

Phone Price Classification

Sahitya Sundar Raj Vijayanagar

27/07/2021

Convert categorical variables as factors

Fit a tree to mobile data just using ram and then prune it down to one with 4 leaves

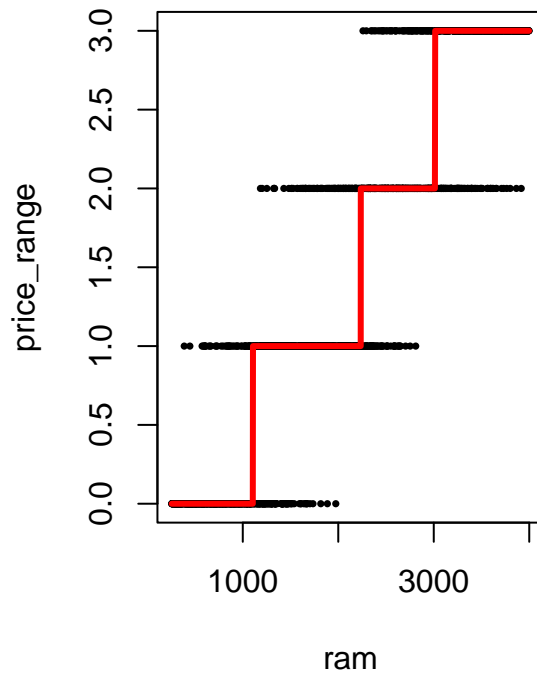
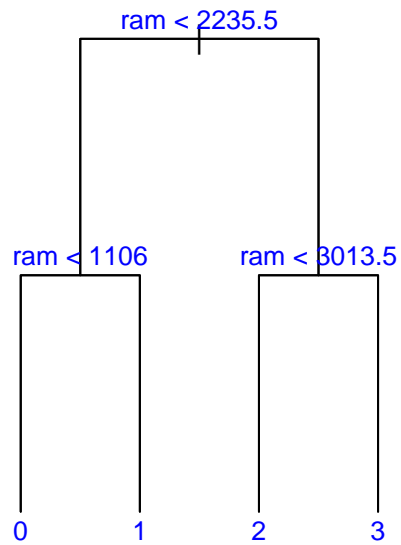
```
## first big tree size:
```

```
## [1] 221
```

```
## pruned tree size:
```

