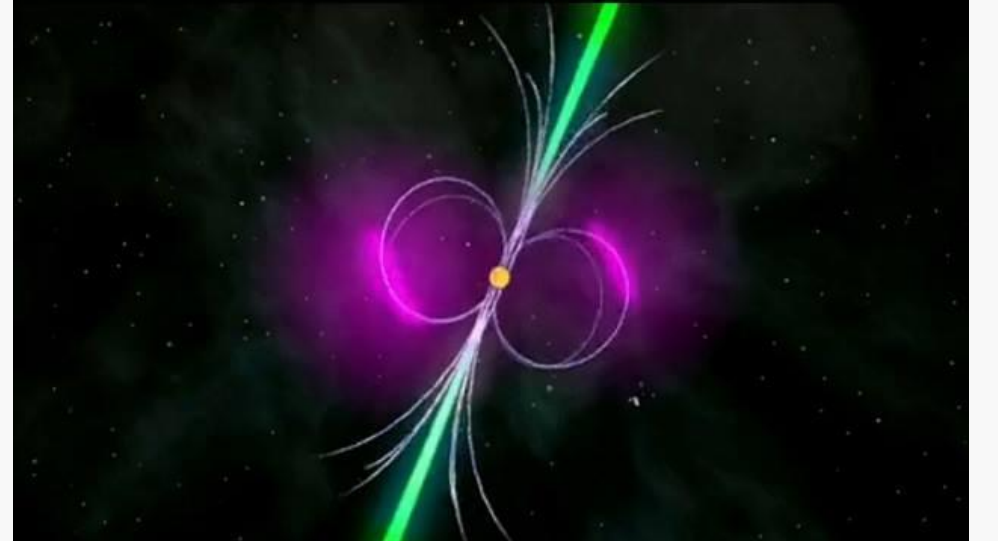


PULSAR YILDIZI TAHMINİ

YÜKSEK ZAMANLI ÇÖZÜNÜRLÜK EVREN ANKETİ SIRASINDA TOPLANAN PULSAR ADAYLARI

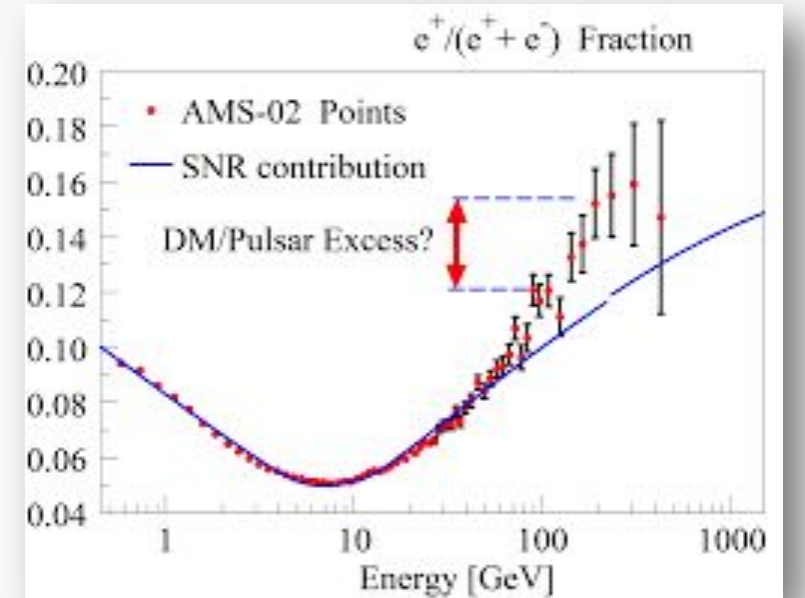
PULSAR YILDIZI

- Resimde gördüğünüz çift yönlü oluşan bu ışınlar yıldızın dönüş periyoduna göre belirli zaman aralıklarında dünyadan görüntülenir. Bunu bir kalp atışı gibi belirli zaman dilimleri arasında gözlemleyebildiğimiz için **pulsar** (atarca, kalp atışı) şeklinde tabir ederiz.



