

Machine learning random forest

Tejasvini Mavuleti

2022-08-03

```
Dataset <- read.csv("C:/Users/mavul/OneDrive/Desktop/Health care data.csv", header = TRUE)
```

```
library(randomForest)
```

```
## Warning: package 'randomForest' was built under R version 4.2.1
```

```
## randomForest 4.7-1.1
```

```
## Type rfNews() to see new features/changes/bug fixes.
```

```
head(Dataset)
```

```
##           id gender      dob zipcode employment_status education
## 1  Amelia Nixon female 1944-03-09   89136          retired bachelors
## 2   Clara Hicks female 1966-07-02   94105          employed  phd/md
## 3   Mason Brown  male 1981-05-31   89127          employed  masters
## 4 Michael Rice  male 1945-02-13   44101          retired bachelors
## 5 Eleanor Ritter female 1939-09-03   89136          retired  masters
## 6   Sofia Wise  female 1956-10-16   94105          unemployed highschool
## marital_status children ancestry avg_commute daily_internet_use
## 1      married         1 Portugal     13.38           2.53
## 2      married         4  Sweden     15.16           6.77
## 3      married         2  Germany     23.60           3.63
## 4      married         2  Denmark     19.61           5.00
## 5      married         3  Austria     36.55           7.75
## 6      married         2  Austria     48.68           3.34
## available_vehicles military_service      disease
## 1                2                no      hypertension
## 2                2                no      endometriosis
## 3                1                no      prostate cancer
## 4                3                no multiple sclerosis
## 5                1                no      skin cancer
## 6                0                no Alzheimer's disease
```

```
str(Dataset)
```

```
## 'data.frame':    2000 obs. of  14 variables:
## $ id              : chr  "Amelia Nixon" "Clara Hicks" "Mason Brown" "Michael Rice" ...
## $ gender          : chr  "female" "female" "male" "male" ...
## $ dob             : chr  "1944-03-09" "1966-07-02" "1981-05-31" "1945-0
```

```

2-13" ...
## $ zipcode          : int  89136 94105 89127 44101 89136 94105 60612 4322
1 89127 43210 ...
## $ employment_status : chr  "retired" "employed" "employed" "retired" ...
## $ education          : chr  "bachelors" "phd/md" "masters" "bachelors" ...
## $ marital_status     : chr  "married" "married" "married" "married" ...
## $ children           : int   1 4 2 2 3 2 0 2 2 7 ...
## $ ancestry           : chr  "Portugal" "Sweden" "Germany" "Denmark" ...
## $ avg_commute         : num  13.4 15.2 23.6 19.6 36.5 ...
## $ daily_internet_use : num  2.53 6.77 3.63 5 7.75 3.34 6.75 3.01 4.12 3.15
...
## $ available_vehicles: int   2 2 1 3 1 0 2 3 1 1 ...
## $ military_service  : chr  "no" "no" "no" "no" ...
## $ disease            : chr  "hypertension" "endometriosis" "prostate cancer"
"multiple sclerosis" ...

```

```
summary(Dataset)
```

```

##      id            gender            dob            zipcode
## Length:2000      Length:2000      Length:2000      Min.   :10001
## Class :character  Class :character  Class :character  1st Qu.:43221
## Mode  :character  Mode  :character  Mode  :character  Median :60612
##                                     Mean   :63388
##                                     3rd Qu.:90008
##                                     Max.   :94110
## employment_status  education          marital_status      children
## Length:2000      Length:2000      Length:2000      Min.   :0.000
## Class :character  Class :character  Class :character  1st Qu.:1.000
## Mode  :character  Mode  :character  Mode  :character  Median :2.000
##                                     Mean    :2.267
##                                     3rd Qu.:3.000
##                                     Max.    :7.000
## ancestry           avg_commute        daily_internet_use available_vehicles
## Length:2000      Min.   :-2.47   Min.   :1.010   Min.   :0.000
## Class :character  1st Qu.:23.46  1st Qu.:4.020   1st Qu.:1.000
## Mode  :character  Median :30.32  Median :5.010   Median :2.000
##                                     Mean    :30.38   Mean    :4.993   Mean    :1.746
##                                     3rd Qu.:37.13  3rd Qu.:5.973   3rd Qu.:3.000
##                                     Max.    :63.73   Max.    :8.820   Max.    :4.000
## military_service   disease
## Length:2000      Length:2000
## Class :character  Class :character
## Mode  :character  Mode  :character
##
##
##

```

```

names(Dataset)[1]<-"BuyingPrice"
names(Dataset)[2]<-"Maintenance"
names(Dataset)[3]<-"NumDoors"

```

```
names(Dataset)[4]<-"NumPersons"
names(Dataset)[5]<-"BootSpace"
names(Dataset)[6]<-"Safety"
names(Dataset)[7]<-"Condition"
```

Convert all column types to factor

```
patients <- Dataset
patients <- patients[, -1]
str(patients)

## 'data.frame':    2000 obs. of  13 variables:
## $ Maintenance      : chr  "female" "female" "male" "male" ...
## $ NumDoors          : chr  "1944-03-09" "1966-07-02" "1981-05-31" "1945-0
2-13" ...
## $ NumPersons        : int   89136 94105 89127 44101 89136 94105 60612 4322
1 89127 43210 ...
## $ BootSpace         : chr  "retired" "employed" "employed" "retired" ...
## $ Safety            : chr  "bachelors" "phd/md" "masters" "bachelors" ...
## $ Condition         : chr  "married" "married" "married" "married" ...
## $ children          : int   1 4 2 2 3 2 0 2 2 7 ...
## $ ancestry          : chr  "Portugal" "Sweden" "Germany" "Denmark" ...
## $ avg_commute        : num   13.4 15.2 23.6 19.6 36.5 ...
## $ daily_internet_use: num   2.53 6.77 3.63 5 7.75 3.34 6.75 3.01 4.12 3.15
...
## $ available_vehicles: int   2 2 1 3 1 0 2 3 1 1 ...
## $ military_service   : chr  "no" "no" "no" "no" ...
## $ disease            : chr  "hypertension" "endometriosis" "prostate cance
r" "multiple sclerosis" ...

patients[] <- lapply(patients, factor)
col_names <- names(patients)
patients[] <- lapply(patients, factor)

str(patients)

## 'data.frame':    2000 obs. of  13 variables:
## $ Maintenance      : Factor w/ 2 levels "female","male": 1 1 2 2 1 1 1 1
1 2 ...
## $ NumDoors          : Factor w/ 1877 levels "1923-10-10","1924-03-28",...:
505 1502 1811 545 327 1120 628 1378 631 1176 ...
## $ NumPersons        : Factor w/ 13 levels "10001","10026",...: 9 12 8 5 9
12 7 4 8 3 ...
## $ BootSpace         : Factor w/ 4 levels "employed","retired",...: 2 1 1 2
2 4 2 1 2 1 ...
## $ Safety            : Factor w/ 6 levels "bachelors","highschool",...: 1 5
4 1 4 2 5 1 4 2 ...
## $ Condition         : Factor w/ 2 levels "married","single": 1 1 1 1 1 1
1 1 2 1 ...
## $ children          : Factor w/ 8 levels "0","1","2","3",...: 2 5 3 3 4 3
```

```

1 3 3 8 ...
## $ ancestry          : Factor w/ 20 levels "Austria","Belgium",...: 14 18 8
4 1 1 9 10 1 20 ...
## $ avg_commute       : Factor w/ 1523 levels "-2.47","-0.74",...: 86 119 41
5 240 1078 1452 783 276 1197 1134 ...
## $ daily_internet_use: Factor w/ 574 levels "1.01","1.2","1.23",...: 58 463
155 288 544 127 461 96 201 108 ...
## $ available_vehicles: Factor w/ 5 levels "0","1","2","3",...: 3 3 2 4 2 1
3 4 2 2 ...
## $ military_service  : Factor w/ 2 levels "no","yes": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
...
## $ disease           : Factor w/ 13 levels "Alzheimer's disease",...: 8 4 1
1 10 13 1 9 2 1 7 ...

```

```
summary(patients)
```

```

## Maintenance          NumDoors          NumPersons          BootSpace
## female: 975    1946-02-22: 3    94105 : 176    employed :769
## male :1025    1949-09-15: 3    10001 : 166    retired  :955
##          1954-12-31: 3    90008 : 165    student  : 21
##          1959-09-22: 3    89127 : 164    unemployed:255
##          1960-08-01: 3    94110 : 163
##          1961-04-10: 3    43221 : 154
##          (Other) :1982    (Other):1012
##          Safety          Condition          children          ancestry
## bachelors :1076    married:1496    2 :630    Ireland : 121
## highschool: 459    single : 504    1 :496    Switzerland: 115
## highschool : 4          3 :293    Sweden : 114
## masters : 280          0 :197    Portugal : 112
## phd/md : 169          4 :184    Belgium : 109
## PhD/MD : 12          5 : 95    Germany : 106
##          (Other):105    (Other) :1323
## avg_commute    daily_internet_use    available_vehicles    military_service
## 32.53 : 5    4.51 : 11    0:346    no :1817
## 33.58 : 5    4.91 : 11    1:432    yes: 183
## 35.89 : 5    5.08 : 11    2:706
## 19.95 : 4    5.94 : 11    3:416
## 20.33 : 4    5.29 : 10    4:100
## 22.11 : 4    5.44 : 10
## (Other):1973    (Other):1936
##          disease
## Alzheimer's disease:339
## hypertension :298
## skin cancer :233
## kidney disease :185
## prostate cancer :180
## breast cancer :145
## (Other) :620