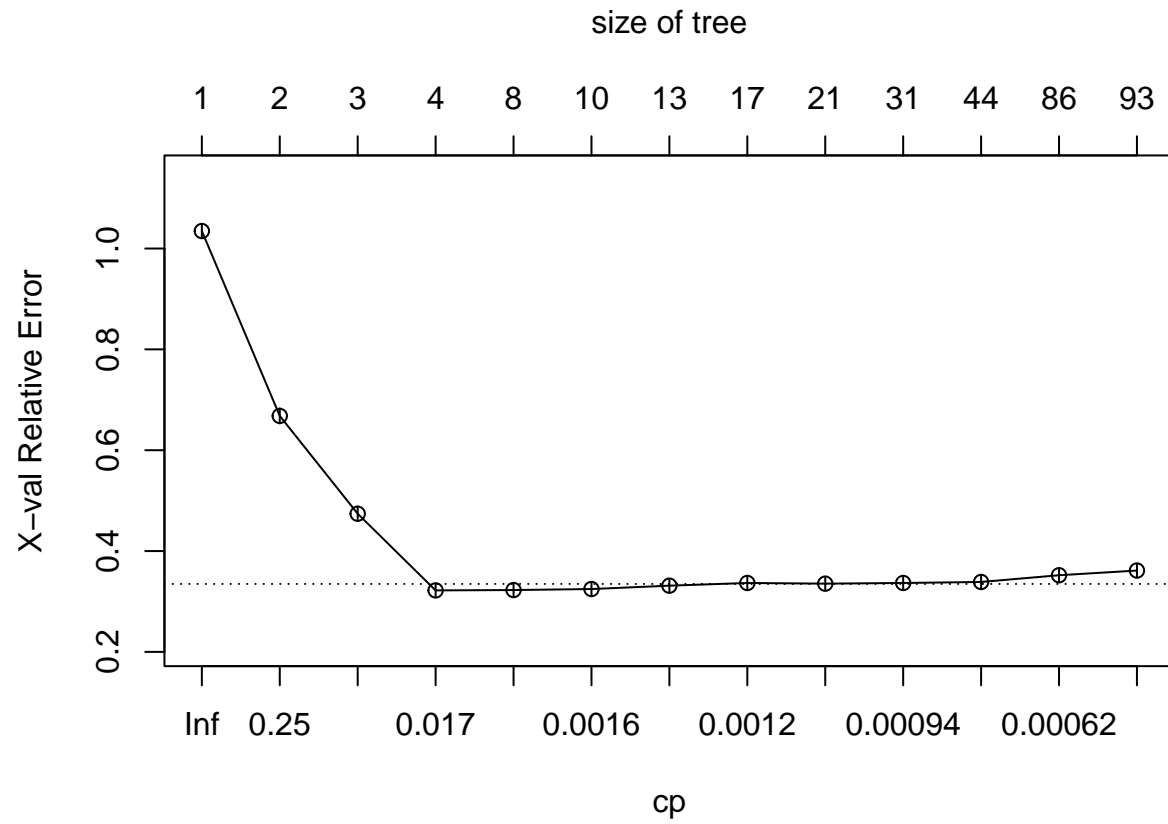
```
## [1] 4
```

Plot the tree and the fits.



Plot big tree using rpart

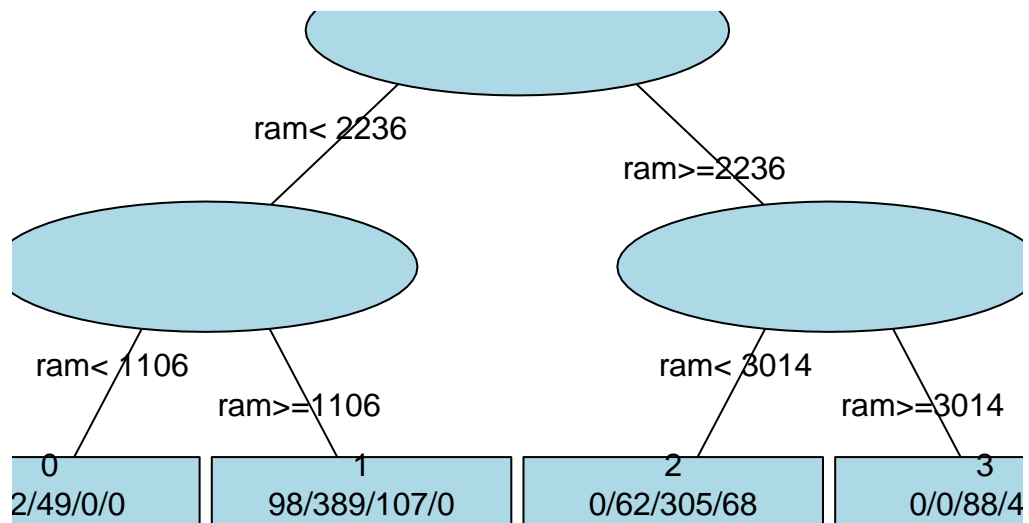
```
## size of big tree: 93
```



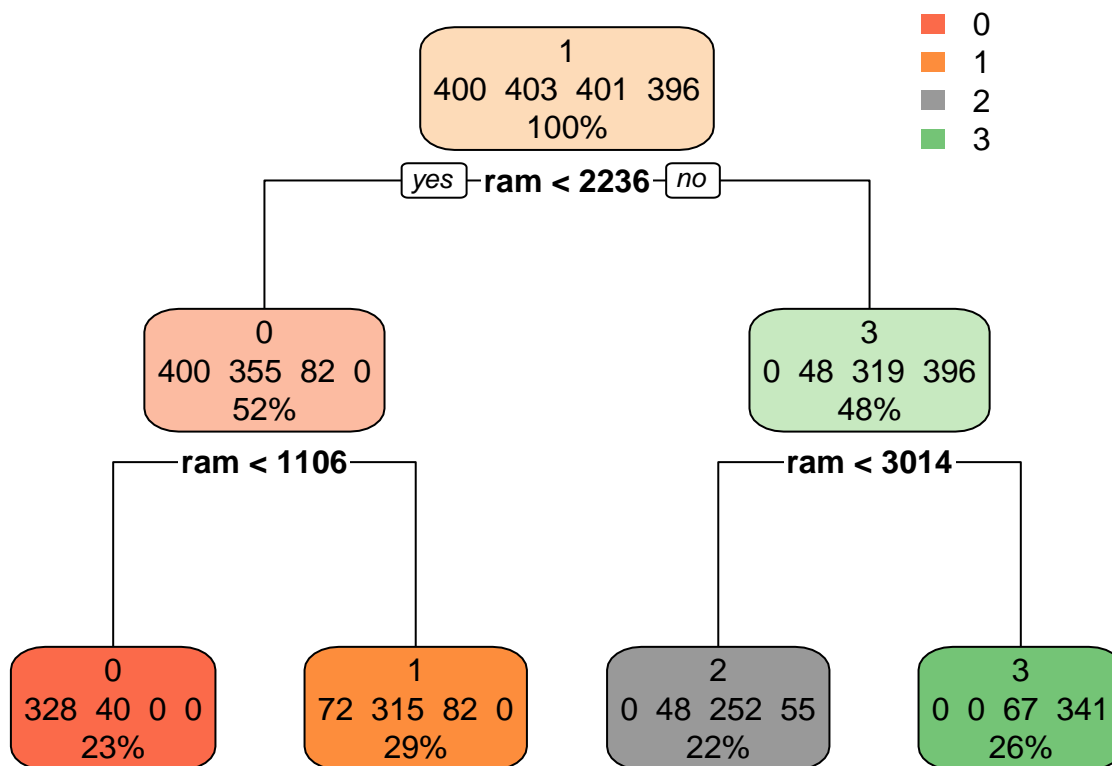
Plot some trees using rpart

```
## bestcp: 0.001833333
```


