DATA EXPLORATION

```
library('tidyverse')
```

```
## -- Attaching packages --------------------------------------- tidyverse 1.3.1 --

## v ggplot2 3.3.5     v purrr   0.3.4
## v tibble  3.1.4     v dplyr   1.0.7
## v tidyr   1.1.3     v stringr 1.4.0
## v readr   2.0.2     v forcats 0.5.1

## -- Conflicts ------------------------------------------ tidyverse_conflicts() --
## x dplyr::filter() masks stats::filter()
## x dplyr::lag()    masks stats::lag()
```

```
library('readr')

rawData <- data.frame(read_csv('https://intro-datascience.s3.us-east-2.amazonaws.com/Resort01.csv'))
```

```
## Rows: 40060 Columns: 20

## -- Column specification --------------------------------------------------------
## Delimiter: ","
## chr  (7): Meal, Country, MarketSegment, ReservedRoomType, AssignedRoomType, ...
## dbl (13): IsCanceled, LeadTime, StaysInWeekendNights, StaysInWeekNights, Adu...

##
## i Use `spec()` to retrieve the full column specification for this data.
## i Specify the column types or set `show_col_types = FALSE` to quiet this message.
```

```
str(rawData)
```

```
## 'data.frame':    40060 obs. of  20 variables:
##  $ IsCanceled                : num  0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 ...
##  $ LeadTime                  : num  342 737 7 13 14 14 0 9 85 75 ...
##  $ StaysInWeekendNights      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights         : num  0 0 1 1 2 2 2 2 3 3 ...
##  $ Adults                    : num  2 2 1 1 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Babies                    : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                      : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                   : chr  "PRT" "PRT" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment             : chr  "Direct" "Direct" "Direct" "Corporate" ...
##  $ IsRepeatedGuest           : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations     : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType          : chr  "C" "C" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType          : chr  "C" "C" "C" "A" ...
##  $ BookingChanges            : num  3 4 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType               : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType              : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests    : num  0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 ...
```

```
summary(rawData)
```

```
##    IsCanceled        LeadTime      StaysInWeekendNights StaysInWeekNights
##  Min.   :0.0000   Min.   :  0.00   Min.   : 0.00        Min.   : 0.000
##  1st Qu.:0.0000   1st Qu.: 10.00   1st Qu.: 0.00        1st Qu.: 1.000
##  Median :0.0000   Median : 57.00   Median : 1.00        Median : 3.000
##  Mean   :0.2776   Mean   : 92.68   Mean   : 1.19        Mean   : 3.129
##  3rd Qu.:1.0000   3rd Qu.:155.00   3rd Qu.: 2.00        3rd Qu.: 5.000
##  Max.   :1.0000   Max.   :737.00   Max.   :19.00        Max.   :50.000
##      Adults          Children          Babies           Meal
##  Min.   : 0.000   Min.   : 0.0000   Min.   :0.0000   Length:40060
##  1st Qu.: 2.000   1st Qu.: 0.0000   1st Qu.:0.0000   Class :character
##  Median : 2.000   Median : 0.0000   Median :0.0000   Mode  :character
##  Mean   : 1.867   Mean   : 0.1287   Mean   :0.0139
##  3rd Qu.: 2.000   3rd Qu.: 0.0000   3rd Qu.:0.0000
##  Max.   :55.000   Max.   :10.0000   Max.   :2.0000
##    Country          MarketSegment      IsRepeatedGuest   PreviousCancellations
##  Length:40060       Length:40060       Min.   :0.00000   Min.   : 0.0000
##  Class :character   Class :character   1st Qu.:0.00000   1st Qu.: 0.0000
##  Mode  :character   Mode  :character   Median :0.00000   Median : 0.0000
##                                        Mean   :0.04438   Mean   : 0.1017
##                                        3rd Qu.:0.00000   3rd Qu.: 0.0000
##                                        Max.   :1.00000   Max.   :26.0000
##  PreviousBookingsNotCanceled ReservedRoomType   AssignedRoomType
##  Min.   : 0.0000             Length:40060       Length:40060
##  1st Qu.: 0.0000             Class :character   Class :character
##  Median : 0.0000             Mode  :character   Mode  :character
##  Mean   : 0.1465
##  3rd Qu.: 0.0000
##  Max.   :30.0000
##  BookingChanges   DepositType        CustomerType
##  Min.   : 0.000   Length:40060       Length:40060
##  1st Qu.: 0.000   Class :character   Class :character
##  Median : 0.000   Mode  :character   Mode  :character
##  Mean   : 0.288
##  3rd Qu.: 0.000
##  Max.   :17.000
##  RequiredCarParkingSpaces TotalOfSpecialRequests
##  Min.   :0.0000           Min.   :0.0000
##  1st Qu.:0.0000           1st Qu.:0.0000
##  Median :0.0000           Median :0.0000
##  Mean   :0.1381           Mean   :0.6198
##  3rd Qu.:0.0000           3rd Qu.:1.0000
##  Max.   :8.0000           Max.   :5.0000
```

```
#View(rawData)
```

```
#Check for NA values in all columns

table(is.na(rawData$IsCanceled))
```

```
##
```

```
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$LeadTime))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$StaysInWeekendNights))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$StaysInWeekNights))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$Adults))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$Children))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$Babies))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$Meal))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$Country))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(rawData$Country)#NULL values
```

```
##
##   AGO   ALB   AND   ARE   ARG   ARM   AUS   AUT   AZE   BDI   BEL   BGR   BHR
##    24     3     5    11    57     2    87   210     3     1   448     5     1
##   BHS   BIH   BLR   BRA   BWA   CAF   CHE   CHL   CHN   CIV   CMR    CN   COL
##     1     1     7   430     1     3   435    17   134     2     2   710    16
##   COM   CPV   CRI   CUB   CYM   CYP   CZE   DEU   DJI   DNK   DOM   DZA   ECU
##     1     5     2     4     1     8    27  1203     1    65     3    12     2
##   EGY   ESP   EST   FIN   FJI   FRA   GBR   GEO   GGY   GIB   GRC   HKG   HRV
##     1  3957    33   151     1  1611  6814    11     1    13    10     4    11
##   HUN   IDN   IND   IRL   IRN   ISL   ISR   ITA   JAM   JEY   JOR   JPN   KAZ
##    47     5    37  2166     5     6    28   459     5     3     2     9     5
##   KOR   KWT   LBN   LKA   LTU   LUX   LVA   MAC   MAR   MDG   MDV   MEX   MKD
##     9     3     6     1    46    80    33     1    75     1     6     6     1
##   MLT   MOZ   MUS   MWI   MYS   NGA   NLD   NOR   NPL  NULL   NZL   OMN   PAK
##     2     6     1     2    10    10   514   123     1   464    14    11     4
##   PER   PHL   PLW   POL   PRI   PRT   QAT   ROU   RUS   SAU   SEN   SGP   SMR
##     1    16     1   333     9 17630     1   177   189     1     1     4     1
##   SRB   SUR   SVK   SVN   SWE   SYC   SYR   TGO   THA   TUN   TUR   TWN   UGA
##     7     4    12    11   304     1     1     1     6     1    23    12     1
##   UKR   URY   USA   UZB   VEN   VNM   ZAF   ZMB   ZWE
##    23     8   479     1     3     2    18     1     2
```

```
table(is.na(rawData$MarketSegment))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$IsRepeatedGuest))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$PreviousCancellations))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$PreviousBookingsNotCanceled))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$ReservedRoomType))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$AssignedRoomType))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$BookingChanges))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$DepositType))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$CustomerType))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$RequiredCarParkingSpaces))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