```

```

set.seed(100)

# Splitting into Train and Test sets

# Training Set : Test Set = 70 : 30 (random)

Train <- sample(nrow(Dataset), 0.7*nrow(Dataset), replace = FALSE)
TrainSet <- Dataset[Train,]
TestSet <- Dataset[-Train,]
summary(TrainSet)

## BuyingPrice      Maintenance      NumDoors      NumPersons
## Length:1400      Length:1400      Length:1400      Min.   :10001
## Class :character  Class :character  Class :character  1st Qu.:43221
## Mode  :character  Mode  :character  Mode  :character  Median :60612
##                                     Mean   :62877
##                                     3rd Qu.:90008
##                                     Max.   :94110
## BootSpace        Safety          Condition      children
## Length:1400      Length:1400      Length:1400      Min.   :0.000
## Class :character  Class :character  Class :character  1st Qu.:1.000
## Mode  :character  Mode  :character  Mode  :character  Median :2.000
##                                     Mean   :2.227
##                                     3rd Qu.:3.000
##                                     Max.   :7.000
## ancestry         avg_commute    daily_internet_use available_vehicles
## Length:1400      Min.   :-2.47    Min.   :1.010    Min.   :0.000
## Class :character  1st Qu.:23.61    1st Qu.:4.070    1st Qu.:1.000
## Mode  :character  Median :30.39    Median :5.020    Median :2.000
##                                     Mean   :30.43    Mean   :5.009    Mean   :1.746
##                                     3rd Qu.:37.18    3rd Qu.:5.945    3rd Qu.:3.000
##                                     Max.   :63.73    Max.   :8.640    Max.   :4.000
## military_service  disease
## Length:1400      Length:1400
## Class :character  Class :character
## Mode  :character  Mode  :character
##
##
##

summary(TestSet)

## BuyingPrice      Maintenance      NumDoors      NumPersons
## Length:600      Length:600      Length:600      Min.   :10001
## Class :character  Class :character  Class :character  1st Qu.:43221
## Mode  :character  Mode  :character  Mode  :character  Median :60612
##                                     Mean   :64579
##                                     3rd Qu.:90008
##                                     Max.   :94110
## BootSpace        Safety          Condition      children

```

```

## Length:600      Length:600      Length:600      Min.   :0.000
## Class :character Class :character Class :character 1st Qu.:1.000
## Mode  :character Mode  :character Mode  :character Median :2.000
##                                     Mean  :2.358
##                                     3rd Qu.:3.000
##                                     Max.   :7.000
##   ancestry      avg_commute    daily_internet_use available_vehicles
## Length:600      Min.   : 4.63   Min.   :1.250     Min.   :0.000
## Class :character 1st Qu.:23.30   1st Qu.:3.938     1st Qu.:1.000
## Mode  :character Median :29.91   Median :4.930     Median :2.000
##                                     Mean  :30.26   Mean  :4.958     Mean  :1.747
##                                     3rd Qu.:37.09   3rd Qu.:5.990     3rd Qu.:3.000
##                                     Max.   :61.66   Max.   :8.820     Max.   :4.000
## military_service disease
## Length:600      Length:600
## Class :character Class :character
## Mode  :character Mode  :character
##
##
##
str(TrainSet)

## 'data.frame': 1400 obs. of 14 variables:
## $ BuyingPrice : chr "Mason Hayes" "Natalia Cox" "Joshua Hernandez"
## "Katherine Gardner" ...
## $ Maintenance : chr "male" "female" "male" "female" ...
## $ NumDoors : chr "1940-05-13" "1953-08-16" "1958-07-04" "1928-1
## 1-16" ...
## $ NumPersons : int 94110 43221 90008 89136 43221 94110 60612 9000
## 8 89127 89136 ...
## $ BootSpace : chr "retired" "unemployed" "employed" "retired" ..
## .
## $ Safety : chr "bachelors" "highschool" "highschool" "bachelo
## rs" ...
## $ Condition : chr "married" "married" "married" "married" ...
## $ children : int 4 2 1 2 1 1 1 5 0 1 ...
## $ ancestry : chr "Belgium" "Ireland" "Finland" "Switzerland" ..
## .
## $ avg_commute : num 29.4 44.2 51.8 18.3 24.2 ...
## $ daily_internet_use: num 4.83 8.08 5.03 1.44 3.73 6.16 3.64 3.31 6.88 4
## .82 ...
## $ available_vehicles: int 1 0 2 3 2 0 0 2 0 2 ...
## $ military_service : chr "no" "no" "no" "no" ...
## $ disease : chr "heart disease" "skin cancer" "hypertension" "
## kidney disease" ...

# Fine tuning parameters of Random Forest model
modell1 <- randomForest(children ~ ., data = TrainSet, importance = TRUE)
modell1

```

```
##
## Call:
## randomForest(formula = children ~ ., data = TrainSet, importance = TRUE)
##           Type of random forest: regression
##           Number of trees: 500
## No. of variables tried at each split: 4
##
##           Mean of squared residuals: 2.551134
##           % Var explained: -0.84

model2 <- randomForest(children ~ ., data = TrainSet, ntree = 500, mtry = 6,
importance = TRUE)
model2

##
## Call:
## randomForest(formula = children ~ ., data = TrainSet, ntree = 500, m
try = 6, importance = TRUE)
##           Type of random forest: regression
##           Number of trees: 500
## No. of variables tried at each split: 6
##
##           Mean of squared residuals: 2.554002
##           % Var explained: -0.96

# Predicting on train set

PredictTrain <- predict(model2, TrainSet, type = "class")

# Checking classification accuracy

table(PredictTrain, TrainSet$Condition)

##
## PredictTrain      married single
## 0.029666666666666666 0      1
## 0.045533333333333333 0      1
## 0.053566666666666666 0      1
## 0.0953                0      1
## 0.10826666666666667 1      0
## 0.14116666666666667 0      1
## 0.14623333333333333 0      1
## 0.15763333333333333 1      0
## 0.16103333333333333 0      1
## 0.1618                0      1
## 0.16256666666666667 0      1
## 0.1668                0      1
## 0.18473333333333333 1      0
## 0.18683333333333333 0      1
## 0.2028                0      1
```

##	0.227	1	0
##	0.3167	1	0
##	0.3664	0	1
##	0.474566666666667	1	0
##	0.692366666666667	0	1
##	0.700966666666667	0	1
##	0.7301	0	1
##	0.733933333333333	1	0
##	0.743233333333333	1	0
##	0.745133333333333	1	0
##	0.745333333333333	1	0
##	0.7466	1	0
##	0.7696	1	0
##	0.777633333333334	1	0
##	0.781166666666667	1	0
##	0.7866	1	0
##	0.7904	0	1
##	0.7955	0	1
##	0.797033333333334	1	0
##	0.809566666666666	1	0
##	0.811566666666667	1	0
##	0.821633333333333	1	0
##	0.8269	1	0
##	0.831533333333333	1	0
##	0.8327	1	0
##	0.839533333333333	0	1
##	0.843666666666667	1	0
##	0.851133333333334	1	0
##	0.853366666666667	1	0
##	0.854566666666666	1	0
##	0.87	1	0
##	0.872133333333333	1	0
##	0.8757	0	1
##	0.879333333333333	1	0
##	0.880833333333333	1	0
##	0.881666666666666	1	0
##	0.8818	1	0
##	0.8853	0	1
##	0.8854	1	0
##	0.886866666666667	0	1
##	0.898466666666667	1	0
##	0.899933333333333	1	0
##	0.906	1	0
##	0.9069	1	0
##	0.919933333333333	1	0
##	0.929733333333333	1	0
##	0.942399999999999	1	0
##	0.942433333333333	1	0
##	0.9428	0	1
##	0.945033333333333	1	0

##	0.9543	1	0
##	0.9548666666666666	1	0
##	0.9555666666666667	0	1
##	0.9619666666666666	1	0
##	0.9622666666666666	1	0
##	0.9625333333333333	1	0
##	0.9671	1	0
##	0.968	1	0
##	0.9688	0	1
##	0.9736333333333333	1	0
##	0.9750666666666666	0	1
##	0.9813666666666667	1	0
##	0.9838333333333334	1	0
##	0.9851	0	1
##	0.9875	1	0
##	0.9903333333333333	1	0
##	0.9942333333333334	0	1
##	0.9977666666666667	1	0
##	1.0023666666666667	1	0
##	1.0055666666666667	1	0
##	1.0081333333333333	1	0
##	1.0085666666666667	0	1
##	1.0088333333333333	1	0
##	1.0121333333333333	1	0
##	1.0190666666666667	0	1
##	1.0209	1	0
##	1.0239	1	0
##	1.0249333333333333	1	0
##	1.0263	0	1
##	1.0304	0	1
##	1.0315	1	0
##	1.0327666666666667	1	0
##	1.0348666666666667	1	0
##	1.0403333333333333	1	0
##	1.0436333333333333	1	0
##	1.0462	1	0
##	1.0563	1	0
##	1.0645333333333333	1	0
##	1.0657	1	0
##	1.0674666666666667	1	0
##	1.0691666666666667	1	0
##	1.0726333333333333	1	0
##	1.0736	1	0
##	1.0760666666666667	1	0
##	1.0766666666666667	1	0
##	1.0786333333333333	1	0
##	1.0788666666666667	1	0
##	1.0795	1	0
##	1.0898	1	0
##	1.0938333333333333	1	0

##	1.0999	1	0
##	1.107033333333333	1	0
##	1.1085	1	0
##	1.109833333333333	0	1
##	1.110866666666667	0	1
##	1.111166666666667	0	1
##	1.126566666666667	1	0
##	1.128233333333333	1	0
##	1.1298	1	0
##	1.132866666666667	1	0
##	1.139233333333333	1	0
##	1.141066666666667	1	0
##	1.149733333333333	1	0
##	1.1505	0	1
##	1.1608	0	1
##	1.1633	1	0
##	1.1676	1	0
##	1.190933333333333	0	1
##	1.197733333333333	1	0
##	1.202533333333333	0	1
##	1.2524	1	0
##	1.269066666666667	1	0
##	1.276333333333333	1	0
##	1.285	1	0
##	1.2926	1	0
##	1.294366666666667	1	0
##	1.296566666666667	1	0
##	1.3003	1	0
##	1.304066666666667	1	0
##	1.308266666666667	0	1
##	1.311533333333333	1	0
##	1.3117	1	0
##	1.313433333333333	0	1
##	1.321	1	0
##	1.3379	1	0
##	1.3389	1	0
##	1.3392	1	0
##	1.3418	1	0
##	1.3423	1	0
##	1.343166666666667	1	0
##	1.345933333333333	1	0
##	1.3465	1	0
##	1.346833333333333	1	0
##	1.347766666666667	1	0
##	1.349366666666667	1	0
##	1.3535	1	0
##	1.3566	1	0
##	1.357733333333333	1	0
##	1.361633333333333	1	0
##	1.361866666666667	0	1

