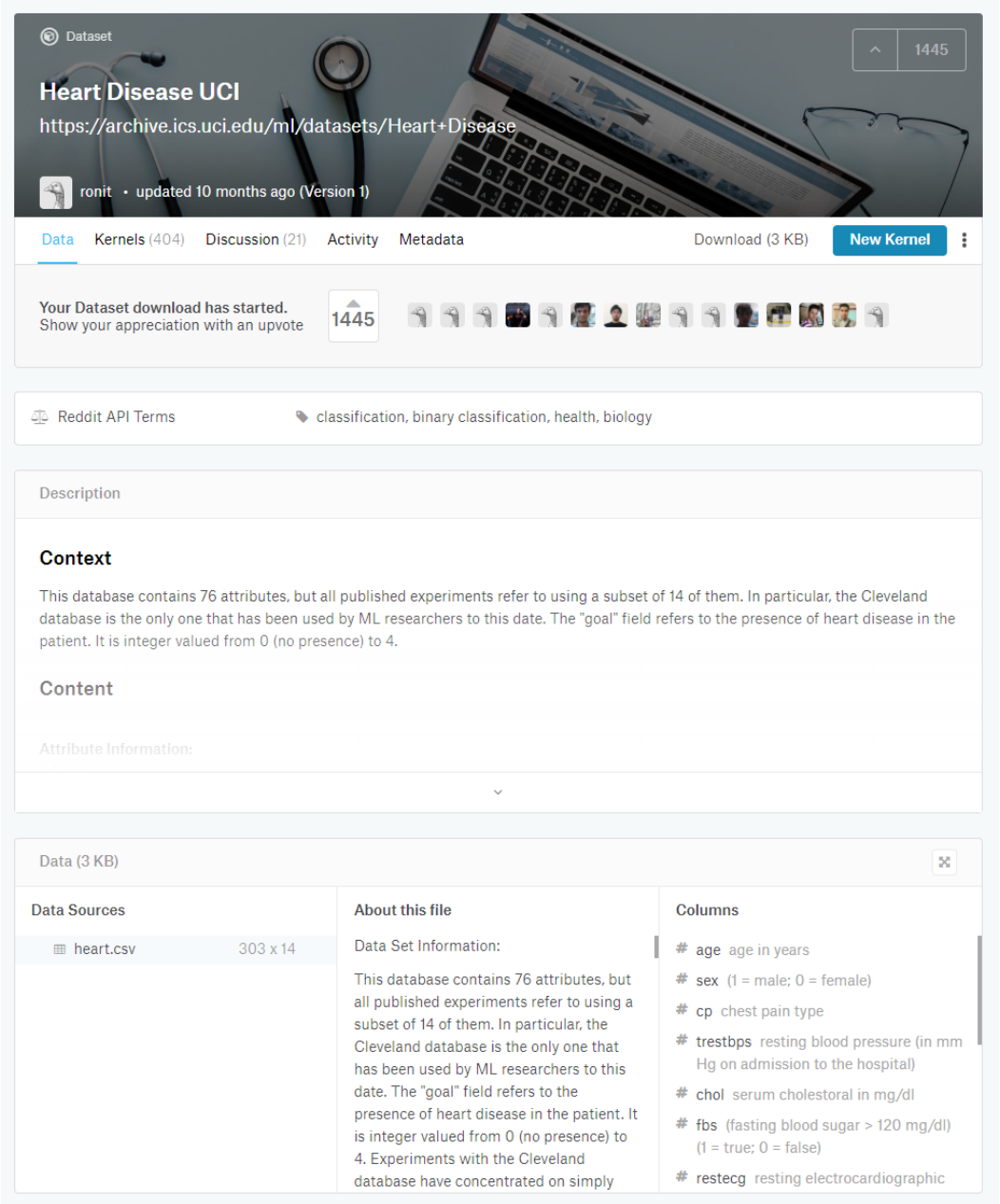
Multivariate Data Analysis Assignment #6

Decision Tree for Classification

Dataset: Heart Disease UCI

(https://www.kaggle.com/ronitf/heart-disease-uci)

해당 데이터셋은 총 303명 환자의 현재 의료 정보를 바탕으로 심장병을 진단하는 목적의 데이터셋이다. 총 14개의 변수로 구성되어 있으며 가장 마지막 column인 target이 1이면 실제 심장병 발병 환자이고 0이면 발병하지 않은 환자이다.



전체 데이터셋을 임의로 200 명이 포함된 Training dataset 과 103 명 Validation dataset 으로 구분한 뒤 다음 각 물음에 답하시오. 분류 성능을 평가/비교할 때는 TPR, TNR, Precision, Accuracy, BCR, F1-Measure 를 모두 고려하여 의견을 서술하시오.

[Q1] 실습 시간에 사용한 "tree"package 를 사용하여 Classification Tree 를 학습한 결과물을 Plotting 하고 이에 대한 해석을 수행하시오. 또한 해당 Tree 를 pruning 을 수행하지 않은 상태에서 Validation dataset 에 대한 분류 성능을 평가하시오.

[Q2] 앞에서 생성한 Tree에 대해서 적절한 Pruning을 수행한 뒤 결과물을 Plotting하고 이에 대한 해석을 수행하시오. Pruning 전과 후에 Split에 사용된 변수는 어떤 변화가 있는가? Validation dataset에 대한 분류 성능을 평가하고 [Q1]의 결과와 비교해보시오.

[Q3] "tree" package 이외에 R에서 Classification Tree를 학습할 수 있는 package를 최소 세 개 이상 찾아서 [Q1]과 [Q2]에서 사용한 데이터셋과 동일한 데이터셋으로 Classification Tree를 학습하고 분류 성능을 평가해 보시오. 각 package에 대해서 아래 사항들에 대해서 개별적으로 답하시오.

[Q3-1] 사용한 패키지의 이름

[Q3-2] 사용한 패키지가 Classification Tree를 학습할 때 사용자가 지정할 수 있는 옵션의 종류와 의미

[Q3-3] 본인이 실제로 옵션을 변화시켜 가면서 학습한 Classification Tree들의 차이점 및 패키지별로 최종적으로 선정한 Best model에 대한 설명

[Q3-4] 각 패키지에서 제공하는 Tree plot 및 (가능할 경우) 다른 시각화 package를 사용하여 도시한 Tree plot들 간의 비교

[Q3-5] 각 패키지에서 제공한 Classification tree들의 분류 성능 비교 및 논의