Plot best tree using rpart



Create a train-test set and fit the data using `rplot()`



```
## predict_unseen
##    0  1  2  3
## 0 74 26  0  0
## 1  9 74 14  0
## 2  0 25 53 21
## 3  0  0 13 91
```

```
## [1] 0.73
```

```
## [1] "Accuracy for test 0.73"
```

```
## price_range    0    1    2    3
##              0 [.89 .11 .00 .00] when ram < 1106
##              1 [.15 .67 .17 .00] when ram is 1106 to 2236
##              2 [.00 .14 .71 .15] when ram is 2236 to 3014
##              3 [.00 .00 .16 .84] when ram >= 3014
```

k-fold cross validation for Decision Trees using ram

```
## 0.3333333
## 0.194
```

0.158
0.001833333
0.001666667
0.001555556
0.001333333
0.001111111
0.001
0.000888889
0.000666667
0.0005714286
5e-04
1
0.3333333
0.194
0.158
0.001833333
0.001666667
0.001555556
0.001333333
0.001111111
0.001
0.000888889
0.000666667
0.0005714286
5e-04
2
0.3333333
0.194
0.158
0.001833333
0.001666667
0.001555556
0.001333333
0.001111111
0.001
0.000888889
0.000666667
0.0005714286
5e-04
3
0.3333333
0.194
0.158
0.001833333
0.001666667
0.001555556
0.001333333
0.001111111
0.001
0.000888889
0.000666667
0.0005714286
5e-04
4

```
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 5
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 6
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 7
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
```



```

## 5e-04
## 8
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 9
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 10

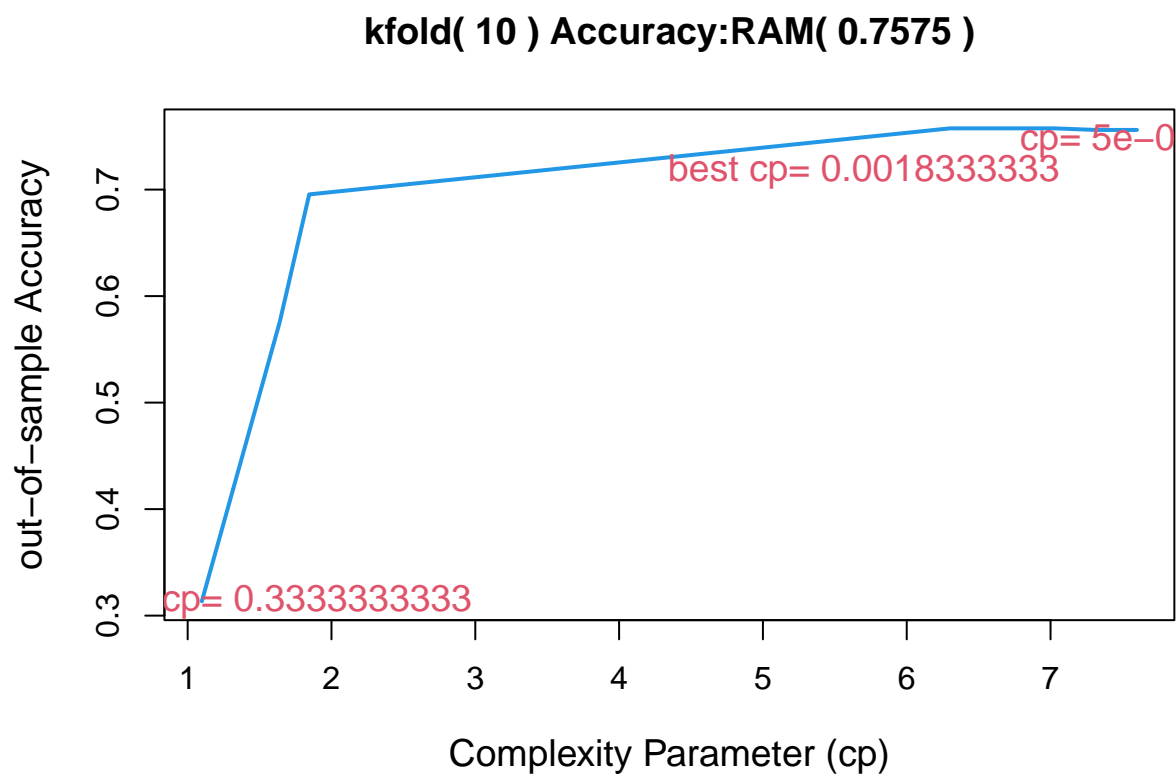
## [1] 0.3135 0.5755 0.6955 0.7575 0.7575 0.7575 0.7575 0.7575 0.7575 0.7575
## [11] 0.7560 0.7560 0.7560

## [1] 4

## [1] 0.001833333

## [1] 0.7575