##	1.36313333333333	1	0
##	1.36356666666667	1	0
##	1.36683333333333	1	0
##	1.36963333333333	1	0
##	1.37203333333333	1	0
##	1.37236666666667	1	0
##	1.37623333333333	1	0
##	1.37923333333333	1	0
##	1.38183333333333	1	0
##	1.38236666666667	1	0
##	1.38253333333333	1	0
##	1.3827	1	0
##	1.3842	1	0
##	1.38873333333333	0	1
##	1.3892	0	1
##	1.39186666666667	1	0
##	1.39453333333333	0	1
##	1.39493333333333	1	0
##	1.3958	1	0
##	1.39616666666667	1	0
##	1.39883333333333	1	0
##	1.40193333333333	1	0
##	1.40316666666667	1	0
##	1.40406666666667	1	0
##	1.4043	1	0
##	1.4073	1	0
##	1.40883333333333	1	0
##	1.4097	1	0
##	1.41036666666667	1	0
##	1.41176666666667	1	0
##	1.41336666666667	1	0
##	1.4141	1	0
##	1.41463333333333	1	0
##	1.4149	1	0
##	1.4175	1	0
##	1.4218	0	1
##	1.42306666666667	1	0
##	1.4245	1	0
##	1.42836666666667	1	0
##	1.4292	1	0
##	1.4311	1	0
##	1.4315	0	1
##	1.43206666666667	1	0
##	1.433	1	0
##	1.4359	1	0
##	1.4391	0	1
##	1.43996666666667	1	0
##	1.44066666666667	1	0
##	1.44093333333333	0	1
##	1.4417	1	0

##	1.44273333333333	0	1
##	1.44326666666667	1	0
##	1.4438	1	0
##	1.4441	2	0
##	1.4443	1	0
##	1.4444	0	1
##	1.4445	1	0
##	1.4447	1	0
##	1.44486666666667	1	0
##	1.4449	1	0
##	1.4451	0	1
##	1.44553333333333	1	0
##	1.44576666666667	1	0
##	1.4486	1	0
##	1.44903333333333	1	0
##	1.45033333333333	1	0
##	1.45036666666667	1	0
##	1.45066666666667	1	0
##	1.45236666666667	1	0
##	1.453	1	0
##	1.4533	1	0
##	1.4534	1	0
##	1.45483333333333	1	0
##	1.45516666666667	1	0
##	1.4559	0	1
##	1.45853333333333	0	1
##	1.45913333333333	1	0
##	1.4592	1	0
##	1.4593	1	0
##	1.45996666666667	1	0
##	1.46133333333333	0	1
##	1.46243333333333	1	0
##	1.4637	0	1
##	1.4651	1	1
##	1.46626666666667	1	0
##	1.4677	1	0
##	1.468	1	0
##	1.4681	0	1
##	1.4703	0	1
##	1.47086666666667	1	0
##	1.47106666666667	1	0
##	1.4725	0	1
##	1.4749	0	1
##	1.4754	1	0
##	1.4771	0	1
##	1.4785	1	0
##	1.47943333333333	1	0
##	1.48013333333333	1	0
##	1.48146666666667	1	0
##	1.48196666666667	1	0

##	1.4853	1	0
##	1.4859	0	1
##	1.48963333333333	1	0
##	1.4899	1	0
##	1.49283333333333	1	0
##	1.49366666666667	1	1
##	1.4939	1	0
##	1.4945	1	0
##	1.49526666666667	0	1
##	1.49626666666667	1	0
##	1.49663333333333	1	0
##	1.4983	0	1
##	1.5024	1	0
##	1.5031	1	0
##	1.5048	1	0
##	1.50496666666667	1	0
##	1.50606666666667	1	0
##	1.5066	0	1
##	1.50703333333333	1	0
##	1.50743333333333	1	0
##	1.5077	1	0
##	1.508	1	0
##	1.50953333333333	1	0
##	1.51123333333333	0	1
##	1.51206666666667	1	0
##	1.5126	0	1
##	1.51416666666667	1	0
##	1.5143	1	0
##	1.51463333333333	0	1
##	1.51573333333333	0	1
##	1.516	1	0
##	1.51693333333333	1	0
##	1.5176	1	0
##	1.51793333333333	1	0
##	1.52036666666667	1	0
##	1.52143333333333	0	1
##	1.52226666666667	1	0
##	1.52373333333333	0	1
##	1.52496666666667	1	0
##	1.5261	1	0
##	1.5266	0	1
##	1.52836666666667	0	1
##	1.52916666666667	0	1
##	1.52993333333333	0	1
##	1.53056666666667	0	1
##	1.5313	1	0
##	1.53166666666667	0	1
##	1.5334	1	0
##	1.53353333333333	1	0
##	1.53496666666667	1	0

##	1.53716666666667	1	0
##	1.53766666666667	0	1
##	1.53826666666667	1	0
##	1.54163333333333	1	0
##	1.5418	2	0
##	1.54266666666667	1	0
##	1.54313333333333	1	0
##	1.54386666666667	1	0
##	1.54446666666667	1	0
##	1.54713333333333	1	0
##	1.54786666666667	0	1
##	1.5479	1	0
##	1.54796666666667	1	0
##	1.54873333333333	1	0
##	1.54983333333333	0	1
##	1.5503	1	0
##	1.55193333333333	1	0
##	1.5531	1	0
##	1.55466666666667	0	1
##	1.55543333333333	0	1
##	1.55566666666667	1	0
##	1.5557	1	0
##	1.55606666666667	1	0
##	1.55636666666667	1	0
##	1.5578	1	0
##	1.55883333333333	0	1
##	1.55896666666667	1	0
##	1.55906666666667	0	1
##	1.55913333333333	1	0
##	1.55946666666667	1	0
##	1.56156666666667	0	1
##	1.56263333333333	1	0
##	1.56283333333333	1	0
##	1.56343333333333	1	0
##	1.56426666666667	1	0
##	1.56663333333333	1	0
##	1.56896666666667	1	0
##	1.5696	1	0
##	1.5704	0	1
##	1.5706	1	0
##	1.57073333333333	1	0
##	1.57263333333333	1	0
##	1.57333333333333	0	1
##	1.5777	1	0
##	1.57943333333333	1	0
##	1.57996666666667	0	1
##	1.58123333333333	1	0
##	1.58193333333333	0	1
##	1.5824	0	1
##	1.58273333333333	1	0

##	1.5832	1	0
##	1.58396666666667	0	1
##	1.584	0	1
##	1.58666666666667	1	0
##	1.5874	1	0
##	1.58826666666667	1	0
##	1.58953333333333	1	0
##	1.59023333333333	1	0
##	1.5931	1	0
##	1.5962	1	0
##	1.59636666666667	1	0
##	1.5972	1	0
##	1.59803333333333	0	1
##	1.5981	1	0
##	1.59816666666667	0	1
##	1.59913333333333	1	0
##	1.60063333333333	1	0
##	1.6007	0	1
##	1.60206666666667	1	0
##	1.60216666666667	1	0
##	1.60363333333333	0	1
##	1.6038	0	1
##	1.6039	0	1
##	1.60446666666667	0	1
##	1.60703333333333	1	0
##	1.60746666666667	1	0
##	1.60833333333333	1	0
##	1.6094	0	1
##	1.6101	1	0
##	1.61576666666667	0	1
##	1.61586666666667	1	0
##	1.61593333333333	1	0
##	1.61683333333333	0	1
##	1.6172	1	0
##	1.62033333333333	0	1
##	1.6214	0	1
##	1.6216	1	0
##	1.62256666666667	0	1
##	1.62293333333333	1	0
##	1.62476666666667	1	0
##	1.62783333333333	1	0
##	1.63163333333333	1	0
##	1.63236666666667	1	0
##	1.6332	1	0
##	1.6354	0	1
##	1.63543333333333	1	0
##	1.63586666666667	1	0
##	1.63743333333333	1	0
##	1.63786666666667	0	1
##	1.6388	1	0

##	1.6393	2	0
##	1.6407	1	0
##	1.64133333333333	1	0
##	1.64316666666667	0	1
##	1.6438	1	0
##	1.6444	1	0
##	1.64596666666667	1	0
##	1.64893333333333	1	0
##	1.649	1	0
##	1.64956666666667	1	0
##	1.65036666666667	1	0
##	1.6511	1	0
##	1.65193333333333	1	0
##	1.657	1	0
##	1.65833333333333	1	0
##	1.66013333333333	1	0
##	1.66083333333333	1	0
##	1.66176666666667	1	0
##	1.6648	1	0
##	1.667	0	1
##	1.6697	1	0
##	1.66993333333333	1	0
##	1.67036666666667	1	0
##	1.67813333333333	1	0
##	1.67933333333333	1	0
##	1.682	1	0
##	1.684	1	0
##	1.68423333333333	1	0
##	1.68613333333333	0	1
##	1.68693333333333	1	0
##	1.6881	1	0
##	1.69516666666667	0	1
##	1.69863333333333	1	0
##	1.69966666666667	1	0
##	1.70086666666667	1	0
##	1.70333333333333	1	0
##	1.7039	1	0
##	1.70723333333333	1	0
##	1.7104	0	1
##	1.7133	1	0
##	1.7146	1	0
##	1.7163	1	0
##	1.71636666666667	1	0
##	1.7171	1	0
##	1.72443333333333	1	0
##	1.73106666666667	1	0
##	1.73306666666667	1	0
##	1.7433	1	0
##	1.7462	1	0
##	1.7503	1	0

