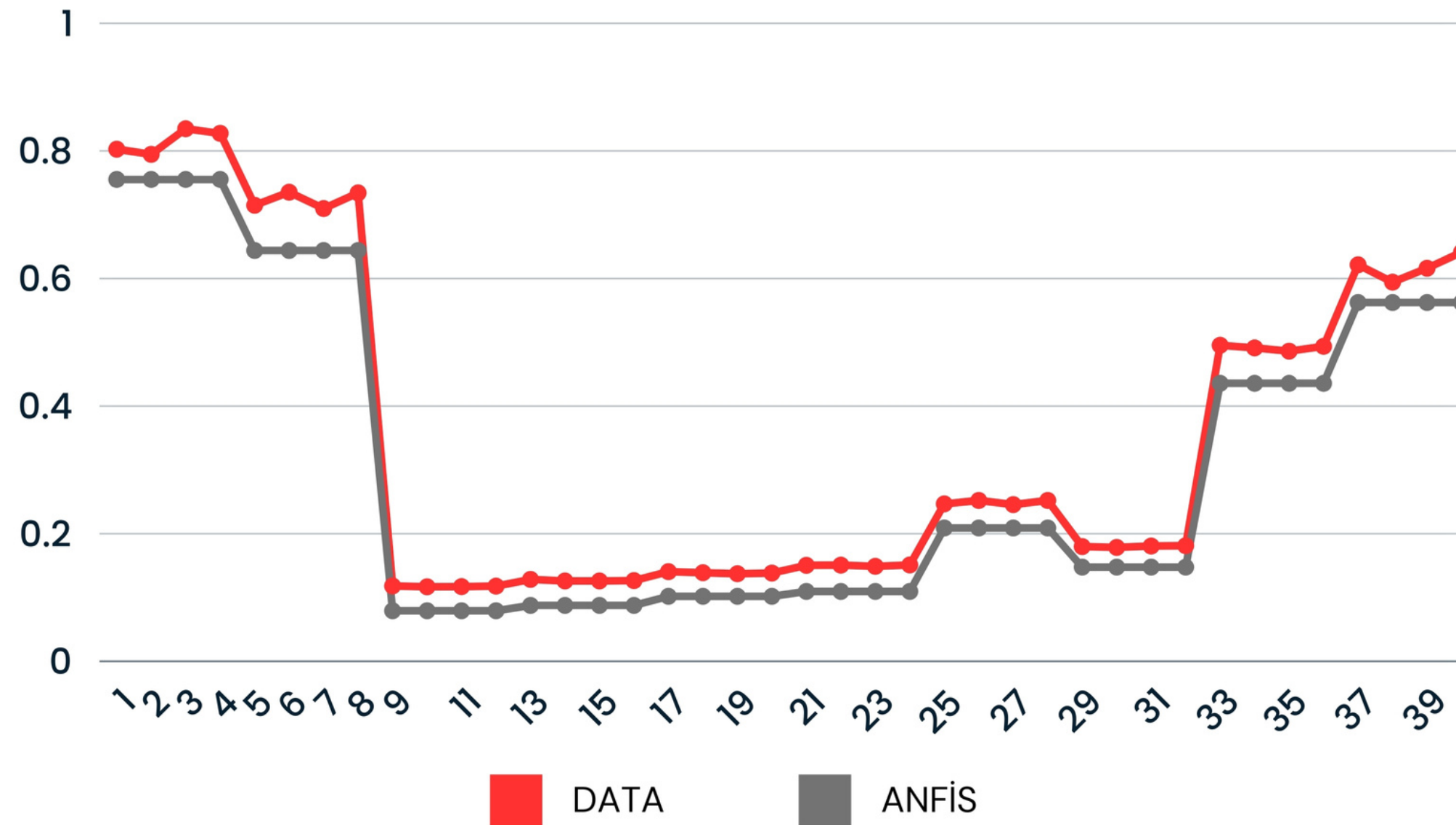
```
>> sonuc=evalfis(cikis,tahmin)
```

sonuc =

0.4247
0.7552
0.7552
0.7552
0.7552
0.6439
0.6439
0.6439
0.6439
0.6439
0.0792
0.0792
0.0792
0.0792
0.0792
0.0876
0.0876
0.0876
0.0876
0.0876
0.1018
0.1018
0.1018
0.1018
0.1018
0.1095
0.1095

Sonuçlara Göz Atalım

GRAFİKSEL OLARAK GÖSTERİM



Sonuçlara Göz Atalım

GRAFİKSEL OLARAK GÖSTERİM