```



k-fold cross validation for Decision Trees using ram, battery__power

```
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 1
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
```

```
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 2
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 3
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 4
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 5
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
```

```
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 6
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 7
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 8
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 9
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
```

```

## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 10

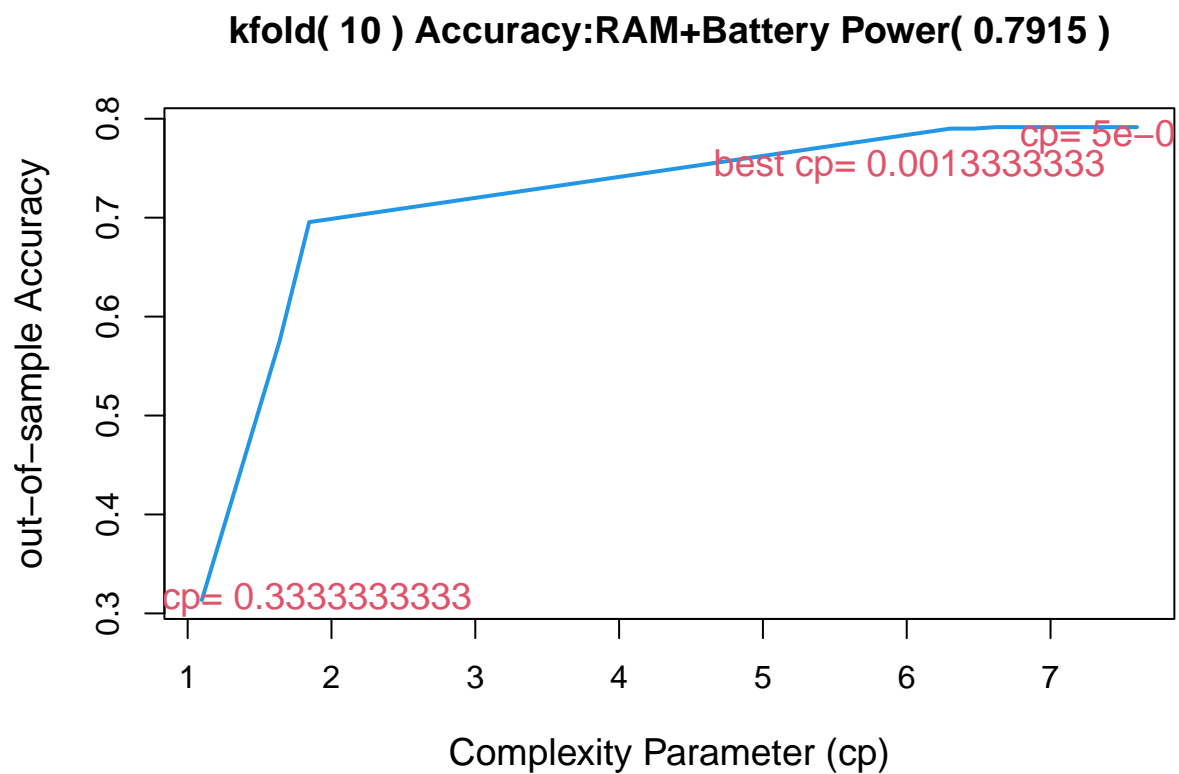
## [1] 0.3135 0.5755 0.6955 0.7900 0.7900 0.7900 0.7915 0.7915 0.7915 0.7915
## [11] 0.7915 0.7915 0.7915

## [1] 7

## [1] 0.001833333

## [1] 0.79