##	1.75153333333333	1	0
##	1.76336666666667	1	0
##	1.76736666666667	0	1
##	1.7889	1	0
##	1.79383333333333	0	1
##	1.80166666666667	1	0
##	1.8024	1	0
##	1.80373333333333	1	0
##	1.8056	0	1
##	1.80743333333333	1	0
##	1.82606666666667	0	1
##	1.83256666666667	0	1
##	1.8399	1	0
##	1.84966666666667	1	0
##	1.8514	1	0
##	1.8539	1	0
##	1.8573	1	0
##	1.85756666666667	1	0
##	1.86926666666667	1	0
##	1.8715	1	0
##	1.8753	0	1
##	1.87616666666667	1	0
##	1.88033333333333	0	1
##	1.88323333333333	0	1
##	1.88836666666667	1	0
##	1.89126666666667	1	0
##	1.8918	1	0
##	1.89236666666667	0	1
##	1.8941	1	0
##	1.89566666666667	1	0
##	1.90516666666667	1	0
##	1.91083333333333	0	1
##	1.91253333333333	0	1
##	1.91353333333333	1	0
##	1.92276666666667	1	0
##	1.92506666666667	1	0
##	1.92553333333333	1	0
##	1.93076666666667	1	0
##	1.93146666666667	1	0
##	1.93183333333333	1	0
##	1.93556666666667	1	0
##	1.93603333333333	1	0
##	1.93793333333333	1	0
##	1.93826666666667	1	0
##	1.93943333333333	1	0
##	1.94056666666667	1	0
##	1.94283333333333	1	0
##	1.94363333333333	0	1
##	1.9448	0	1
##	1.94733333333333	1	0

##	1.9549	1	0
##	1.9564	1	0
##	1.9580333333333333	1	0
##	1.9597	0	1
##	1.9628333333333333	1	0
##	1.9636	1	0
##	1.9648	0	1
##	1.9668	1	0
##	1.9676666666666667	1	0
##	1.968	1	0
##	1.9740333333333333	0	1
##	1.9758333333333333	1	0
##	1.9763	0	1
##	1.9768	0	1
##	1.9776666666666667	0	1
##	1.9785333333333333	0	1
##	1.9821	1	0
##	1.9832333333333333	1	0
##	1.9848666666666667	1	0
##	1.9873333333333333	1	0
##	1.9879	0	1
##	1.9891333333333333	1	0
##	1.9897666666666667	1	0
##	1.9903	0	1
##	1.9908	1	0
##	1.9933333333333333	0	1
##	1.9938333333333333	1	0
##	1.9948666666666667	1	0
##	1.9952333333333333	1	0
##	1.9956666666666667	0	1
##	1.9968	1	0
##	1.9969333333333333	1	0
##	1.9978333333333333	1	0
##	1.9998	1	0
##	2.0017333333333333	1	0
##	2.0018333333333333	1	0
##	2.0027333333333333	1	0
##	2.0035333333333333	1	0
##	2.0057	1	0
##	2.0066	1	0
##	2.0073666666666667	1	0
##	2.0088666666666667	0	1
##	2.0102	0	1
##	2.0104	1	0
##	2.0105	1	0
##	2.0107666666666667	1	0
##	2.0111333333333333	1	0
##	2.0119	1	0
##	2.0122333333333333	1	0
##	2.0124666666666667	1	0

##	2.01413333333333	1	0
##	2.01586666666667	1	0
##	2.01956666666667	1	0
##	2.02013333333333	1	0
##	2.02053333333333	1	0
##	2.02153333333333	1	0
##	2.02363333333333	0	1
##	2.02436666666667	1	0
##	2.02493333333333	1	0
##	2.02603333333333	0	1
##	2.02646666666667	1	0
##	2.0273	1	0
##	2.02736666666667	1	0
##	2.02746666666667	1	0
##	2.02793333333333	1	0
##	2.03033333333333	0	1
##	2.0307	0	1
##	2.03086666666667	1	0
##	2.03196666666667	1	0
##	2.03303333333333	1	0
##	2.03393333333333	1	0
##	2.03406666666667	1	0
##	2.03466666666667	0	1
##	2.0349	1	0
##	2.0355	1	0
##	2.03553333333333	1	0
##	2.03586666666667	1	0
##	2.0366	1	0
##	2.037	1	0
##	2.0371	1	0
##	2.03716666666667	1	0
##	2.03786666666667	0	1
##	2.0382	1	0
##	2.03863333333333	1	0
##	2.03916666666667	1	0
##	2.04013333333333	1	0
##	2.0403	1	0
##	2.04056666666667	1	0
##	2.04276666666667	0	1
##	2.0431	0	1
##	2.04446666666667	0	1
##	2.04456666666667	0	1
##	2.0485	1	0
##	2.04933333333333	1	0
##	2.05026666666667	1	0
##	2.05073333333333	1	0
##	2.05146666666667	1	0
##	2.0528	1	0
##	2.05443333333333	1	0
##	2.05496666666667	1	0

##	2.05573333333333	1	0
##	2.0561	1	0
##	2.0562	1	0
##	2.05656666666667	1	0
##	2.0591	1	0
##	2.0593	0	1
##	2.06003333333333	0	1
##	2.0611	1	0
##	2.0616	1	0
##	2.0618	0	1
##	2.06193333333333	1	0
##	2.06343333333333	0	1
##	2.06383333333333	1	0
##	2.06436666666667	1	0
##	2.06483333333333	0	1
##	2.06496666666667	0	1
##	2.0651	1	0
##	2.06513333333333	0	1
##	2.066	1	0
##	2.06636666666667	1	0
##	2.06726666666667	1	0
##	2.0675	1	0
##	2.0685	1	0
##	2.0688	1	0
##	2.06886666666667	2	0
##	2.0694	1	0
##	2.06943333333333	1	0
##	2.06963333333333	1	0
##	2.0711	0	1
##	2.0712	1	0
##	2.07173333333333	1	0
##	2.07213333333333	1	0
##	2.07243333333333	1	0
##	2.07253333333333	0	1
##	2.0733	1	0
##	2.07386666666667	1	0
##	2.07393333333333	1	0
##	2.07443333333333	0	1
##	2.0752	0	1
##	2.0778	1	0
##	2.08186666666667	1	0
##	2.08196666666667	1	0
##	2.08243333333333	1	0
##	2.0826	1	0
##	2.08293333333333	1	0
##	2.0837	1	0
##	2.0843	0	1
##	2.0847	1	0
##	2.08543333333333	0	1
##	2.08546666666667	1	0

##	2.0862	1	0
##	2.086533333333333	1	0
##	2.086866666666667	0	1
##	2.0872	1	0
##	2.0877	1	0
##	2.088233333333333	1	0
##	2.0892	1	0
##	2.09	1	0
##	2.0903	1	0
##	2.091366666666667	0	1
##	2.092033333333333	1	0
##	2.092233333333333	1	0
##	2.0926	1	0
##	2.094466666666667	0	1
##	2.095033333333333	1	0
##	2.095833333333333	1	0
##	2.0962	1	0
##	2.0971	0	1
##	2.097666666666667	0	1
##	2.099633333333333	1	0
##	2.099666666666667	1	0
##	2.099866666666667	0	1
##	2.1007	1	0
##	2.1013	1	0
##	2.101966666666667	0	1
##	2.1024	1	0
##	2.103033333333333	1	0
##	2.1037	1	0
##	2.106	1	0
##	2.106166666666667	1	0
##	2.107166666666667	0	1
##	2.1073	0	1
##	2.107633333333333	0	1
##	2.108466666666667	1	0
##	2.109633333333333	1	0
##	2.1109	0	1
##	2.111933333333333	1	0
##	2.1123	1	0
##	2.114433333333333	1	0
##	2.114766666666667	1	0
##	2.115766666666667	1	0
##	2.115966666666667	1	0
##	2.116866666666667	1	0
##	2.1173	1	0
##	2.1186	1	0
##	2.118666666666667	0	1
##	2.121133333333333	0	1
##	2.1219	1	0
##	2.1223	1	0
##	2.1231	0	1

##	2.1235	1	0
##	2.1246	0	1
##	2.125533333333333	1	0
##	2.1256	1	0
##	2.128266666666667	1	0
##	2.128833333333333	1	0
##	2.132466666666667	1	0
##	2.132533333333333	1	0
##	2.1362	0	1
##	2.1369	1	0
##	2.137366666666667	0	1
##	2.137966666666667	0	1
##	2.138066666666667	1	0
##	2.138233333333333	1	0
##	2.139933333333333	0	1
##	2.142233333333333	1	0
##	2.1425	1	0
##	2.1447	1	0
##	2.145066666666667	1	0
##	2.146933333333333	1	0
##	2.147966666666667	1	0
##	2.148433333333333	1	0
##	2.149566666666667	0	1
##	2.149933333333333	1	0
##	2.150166666666667	1	0
##	2.150266666666667	0	1
##	2.152333333333333	1	0
##	2.1525	0	1
##	2.1526	0	1
##	2.152633333333333	1	0
##	2.1528	1	0
##	2.1543	0	1
##	2.1551	1	0
##	2.155433333333333	1	0
##	2.156166666666667	1	0
##	2.157366666666667	1	0
##	2.1576	1	0
##	2.158333333333333	0	1
##	2.159066666666667	1	1
##	2.159133333333333	1	0
##	2.1596	1	0
##	2.159933333333333	0	1
##	2.160066666666667	0	1
##	2.1601	1	0
##	2.160133333333333	1	0
##	2.161166666666667	1	0
##	2.161533333333333	1	0
##	2.164266666666667	1	0
##	2.1652	1	0
##	2.1653	1	0

##	2.166833333333333	1	0
##	2.1683	1	0
##	2.170666666666667	0	1
##	2.1708	0	1
##	2.1716	1	0
##	2.172166666666667	1	0
##	2.173066666666667	1	0
##	2.1733	1	0
##	2.1736	1	0
##	2.178633333333333	0	1
##	2.180533333333333	2	0
##	2.1813	1	0
##	2.181533333333333	1	0
##	2.182233333333333	1	0
##	2.182666666666667	1	0
##	2.1838	0	1
##	2.186333333333333	1	0
##	2.186833333333333	0	1
##	2.1871	1	0
##	2.187233333333333	1	0
##	2.1879	0	1
##	2.189333333333333	1	0
##	2.190333333333333	0	1
##	2.1907	0	1
##	2.190866666666667	0	1
##	2.190966666666667	1	0
##	2.191466666666667	1	0
##	2.1931	0	1
##	2.193633333333333	1	0
##	2.194366666666667	1	0
##	2.197533333333333	1	0
##	2.197733333333333	1	0
##	2.1978	1	0
##	2.199766666666667	1	0
##	2.199866666666667	0	1
##	2.2006	1	0
##	2.201633333333333	1	0
##	2.202266666666667	1	0
##	2.202733333333333	1	0
##	2.202833333333333	1	0
##	2.2034	0	1
##	2.2062	1	0
##	2.2068	1	0
##	2.207533333333333	1	0
##	2.2076	1	0
##	2.207766666666667	1	0
##	2.211133333333333	0	1
##	2.211833333333333	1	0
##	2.2145	0	1
##	2.217366666666667	0	1