VERİ SETİ ÖZELLİKLERİ

- Her aday 8 sürekli değişken ve tek bir sınıf değişkenle tanımlanmaktadır. İlk dört, entegre darbe profilinden (katlanmış profil) elde edilen basit istatistiklerdir.
- Bu, hem zaman hem de frekansta ortalama alınan sinyalin boyuna çözülmüş bir versiyonunu tanımlayan sürekli değişkenler dizisidir. Kalan dört değişken de benzer şekilde DM-SNR eğrisinden elde edilir.



ÖZELLİKLER

- Mean of the integrated profile -> Entegre profilin ortalaması
- Standard deviation of the integrated profile -> Entegre profilin standart sapması
- Excess kurtosis of the integrated profile -> Entegre profilin aşırı kurtozu
- Skewness of the integrated profile -> Entegre profilin eğriliği
- Mean of the DM-SNR curve -> DM-SNR eğrisinin ortalaması
- Standard deviation of the DM-SNR curve -> DM-SNR eğrisinin standart sapması
- Excess kurtosis of the DM-SNR curve -> DM-SNR eğrisinde aşırı kurtoz
- Skewness of the DM-SNR curve -> DM-SNR eğrisinin eğriliği
- Class -> Sınıf

- HTRU2 (High-Time Resolution Universe Survey), Yüksek Zamanlı Çözünürlük Evren Anketi sırasında toplanan bir pulsar adayı örneğini tanımlayan bir veri setidir.
- Burada paylaşılan veri RFI / gürültü kaynaklı 16.259 sahte örnek ve 1.639 gerçek pulsar örneği içermektedir. Bu örneklerin hepsi insan açıklayıcıları tarafından kontrol edilmiştir.



```

from matplotlib import pyplot as plt
import kutuphane
from sklearn.feature_selection import SelectKBest, f_classif

import warnings
warnings.filterwarnings("ignore")

#1- Verileri yükle
giris, cikis, kisi_bilgisi = kutuphane.dosya_oku('data/pulsar_stars.csv')

```

file_data - DataFrame

Index	Mean of the integrated profile	Standard deviation of the integrated profile	Excess kurtosis of the integrated profile	Skewness of the integrated profile
2265	147.102	50.3247	-0.797783	0.147756
4548	190.422	59.1064	-1.51716	1.49758
7230	126.672	57.2577	0.270677	-0.450089
7136	123.422	55.8986	0.0654339	-0.434411
7231	97	53.1676	0.382614	-0.22131
13247	147.188	49.779	-0.317052	-0.140388
14009	123.953	50.8	-0.0356568	-0.280413
14051	120.32	45.4512	0.0784613	-0.183457
13949	139.227	44.2437	-0.109923	0.2113
7202	119.492	60.0187	0.0328644	-0.7858
7213	98.8125	46.7966	0.242821	0.090769
7192	138.094	54.324	-0.276244	-0.251374
13884	135.086	44.7306	-0.144066	0.161804
13323	134.273	47.7735	0.0254388	0.0674085
7086	121.344	54.4387	-0.0172034	-0.427128
7159	151.352	45.5739	-0.297532	-0.0174605
7128	118.195	49.6074	0.114142	-0.189097
13981	116.961	58.2431	0.166084	-0.557173

ÇIKIŞ DEĞERLERİ

```
file_data = pd.read_csv('data/pulsar_stars.csv')
group_ids=file_data.iloc[:,0]
raw_data=file_data.iloc[:,1:-1]
result_data=file_data.iloc[:, -1]
```

```
min_max_scaler = MinMaxScaler()
X = min_max_scaler.fit_transform(raw_data)
chi_vals, p_vals = chi2(X,result_data)
```

```
n=100
```

```
max_val = np.argsort(chi_vals)[::-1][:n]
```

chi_vals - NumPy array

	0
0	68.7897
1	542.36
2	1376.72
3	902.671
4	837.368
5	128.734
6	106.966

cikis - Series

Index	target_class
2218	0
2219	1
2220	0
2221	0
2222	0
2223	1
2224	0
2225	0
2226	0
2227	0
2228	1
2229	0
2230	1
2231	0
2232	1