```



k-fold cross validation for Decision Trees using ram, battery__power, pixel_resolution

```
## 0.33333333
```

```
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 1
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 2
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 3
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
```

```
## 4
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 5
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 6
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 7
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
```

```

## 0.0005714286
## 5e-04
## 8
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 9
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 10

## [1] 0.3135 0.5755 0.6955 0.8110 0.8110 0.8110 0.8115 0.8115 0.8115 0.8115
## [11] 0.8115 0.8115 0.8115

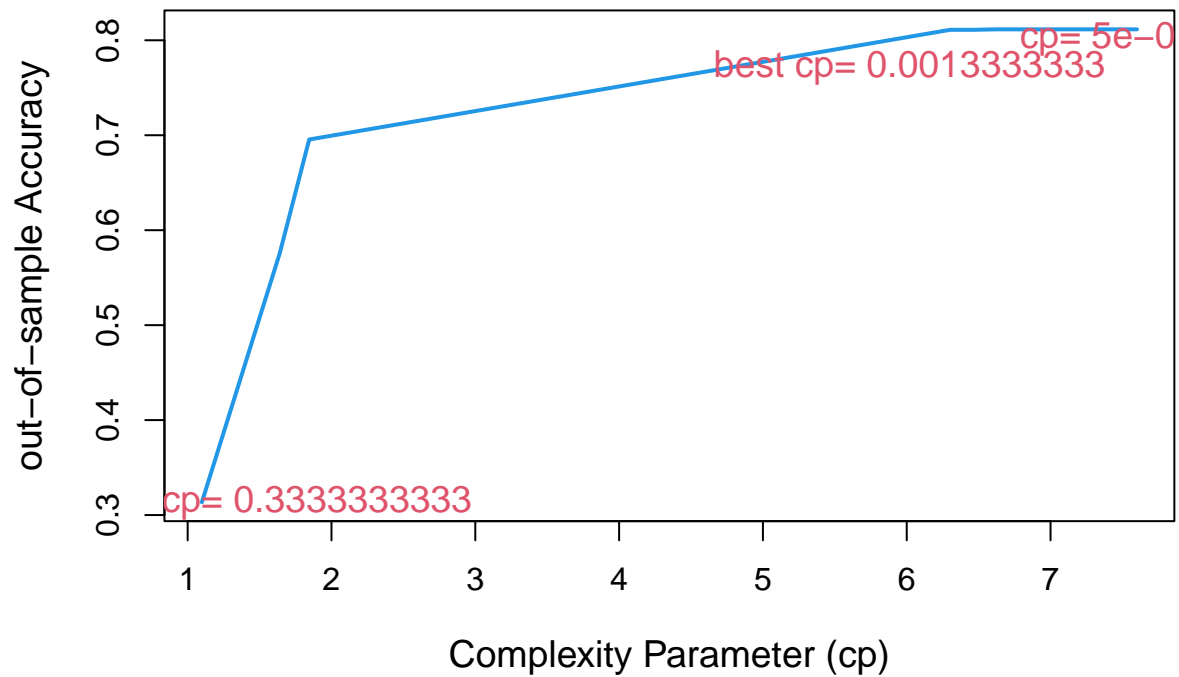
## [1] 7

## [1] 0.001833333

## [1] 0.811

```


kfold(10) Accuracy:RAM,Battery Power,Pixel Resolution(0.8115)



k-fold cross validation for Decision Trees using all features

```
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 1
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
```

```
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 2
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 3
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 4
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 5
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
```

```
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 6
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 7
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 8
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.0008888889
## 0.0006666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 9
## 0.3333333
## 0.194
## 0.158
## 0.001833333
```

```

## 0.001666667
## 0.001555556
## 0.001333333
## 0.001111111
## 0.001
## 0.000888889
## 0.000666667
## 0.0005714286
## 5e-04
## 10

## [1] 0.3135 0.5755 0.6955 0.8050 0.8050 0.8050 0.8045 0.8045 0.8045 0.8045
## [11] 0.8040 0.8040 0.8040

## [1] 4

## [1] 0.001833333

## [1] 0.805

```