##	2.2188666666667	0	1
##	2.2191666666667	1	0
##	2.2252666666667	1	0
##	2.2256	1	0
##	2.2285333333333	1	0
##	2.229	1	0
##	2.2297666666667	1	0
##	2.2299	0	1
##	2.2303333333333	1	0
##	2.2368666666667	1	0
##	2.2419333333333	1	0
##	2.2424	1	0
##	2.2425666666667	1	0
##	2.2432333333333	1	0
##	2.2446333333333	0	1
##	2.2447333333333	1	0
##	2.2450333333333	1	0
##	2.2460333333333	1	0
##	2.2476	1	0
##	2.2492	1	0
##	2.2497	1	0
##	2.2503333333333	0	1
##	2.2507333333333	1	0
##	2.2522	1	0
##	2.2545333333333	1	0
##	2.2567	1	0
##	2.2575333333333	0	1
##	2.2582666666667	1	0
##	2.2585333333333	1	0
##	2.2604	1	0
##	2.2608	0	1
##	2.2612	0	1
##	2.2636666666667	1	0
##	2.2671666666667	1	0
##	2.2681666666667	1	0
##	2.2685	1	0
##	2.2729333333333	0	1
##	2.2732333333333	1	0
##	2.2748666666667	1	0
##	2.2789666666667	1	0
##	2.2792666666667	0	1
##	2.2808	1	0
##	2.2810333333333	1	0
##	2.2815666666667	1	0
##	2.2839	0	1
##	2.2839666666667	1	0
##	2.2881333333333	0	1
##	2.2883333333333	1	0
##	2.2884	0	1
##	2.2907333333333	1	0

##	2.29276666666666	1	0
##	2.29403333333333	0	1
##	2.29493333333333	1	0
##	2.29643333333333	1	0
##	2.29733333333333	1	0
##	2.2994	0	1
##	2.30216666666667	1	0
##	2.3042	1	0
##	2.30766666666667	0	1
##	2.31026666666667	0	1
##	2.31066666666667	0	1
##	2.31126666666667	0	1
##	2.3141	1	0
##	2.31603333333333	1	0
##	2.3172	1	0
##	2.31976666666667	0	1
##	2.31983333333333	1	0
##	2.32046666666667	1	0
##	2.32176666666667	1	0
##	2.3225	1	0
##	2.32286666666667	1	0
##	2.32336666666667	1	0
##	2.32423333333333	1	0
##	2.33083333333333	1	0
##	2.33123333333333	0	1
##	2.33556666666667	0	1
##	2.33623333333333	1	0
##	2.3412	1	1
##	2.34316666666667	1	0
##	2.34363333333333	0	1
##	2.34483333333333	1	0
##	2.3495	1	0
##	2.35086666666667	0	1
##	2.35153333333333	0	1
##	2.36113333333333	1	0
##	2.3761	0	1
##	2.37986666666667	1	0
##	2.38073333333333	1	1
##	2.38093333333333	0	1
##	2.3838	1	0
##	2.3975	1	0
##	2.40583333333333	1	0
##	2.40586666666667	1	0
##	2.40633333333333	1	0
##	2.4123	1	0
##	2.4145	1	0
##	2.42613333333333	1	0
##	2.43493333333333	0	1
##	2.43556666666667	0	1
##	2.43686666666667	1	0

##	2.4384	1	0
##	2.4392	0	1
##	2.44636666666667	1	0
##	2.45046666666667	0	1
##	2.45353333333333	1	0
##	2.45626666666667	1	0
##	2.46033333333333	1	0
##	2.46036666666667	1	0
##	2.47053333333333	1	0
##	2.47216666666667	1	0
##	2.4729	1	0
##	2.47973333333333	1	0
##	2.48223333333333	1	0
##	2.4847	0	1
##	2.4952	1	0
##	2.4965	1	0
##	2.5077	0	1
##	2.51293333333333	1	0
##	2.5168	2	0
##	2.51946666666667	1	0
##	2.5216	1	0
##	2.52266666666667	1	0
##	2.5278	1	0
##	2.53756666666667	1	0
##	2.54146666666667	0	1
##	2.54306666666667	1	0
##	2.54493333333333	1	0
##	2.54526666666667	1	0
##	2.54803333333333	1	0
##	2.5516	1	0
##	2.55743333333333	1	0
##	2.56816666666667	1	0
##	2.5693	0	1
##	2.57023333333333	1	0
##	2.57196666666667	1	0
##	2.5722	1	0
##	2.57443333333333	1	0
##	2.57656666666667	1	0
##	2.57716666666667	1	0
##	2.57956666666667	1	0
##	2.5838	0	1
##	2.5846	1	0
##	2.5871	1	0
##	2.58716666666667	1	0
##	2.58776666666667	0	1
##	2.58783333333333	1	0
##	2.58786666666667	1	0
##	2.59256666666667	1	0
##	2.59353333333333	0	1
##	2.59816666666667	0	1

##	2.60113333333333	1	0
##	2.6031	0	1
##	2.60366666666667	0	1
##	2.6047	0	1
##	2.6059	1	0
##	2.6068	1	0
##	2.60766666666667	0	1
##	2.60863333333333	1	0
##	2.6087	0	1
##	2.60953333333333	0	1
##	2.61096666666667	0	1
##	2.61646666666667	1	0
##	2.61693333333333	1	0
##	2.6174	1	0
##	2.6177	1	0
##	2.6205	1	0
##	2.62243333333333	1	0
##	2.62606666666667	1	0
##	2.62723333333333	1	0
##	2.62876666666667	1	0
##	2.63216666666667	0	1
##	2.6329	1	0
##	2.63466666666667	1	0
##	2.6354	0	1
##	2.63683333333333	1	0
##	2.63896666666667	1	0
##	2.63943333333333	1	0
##	2.64066666666667	1	0
##	2.64753333333333	0	1
##	2.64966666666667	1	0
##	2.651	1	0
##	2.65136666666667	1	0
##	2.65256666666667	1	0
##	2.65366666666666	1	0
##	2.65413333333333	1	0
##	2.65486666666667	0	1
##	2.6595	0	1
##	2.66346666666667	1	0
##	2.66493333333333	1	0
##	2.66586666666667	0	1
##	2.66613333333333	0	1
##	2.6668	1	0
##	2.66706666666667	1	0
##	2.6679	1	0
##	2.6697	1	0
##	2.66983333333333	1	0
##	2.67136666666667	1	0
##	2.6716	1	0
##	2.6734	1	0
##	2.67503333333333	1	0

##	2.67566666666667	0	1
##	2.6766	0	1
##	2.68066666666667	1	0
##	2.68133333333333	1	1
##	2.6815	1	0
##	2.68366666666667	0	1
##	2.68403333333333	1	0
##	2.6843	1	0
##	2.6866	1	0
##	2.68896666666667	1	0
##	2.6919	1	0
##	2.6927	1	0
##	2.69433333333333	1	0
##	2.69943333333333	0	1
##	2.70243333333333	0	1
##	2.70326666666667	1	0
##	2.70456666666667	0	1
##	2.70483333333333	0	1
##	2.70533333333333	1	0
##	2.70603333333333	1	0
##	2.70673333333333	1	0
##	2.70746666666666	1	0
##	2.70893333333333	1	0
##	2.70933333333333	0	1
##	2.7097	1	0
##	2.71163333333333	1	0
##	2.71326666666667	0	1
##	2.7148	0	1
##	2.71706666666667	0	1
##	2.7183	0	1
##	2.71906666666667	1	0
##	2.7196	1	0
##	2.7246	1	0
##	2.72526666666667	1	0
##	2.72856666666667	1	0
##	2.72893333333333	1	0
##	2.72896666666667	0	1
##	2.73796666666667	1	0
##	2.73973333333333	0	1
##	2.74016666666667	1	0
##	2.7407	0	1
##	2.7424	1	0
##	2.74276666666667	1	0
##	2.74306666666667	1	0
##	2.7449	1	0
##	2.74653333333333	1	0
##	2.75503333333333	1	0
##	2.76133333333333	1	0
##	2.7622	1	0
##	2.76286666666666	1	0

##	2.76356666666667	0	1
##	2.7671	1	0
##	2.77143333333333	0	1
##	2.77566666666667	0	1
##	2.77746666666667	1	0
##	2.77756666666667	1	0
##	2.77943333333333	1	0
##	2.78263333333333	1	0
##	2.78746666666666	1	0
##	2.79256666666666	1	0
##	2.79286666666667	1	0
##	2.79876666666667	1	0
##	2.8047	1	0
##	2.8061	1	0
##	2.80723333333333	1	0
##	2.8094	1	0
##	2.8098	1	0
##	2.8103	1	0
##	2.81113333333333	1	0
##	2.81343333333333	1	0
##	2.8145	1	0
##	2.81803333333333	1	0
##	2.8183	1	0
##	2.8189	1	0
##	2.81996666666667	0	1
##	2.82143333333333	1	0
##	2.82623333333333	0	1
##	2.82686666666666	1	0
##	2.8328	0	1
##	2.8336	0	1
##	2.83546666666667	1	0
##	2.8366	1	0
##	2.8373	1	0
##	2.8387	0	1
##	2.84463333333333	0	1
##	2.8451	1	0
##	2.85153333333333	1	0
##	2.858	0	1
##	2.86136666666666	1	0
##	2.86566666666667	1	0
##	2.86696666666667	1	0
##	2.87326666666667	1	0
##	2.8739	1	0
##	2.87493333333334	1	0
##	2.87583333333333	0	1
##	2.87936666666667	1	0
##	2.87966666666667	1	0
##	2.88066666666666	1	0
##	2.8871	1	0
##	2.8943	1	0

