**1)**main.py python dosyası çalıştırılarak sonuçlar elde edilebilir.

**2)**isAllFeatures parametresi True ise tüm öz nitelikler ile bir decision tree eğitilir.Aksi durumda ise yalnızca duration bilgisi kullanılarak bir tree eğitilir.

**3)**all\_features klasöründe tüm öz nitelikler kullanılarak eğitilen modelin tree gösterimi png olarak gösterilmiştir.

feature\_selection klasöründe ise yalnızca duration üzerinden hesaplama yapılarak oluşturulan gösterim bulunmaktadır.

**4)**Tüm attributes lar ve y(term deposit) bilgisinin korelasyon heatmap'i **correlation.png** dosyasında gösterilmiştir. Burada duration'ın y ile olan ilişkisi 0.49 pozitif çıkmaktadır.

Bonus sorudaki what makes the customer buy? cevabı **duration ‘a** odaklanmak olacaktır. Nasıl odaklanacağı ise feature\_selection klasöründeki decision tree üzerinden incelenebilir.

**5)**Sonuçlar all\_features\_result txt ve feature\_selection\_result txt dosyasında görülebilir.

2 durumda da accuracy score %81 üzerindedir.Burada önemli olan yalnızca accuracy değildir. **Precision ve recall'da** bir o kadar önemlidir.

Recall tüm attributelar kullanıldığı zaman %82 civarındandır. Bu da term deposit'i onaylayan insanların %82 'sini tespit edebildiğimizi göstermektedir. Bu score accuracy'den önemli olacaktır. Çünkü bir banka için evet diyecek insanları bulmak daha önemli problemdir.

Precision ise modelin yes dediği kişilerin kaçının gerçekte yes dediğini ifade etmektedir. Bir bankanın amacı modelin yes dediklerine odaklanmak olmalıdır. Bu noktada precision score %33 civarındadır. Yani her yapılan 3 aramadan yaklaşık 1 tanesi yes demektedir. Bu şekilde tüm yes diyenlerin %82 sini bulabilmekteyiz.

Tüm attribute lar ile eğitilen modelin confusion matrix aşağıdaki gibidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Predicted Yes | Predicted No |
| Actual Yes | 2360 | 536 |
| Actual No | 5036 | 32068 |

Modelin yes dedikleri **segmentofcustomer** dosyasında listelenmiştir. Burada models 2360+5036 kişiye yes demiştir. Dolayısıyla 2360 tane yes diyen kişiyi toplamda 5396 kişiyi arayak listeleyebiliyoruz. Bu da bir bankanın maliyetini neredeyse 10’d 1 ine düşürerek insanlara kolayca ulaşmayı sağlayabilir.