#Özellik Seçimi

dogruluk_chi = []

#Chi-square

for k in range(10,50,5):

ozellikler = kutuphane.chi2_ozellik_cikar(giris,cikis,k)

azaltilmis_olcekli_giris = olcekli_giris[:,ozellikler]

dogruluk,f1skor = kutuphane.basari_hesaplaCV(azaltilmis_olcekli_giris, cikis, kisi_bilgisi,9)

dogruluk_chi.append(dogruluk)

print("k="+str(k) + " acc="+str(dogruluk))

dogruluk	float64	1	0.9783234348271631
f1skor	float64	1	0.8372357821673877


```

@author: Win7
"""
7 import pandas as pd
8 import numpy as np
9 from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
10 from sklearn.feature_selection import chi2

11 file_data = pd.read_csv('data/pulsar_stars.csv')
12 group_ids=file_data.iloc[:,0]
13 raw_data=file_data.iloc[:,1:-1]
14 result_data=file_data.iloc[:, -1]

15
16 min_max_scaler = MinMaxScaler()
17 X = min_max_scaler.fit_transform(raw_data)
18 chi_vals, p_vals = chi2(X,result_data)
19

```

X - NumPy array

	0	1	2	3	4
0	0.417687	0.165043	0.0156272	0.0133822	0.113681
1	0.460908	0.235415	0.0182678	0.00655997	0.0725243
2	0.196868	0.221138	0.0406769	0.01303	0.139188
3	0.437884	0.18175	0.0165344	0.0153678	0.131583
4	0.214847	0.249044	0.0417117	0.00432711	0.0396845
5	0.296271	0.24211	0.0315996	0.00637639	0.0694734
6	0.3242	0.191792	0.0240325	0.00352163	0.0184869
7	0.203657	0.17271	0.0312107	0.00451443	0.0678647

```

kutuphane.basari_hesaplaCV(azaltilmis_olcekli_giris, cikis, kisi_bilgisi,10)
...:     dogruluk_chi.append(dogruluk)
...:     print("k="+str(k) + " acc="+str(dogruluk))
...:
k=10 acc=0.9782671259184778

```

kisi_bilgisi - Series

Index	Mean of the integrated profile
0	140.562
1	102.508
2	103.016
3	136.75
4	88.7266
5	93.5703
6	119.484
7	130.383
8	107.25
9	107.258
10	142.078
11	133.258
12	134.961

basari - List (6 elements)

Index	Type	Size	Value
0	float64	1	0.9999441340782124
1	float64	1	1.0
2	float64	1	1.0
3	float64	1	1.0
4	float64	1	0.9999441340782124
5	float64	1	1.0

Save and Close Close

siniflandirilar - List (6 elements)

Index	Type	Size	Value
0	neighbors.classification.KNeighborsClassifier	1	KNeighborsClassifier objec...
1	linear_model.logistic.LogisticRegression	1	LogisticRegression object ...
2	naive_bayes.GaussianNB	1	GaussianNB object of sklearn.naive_bayes module
3	tree.tree.DecisionTreeClassifier	1	DecisionTreeClassifier obj...
4	svm.classes.SVC	1	SVC object of sklearn.svm.classes module
5	ensemble.forest.RandomForestClassifier	1	RandomForestClassifier obj...

Save and Close Close

fSkor - List (6 elements)

Index	Type	Size	Value
0	float64	1	0.999753086419753
1	float64	1	1.0
2	float64	1	1.0
3	float64	1	1.0
4	float64	1	0.999753086419753
5	float64	1	1.0

Save and Close Close