##	2.894933333333334	1	0
##	2.897333333333333	0	1
##	2.9017	1	0
##	2.903566666666667	0	1
##	2.9093	1	0
##	2.911466666666667	1	0
##	2.913166666666667	1	0
##	2.914	1	0
##	2.921733333333333	1	0
##	2.933433333333333	1	0
##	2.9419	1	0
##	2.953133333333333	0	1
##	2.9656	1	0
##	2.9713	0	1
##	2.980466666666667	1	0
##	2.9906	1	0
##	2.9958	1	0
##	2.997866666666667	0	1
##	2.999833333333333	1	0
##	3.002633333333333	0	1
##	3.0242	1	0
##	3.0621	1	0
##	3.088566666666666	1	0
##	3.097233333333333	0	1
##	3.098333333333333	1	0
##	3.0988	1	0
##	3.102666666666667	0	1
##	3.1027	1	0
##	3.1081	0	1
##	3.124433333333333	1	0
##	3.125133333333333	1	0
##	3.129266666666667	1	0
##	3.132966666666667	0	1
##	3.1392	1	0
##	3.1395	1	0
##	3.1437	1	0
##	3.143733333333333	1	0
##	3.147066666666667	1	0
##	3.148033333333333	0	1
##	3.153733333333333	1	0
##	3.1573	1	0
##	3.158066666666667	1	0
##	3.158333333333333	1	0
##	3.1588	1	0
##	3.166933333333333	1	0
##	3.1758	1	0
##	3.1766	1	0
##	3.178766666666667	1	0
##	3.179766666666667	1	0
##	3.185166666666667	1	0

##	3.18616666666667	0	1
##	3.20533333333333	1	0
##	3.21263333333333	1	0
##	3.2212	1	0
##	3.22153333333333	0	1
##	3.22583333333333	0	1
##	3.23216666666667	1	0
##	3.23393333333333	1	0
##	3.24213333333333	1	0
##	3.24286666666666	1	0
##	3.24496666666667	0	1
##	3.2489	1	0
##	3.251	1	0
##	3.25193333333334	1	0
##	3.2569	1	0
##	3.26626666666667	0	1
##	3.26706666666667	0	1
##	3.26833333333333	1	0
##	3.26926666666667	0	1
##	3.27396666666667	0	1
##	3.28146666666667	0	1
##	3.28263333333333	1	0
##	3.28326666666667	0	1
##	3.28453333333333	1	0
##	3.28633333333333	0	1
##	3.28866666666667	1	0
##	3.28876666666667	1	0
##	3.28986666666667	1	0
##	3.29116666666667	1	0
##	3.29283333333333	0	1
##	3.29413333333333	1	0
##	3.29453333333334	0	1
##	3.29796666666667	1	0
##	3.29823333333333	0	1
##	3.2983	1	0
##	3.2996	1	0
##	3.30023333333334	1	0
##	3.30083333333333	1	0
##	3.30196666666667	1	0
##	3.30223333333333	1	0
##	3.31163333333333	1	0
##	3.31166666666667	1	0
##	3.31226666666667	1	0
##	3.31276666666667	1	0
##	3.31706666666667	1	0
##	3.3182	1	0
##	3.3185	1	0
##	3.325	0	1
##	3.3305	1	0
##	3.3331	1	0

##	3.34393333333333	1	0
##	3.344	1	0
##	3.34923333333333	0	1
##	3.35513333333333	0	1
##	3.36016666666667	1	0
##	3.3606	1	0
##	3.36463333333333	1	0
##	3.36603333333333	1	0
##	3.37043333333333	1	0
##	3.37313333333334	1	0
##	3.37976666666667	1	0
##	3.38466666666667	1	0
##	3.3878	1	0
##	3.39103333333333	1	0
##	3.3914	1	0
##	3.39576666666666	1	0
##	3.39693333333333	1	0
##	3.40483333333333	1	0
##	3.4129	1	0
##	3.4209	1	0
##	3.4305	0	1
##	3.4411	1	0
##	3.4474	1	0
##	3.45913333333333	1	0
##	3.46563333333333	0	1
##	3.47163333333333	0	1
##	3.47713333333333	1	0
##	3.4909	1	0
##	3.4943	1	0
##	3.49676666666667	1	0
##	3.5008	0	1
##	3.54236666666667	1	0
##	3.56493333333333	1	0
##	3.56696666666667	0	1
##	3.56843333333333	1	0
##	3.58003333333333	0	1
##	3.58046666666667	1	0
##	3.5861	0	1
##	3.58806666666667	1	0
##	3.636	1	0
##	3.64033333333333	1	0
##	3.64606666666667	1	0
##	3.6522	1	0
##	3.6703	0	1
##	3.67463333333333	1	0
##	3.68493333333333	1	0
##	3.68896666666667	1	0
##	3.70423333333333	1	0
##	3.7053	1	0
##	3.72906666666667	1	0

##	3.7353	1	0
##	3.743633333333333	1	0
##	3.755866666666666	1	0
##	3.760066666666667	1	0
##	3.769866666666666	1	0
##	3.777566666666667	1	0
##	3.781966666666667	1	0
##	3.783133333333333	0	1
##	3.804466666666666	1	0
##	3.804833333333333	1	0
##	3.805	0	1
##	3.808566666666667	1	0
##	3.809566666666667	1	0
##	3.810966666666667	1	0
##	3.819166666666667	0	1
##	3.819866666666667	1	0
##	3.8204	1	0
##	3.833133333333333	1	0
##	3.848466666666667	0	1
##	3.853266666666667	1	0
##	3.8596	1	0
##	3.8829	1	0
##	3.8973	1	0
##	3.9017	1	0
##	3.904466666666667	0	1
##	3.908333333333333	1	0
##	3.9245	1	0
##	3.930666666666667	0	1
##	3.9307	1	0
##	3.935666666666667	0	1
##	3.9438	1	0
##	3.969033333333333	1	0
##	3.9909	1	0
##	3.997533333333333	0	1
##	4.0045	1	0
##	4.011433333333333	0	1
##	4.0261	1	0
##	4.034966666666667	0	1
##	4.035866666666667	1	0
##	4.038833333333333	1	0
##	4.0599	1	0
##	4.063766666666667	1	0
##	4.067933333333333	1	0
##	4.068233333333333	1	0
##	4.0684	0	1
##	4.0698	1	0
##	4.0712	1	0
##	4.0794	1	0
##	4.095433333333333	1	0
##	4.1237	1	0

##	4.13993333333333	1	0
##	4.14303333333333	1	0
##	4.1535	0	1
##	4.18433333333334	1	0
##	4.18613333333333	1	0
##	4.18803333333334	1	0
##	4.2026	1	0
##	4.21736666666667	1	0
##	4.22596666666667	1	0
##	4.23376666666667	1	0
##	4.2486	1	0
##	4.2577	1	0
##	4.2586	0	1
##	4.27973333333333	1	0
##	4.2895	1	0
##	4.29543333333333	0	1
##	4.2987	1	0
##	4.31286666666667	0	1
##	4.32016666666667	1	0
##	4.32126666666667	0	1
##	4.3576	0	1
##	4.36303333333333	1	0
##	4.37443333333333	1	0
##	4.37843333333333	1	0
##	4.38646666666667	0	1
##	4.402	1	0
##	4.40716666666667	1	0
##	4.44326666666666	1	0
##	4.4648	1	0
##	4.46643333333333	1	0
##	4.48606666666667	1	0
##	4.49823333333333	0	1
##	4.5043	0	1
##	4.50473333333333	1	0
##	4.5303	1	0
##	4.54586666666667	1	0
##	4.56763333333333	1	0
##	4.59273333333333	0	1
##	4.59776666666667	1	0
##	4.60876666666667	1	0
##	4.63123333333333	1	0
##	4.63846666666667	1	0
##	4.66533333333333	1	0
##	4.6697	1	0
##	4.67283333333334	1	0
##	4.7051	1	0
##	4.71816666666667	1	0
##	4.7367	0	1
##	4.75963333333333	1	0
##	4.77633333333333	1	0

```
## 4.77986666666667 1 0
## 4.80133333333333 0 1
## 4.81813333333333 0 1
## 4.84646666666667 1 0
## 4.86343333333333 1 0
## 4.9027 0 1
## 4.91616666666667 1 0
## 4.91856666666667 0 1
## 4.92906666666666 0 1
## 4.94953333333334 1 0
## 4.9542 1 0
## 4.96173333333333 1 0
## 4.97293333333334 1 0
## 4.9796 1 0
## 4.99516666666667 1 0
## 4.99646666666666 1 0
## 5.01786666666667 0 1
## 5.02723333333333 0 1
## 5.0308 0 1
## 5.05346666666667 1 0
## 5.22483333333333 1 0
## 5.30753333333333 0 1
## 5.32056666666666 1 0
```

```
# Predicting on Validation set
prediction <- predict(model2, TestSet, type = "class")
# Checking classification accuracy
mean(prediction == TestSet$Condition)
```

```
## [1] 0
```

```
table(prediction, TestSet$Condition)
```

```
##
## prediction married single
## 1.60603333333333 1 0
## 1.6091 1 0
## 1.61766666666667 1 0
## 1.6192 1 0
## 1.63463333333333 1 0
## 1.63813333333333 1 0
## 1.64613333333333 1 0
## 1.6873 1 0
## 1.69383333333333 1 0
## 1.70656666666667 1 0
## 1.71743333333333 1 0
## 1.7363 1 0
## 1.75446666666667 1 0
## 1.7545 1 0
## 1.77556666666667 1 0
## 1.77793333333333 1 0
```

##	1.77823333333333	1	0
##	1.7944	1	0
##	1.79936666666667	1	0
##	1.80606666666667	1	0
##	1.8132	1	0
##	1.81333333333333	1	0
##	1.81526666666667	1	0
##	1.83073333333333	0	1
##	1.83266666666667	1	0
##	1.83516666666667	0	1
##	1.8387	1	0
##	1.8407	1	0
##	1.84463333333333	0	1
##	1.8506	0	1
##	1.8532	0	1
##	1.85356666666667	1	0
##	1.85576666666667	1	0
##	1.8582	1	0
##	1.8588	2	0
##	1.86003333333333	1	0
##	1.86476666666667	1	0
##	1.8697	0	1
##	1.87206666666667	1	0
##	1.8723	1	0
##	1.8801	0	1
##	1.8835	0	1
##	1.88646666666667	1	0
##	1.88706666666667	1	0
##	1.88823333333333	0	1
##	1.892	1	0
##	1.8933	1	0
##	1.89496666666667	1	0
##	1.9048	1	0
##	1.9078	1	0
##	1.90893333333333	1	0
##	1.91383333333333	1	0
##	1.91483333333333	1	0
##	1.91626666666667	1	0
##	1.91643333333333	1	0
##	1.9178	0	1
##	1.91866666666667	1	0
##	1.91973333333333	1	0
##	1.9211	1	0
##	1.92213333333333	1	0
##	1.92503333333333	0	1
##	1.92553333333333	0	1
##	1.9298	1	0
##	1.9305	1	0
##	1.93513333333333	0	1
##	1.93903333333333	0	1

##	1.9406	1	0
##	1.944	1	0
##	1.9497	1	0
##	1.95233333333333	0	1
##	1.95243333333333	1	0
##	1.95276666666667	1	0
##	1.9532	1	0
##	1.95373333333333	1	0
##	1.9567	1	0
##	1.95823333333333	1	0
##	1.9648	1	0
##	1.965	0	1
##	1.96593333333333	1	0
##	1.96793333333333	1	0
##	1.96883333333333	0	1
##	1.97116666666667	1	0
##	1.97183333333333	1	0
##	1.97493333333333	1	0
##	1.97553333333333	1	0
##	1.97763333333333	1	0
##	1.97886666666667	1	0
##	1.9798	1	0
##	1.98026666666667	1	0
##	1.98103333333333	1	0
##	1.98203333333333	1	0
##	1.98306666666667	1	0
##	1.9835	1	0
##	1.98383333333333	1	0
##	1.98436666666667	1	0
##	1.9859	0	1
##	1.99036666666667	1	0
##	1.99056666666667	1	0
##	1.9908	1	0
##	1.99476666666667	1	0
##	1.99613333333333	1	0
##	1.9975	0	1
##	1.99916666666667	1	0
##	2.00203333333333	1	0
##	2.00283333333333	1	0
##	2.00303333333333	1	0
##	2.0067	1	0
##	2.00886666666667	0	1
##	2.00913333333333	1	0
##	2.00956666666667	1	0
##	2.0106	0	1
##	2.01426666666667	1	0
##	2.0196	1	0
##	2.0197	1	0
##	2.0198	1	0
##	2.0201	1	0

##	2.02046666666667	1	0
##	2.02116666666667	0	1
##	2.02336666666667	1	0
##	2.02443333333333	0	1
##	2.02743333333333	1	0
##	2.02873333333333	1	0
##	2.02883333333333	1	0
##	2.03016666666667	1	0
##	2.03186666666667	1	0
##	2.03203333333333	1	0
##	2.0331	1	0
##	2.0335	1	0
##	2.03353333333333	1	0
##	2.03406666666667	0	1
##	2.03453333333333	1	0
##	2.035	1	0
##	2.03523333333333	1	0
##	2.03633333333333	1	0
##	2.0374	1	0
##	2.04033333333333	1	0
##	2.0404	1	0
##	2.041	0	1
##	2.0413	0	2
##	2.04276666666667	1	0
##	2.04393333333333	1	0
##	2.04423333333333	1	0
##	2.04723333333333	1	0
##	2.04763333333333	1	0
##	2.04776666666667	1	0
##	2.05023333333333	1	0
##	2.0504	0	1
##	2.05133333333333	1	0
##	2.05326666666667	0	1
##	2.0561	1	0
##	2.05776666666667	1	0
##	2.05796666666667	1	0
##	2.05866666666667	1	0
##	2.05923333333333	1	0
##	2.05986666666667	1	0
##	2.06073333333333	1	0
##	2.0612	1	0
##	2.06186666666667	0	1
##	2.06303333333333	1	0
##	2.0631	1	0
##	2.0646	1	0
##	2.06683333333333	1	0
##	2.0678	0	1
##	2.0683	1	0
##	2.0691	1	0
##	2.0741	1	0

##	2.07556666666667	0	1
##	2.0774	0	1
##	2.07823333333333	1	0
##	2.0789	1	0
##	2.0811	1	0
##	2.0827	1	0
##	2.0831	1	0
##	2.08403333333333	1	0
##	2.08406666666667	1	0
##	2.08436666666667	1	0
##	2.08473333333333	1	0
##	2.08533333333333	0	1
##	2.08553333333333	1	0
##	2.08583333333333	1	0
##	2.0864	1	0
##	2.08756666666667	2	0
##	2.08906666666667	0	1
##	2.09003333333333	1	0
##	2.09323333333333	0	1
##	2.09423333333333	0	1
##	2.09543333333333	1	0
##	2.09583333333333	0	1
##	2.09846666666667	1	0
##	2.0992	1	0
##	2.10076666666667	0	1
##	2.10103333333333	1	0
##	2.10266666666667	1	0
##	2.103	1	0
##	2.1031	0	1
##	2.10406666666667	0	1
##	2.10443333333333	1	0
##	2.10583333333333	1	0
##	2.10616666666667	1	0
##	2.1066	1	0
##	2.10663333333333	1	0
##	2.10673333333333	1	0
##	2.107	1	0
##	2.10823333333333	1	0
##	2.10853333333333	0	1
##	2.10893333333333	1	0
##	2.1093	1	0
##	2.11023333333333	1	0
##	2.1106	1	0
##	2.1132	1	0
##	2.11366666666667	1	0
##	2.1139	1	0
##	2.11466666666667	1	0
##	2.115	1	0
##	2.11513333333333	1	0
##	2.1158	1	0

##	2.11693333333333	1	0
##	2.11906666666667	1	0
##	2.123	1	0
##	2.12843333333333	1	0
##	2.1287	0	1
##	2.1291	1	0
##	2.12943333333333	1	0
##	2.12976666666667	1	0
##	2.1299	1	0
##	2.13103333333333	0	1
##	2.13263333333333	2	0
##	2.13383333333333	1	0
##	2.13633333333333	0	1
##	2.1389	0	1
##	2.14026666666667	0	1
##	2.14153333333333	1	0
##	2.14333333333333	1	0
##	2.14483333333333	1	0
##	2.14573333333333	1	0
##	2.14633333333333	1	0
##	2.1469	1	0
##	2.1473	0	1
##	2.14866666666667	1	0
##	2.14903333333333	0	1
##	2.14916666666667	1	0
##	2.15143333333333	1	0
##	2.15293333333333	0	1
##	2.15393333333333	1	0
##	2.15423333333333	0	1
##	2.15426666666667	0	1
##	2.15436666666667	0	1
##	2.15556666666667	0	1
##	2.1559	1	0
##	2.15763333333333	1	0
##	2.15906666666667	1	0
##	2.15986666666667	0	1
##	2.16043333333333	1	0
##	2.16373333333333	1	0
##	2.1639	1	0
##	2.16506666666667	1	0
##	2.16746666666667	1	0
##	2.16756666666667	1	0
##	2.16826666666667	0	1
##	2.17086666666667	1	0
##	2.17296666666667	1	0
##	2.1761	1	0
##	2.17693333333333	2	0
##	2.17736666666667	1	0
##	2.1787	0	1
##	2.17923333333334	1	0

##	2.1826	1	0
##	2.18283333333333	1	0
##	2.18386666666667	0	1
##	2.18463333333333	0	1
##	2.18593333333333	0	1
##	2.186	0	1
##	2.18603333333333	1	0
##	2.18773333333333	1	0
##	2.1884	1	0
##	2.18843333333333	0	1
##	2.19073333333333	1	0
##	2.19113333333333	1	0
##	2.19143333333333	1	0
##	2.1918	1	0
##	2.19196666666667	1	0
##	2.19233333333333	1	0
##	2.19476666666667	1	0
##	2.19713333333333	1	0
##	2.19773333333333	1	0
##	2.2021	1	0
##	2.20233333333333	1	0
##	2.20476666666667	1	0
##	2.20516666666667	1	0
##	2.2057	1	0
##	2.20753333333333	1	0
##	2.2078	1	0
##	2.20793333333334	1	0
##	2.2082	1	0
##	2.2085	1	0
##	2.2086	0	1
##	2.21053333333333	1	0
##	2.2106	0	1
##	2.21303333333333	0	1
##	2.2157	1	0
##	2.21683333333333	0	1
##	2.2178	1	0
##	2.2186	0	1
##	2.21976666666667	1	0
##	2.22036666666667	1	0
##	2.22086666666667	0	1
##	2.22303333333333	1	0
##	2.2293	1	0
##	2.23053333333333	0	1
##	2.23166666666667	1	0
##	2.2351	1	0
##	2.23536666666667	1	0
##	2.2359	0	1
##	2.2386	0	1
##	2.23916666666667	1	0
##	2.2403	1	0

##	2.2419	1	0
##	2.2422	1	0
##	2.24233333333334	0	1
##	2.24293333333333	0	1
##	2.2461	1	0
##	2.24836666666667	1	0
##	2.24916666666667	0	1
##	2.2494	1	0
##	2.2505	1	0
##	2.25146666666667	1	0
##	2.25236666666667	1	0
##	2.25246666666667	1	0
##	2.2526	1	0
##	2.2536	1	0
##	2.2539	1	0
##	2.25393333333333	1	0
##	2.25483333333333	1	0
##	2.2551	1	0
##	2.2556	1	0
##	2.2567	1	0
##	2.25716666666667	1	0
##	2.25736666666667	0	1
##	2.2578	1	0
##	2.26	1	0
##	2.2618	1	0
##	2.26363333333333	0	1
##	2.26423333333333	1	0
##	2.26446666666667	0	1
##	2.26566666666667	1	0
##	2.2687	0	1
##	2.26953333333333	1	0
##	2.2701	1	0
##	2.27713333333333	0	1
##	2.27796666666667	0	1
##	2.28116666666667	1	0
##	2.2823	1	0
##	2.28426666666667	1	0
##	2.2846	1	0
##	2.2859	1	0
##	2.28653333333333	1	0
##	2.28766666666667	1	0
##	2.29353333333333	1	0
##	2.29556666666667	1	0
##	2.2956	1	0
##	2.29896666666667	1	0
##	2.30446666666667	0	1
##	2.30516666666667	1	0
##	2.30536666666667	1	0
##	2.30576666666667	1	0
##	2.30733333333333	1	0

##	2.3075	0	1
##	2.3099	1	0
##	2.31	1	0
##	2.31046666666667	1	0
##	2.315	1	0
##	2.31653333333333	1	0
##	2.3177	0	1
##	2.31816666666667	1	0
##	2.31913333333333	1	0
##	2.31963333333333	1	0
##	2.31966666666667	0	1
##	2.3199	1	0
##	2.32083333333333	1	0
##	2.32106666666667	0	1
##	2.32363333333333	1	0
##	2.3243	1	0
##	2.32783333333333	0	1
##	2.3288	1	0
##	2.33193333333333	1	0
##	2.33223333333333	1	0
##	2.33346666666667	1	0
##	2.33413333333333	1	0
##	2.33453333333333	1	0
##	2.33703333333333	0	1
##	2.33716666666667	0	1
##	2.33736666666667	1	0
##	2.33773333333333	0	1
##	2.3387	1	0
##	2.33883333333333	1	0
##	2.3398	1	0
##	2.34123333333333	1	0
##	2.34126666666667	1	0
##	2.34223333333333	0	1
##	2.3437	1	0
##	2.34473333333333	1	0
##	2.34696666666667	1	0
##	2.34873333333333	1	0
##	2.34956666666667	1	0
##	2.34976666666667	0	1
##	2.35126666666667	1	0
##	2.35143333333333	1	0
##	2.35223333333333	1	0
##	2.35426666666667	1	0
##	2.35566666666667	0	1
##	2.35623333333333	0	1
##	2.35796666666667	1	0
##	2.3589	1	0
##	2.36046666666667	1	0
##	2.3628	1	0
##	2.3629	1	0

##	2.36313333333333	0	1
##	2.36853333333333	1	0
##	2.37196666666667	1	0
##	2.37346666666667	0	1
##	2.374	0	1
##	2.37486666666667	0	1
##	2.3792	1	0
##	2.37996666666667	1	0
##	2.38026666666667	1	0
##	2.38503333333333	1	0
##	2.38803333333333	1	0
##	2.38923333333333	1	0
##	2.3917	1	0
##	2.39243333333333	0	1
##	2.3925	0	1
##	2.39253333333333	1	0
##	2.39363333333333	1	0
##	2.39596666666667	1	0
##	2.39733333333333	1	0
##	2.39803333333333	1	0
##	2.3981	1	0
##	2.3985	1	0
##	2.39893333333333	1	0
##	2.40186666666667	0	1
##	2.40456666666667	1	0
##	2.40583333333333	1	0
##	2.40603333333333	1	0
##	2.40833333333333	0	1
##	2.4096	1	0
##	2.4134	1	0
##	2.41693333333333	0	1
##	2.41773333333333	1	0
##	2.4186	0	1
##	2.4245	1	0
##	2.42693333333333	1	0
##	2.42726666666667	1	0
##	2.42846666666667	1	0
##	2.43203333333334	0	1
##	2.4344	1	0
##	2.4362	1	0
##	2.43766666666667	0	1
##	2.4378	1	0
##	2.43786666666667	0	1
##	2.44026666666667	1	0
##	2.44363333333333	1	0
##	2.44553333333333	1	0
##	2.4496	0	1
##	2.45643333333333	1	0
##	2.45656666666667	1	1
##	2.45666666666667	0	1

##	2.45886666666667	1	0
##	2.45956666666667	1	0
##	2.45976666666667	1	0
##	2.46343333333334	1	0
##	2.47356666666667	1	0
##	2.47443333333333	1	0
##	2.47823333333333	1	0
##	2.48203333333333	1	0
##	2.48383333333333	1	0
##	2.48396666666667	1	0
##	2.48633333333333	1	0
##	2.48773333333333	1	0
##	2.4891	1	0
##	2.49406666666667	0	1
##	2.49433333333333	1	0
##	2.4945	0	1
##	2.49776666666667	1	0
##	2.4988	1	1
##	2.49996666666667	0	1
##	2.50056666666667	1	0
##	2.5008	0	1
##	2.5023	1	0
##	2.50503333333333	0	1
##	2.5065	0	1
##	2.51	1	0
##	2.51236666666667	1	0
##	2.5129	1	0
##	2.5162	0	1
##	2.51706666666667	1	0
##	2.52306666666667	1	0
##	2.52446666666667	1	0
##	2.52923333333333	1	0
##	2.53376666666667	0	1
##	2.5366	1	0
##	2.5402	1	0
##	2.5459	1	0
##	2.547	0	1
##	2.54763333333333	1	0
##	2.54793333333333	0	1
##	2.5482	1	0
##	2.55393333333333	1	0
##	2.5559	0	1
##	2.56286666666667	0	1
##	2.56456666666667	1	0
##	2.57293333333333	0	1
##	2.5763	0	1
##	2.58796666666667	1	0
##	2.59393333333333	1	0
##	2.59503333333333	0	1
##	2.59563333333333	1	0

##	2.597133333333333	1	0
##	2.6	0	1
##	2.6005	1	0
##	2.602833333333333	1	0
##	2.605233333333333	0	1
##	2.608233333333333	1	0
##	2.6086	1	0
##	2.613133333333333	1	0
##	2.6186	1	0
##	2.624566666666667	1	0
##	2.625733333333333	1	0
##	2.625766666666667	1	0
##	2.626366666666667	1	0
##	2.6265	0	1
##	2.6284	0	1
##	2.631166666666667	2	0
##	2.637833333333333	1	0
##	2.639866666666667	1	0
##	2.6401	0	1
##	2.643466666666667	1	0
##	2.644633333333333	1	0
##	2.6447	0	1
##	2.652166666666667	0	1
##	2.654433333333333	0	1
##	2.662733333333334	1	0
##	2.667233333333333	0	1
##	2.670833333333333	1	0
##	2.673066666666667	1	0
##	2.677033333333334	1	0
##	2.677933333333333	0	1
##	2.678866666666667	0	1
##	2.681033333333333	0	1
##	2.683733333333333	1	0
##	2.684933333333333	1	0
##	2.685766666666667	0	1
##	2.6888	1	0
##	2.6912	1	0
##	2.706366666666667	1	0
##	2.7119	1	0
##	2.716333333333333	0	1
##	2.7236	1	0
##	2.725866666666667	0	1
##	2.728233333333333	1	0
##	2.730266666666667	1	0
##	2.738066666666667	1	0
##	2.754766666666667	1	0
##	2.755933333333333	0	1
##	2.7745	0	1
##	2.788266666666667	1	0
##	2.7895	1	0

```
## 2.79013333333333 1 0
## 2.7956 1 0
## 2.807 1 0
## 2.81486666666667 1 0
## 2.8159 1 0
## 2.83456666666667 1 0
## 2.83556666666667 0 1
## 2.8357 1 0
## 2.83793333333333 1 0
## 2.84776666666667 0 1
## 2.86173333333333 1 0
## 2.86823333333333 0 1
## 2.87553333333333 1 0
## 2.8764 1 0
## 2.88736666666667 1 0
## 2.9393 0 1
## 2.9545 1 0
## 2.95476666666667 1 0
## 2.9604 1 0
## 3.0026 0 1
## 3.06833333333333 1 0
## 3.0784 1 0
## 3.08783333333333 0 1
## 3.18283333333333 1 0
## 3.1941 0 1
## 3.26143333333333 0 1
```

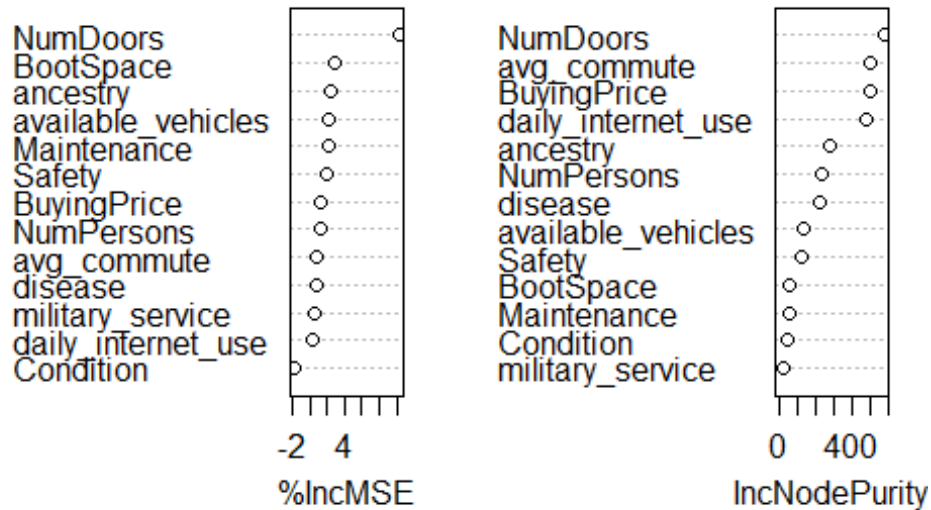
To check important variables

```
importance(model2)
```

```
## %IncMSE IncNodePurity
## BuyingPrice 1.3695974 499.61804
## Maintenance 2.1506231 53.17174
## NumDoors 10.3951663 581.51514
## NumPersons 1.3658472 240.12618
## BootSpace 2.8974881 61.68047
## Safety 2.0057033 120.02953
## Condition -1.7971021 45.62574
## ancestry 2.3232940 278.12996
## avg_commute 0.9020799 505.51859
## daily_internet_use 0.2548473 481.14536
## available_vehicles 2.2915841 135.09275
## military_service 0.6730822 26.80717
## disease 0.7227465 224.47027
```

```
varImpPlot(model2)
```

model2



```
# Using For Loop to identify the right mtry for model
a1=c()
i=5
for (i in 3:8) {
  model3 <- randomForest(children ~ ., data = TrainSet, ntree = 500, mtry = i
, importance = TRUE)
  predValid <- predict(model3, TestSet, type = "class")
  a1[i-2] = mean(predValid == TestSet$children)
}
a1

## [1] 0 0 0 0 0 0

plot(3:8,a1)
```