```
table(is.na(rawData$TotalOfSpecialRequests))
```

```
##
## FALSE
## 40060
```

DATA CLEANING

```
#Data Cleaning


#Data cleansing Meal and Country column, change lead time column name
#to days since booking
str(rawData)
```

```
## 'data.frame':    40060 obs. of  20 variables:
##  $ IsCanceled                : num  0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 ...
##  $ LeadTime                  : num  342 737 7 13 14 14 0 9 85 75 ...
##  $ StaysInWeekendNights      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights         : num  0 0 1 1 2 2 2 2 3 3 ...
##  $ Adults                    : num  2 2 1 1 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Babies                    : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                      : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                   : chr  "PRT" "PRT" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment             : chr  "Direct" "Direct" "Direct" "Corporate" ...
##  $ IsRepeatedGuest           : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations     : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType          : chr  "C" "C" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType          : chr  "C" "C" "C" "A" ...
##  $ BookingChanges            : num  3 4 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType               : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType              : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests    : num  0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 ...
```

```
table(rawData$Meal)
```

```
##
##        BB        FB        HB        SC Undefined
##     30005       754      8046        86      1169
```

```
#1169 undefined in Meal columN

table(rawData$Country)
```

```
##
##   AGO   ALB   AND   ARE   ARG   ARM   AUS   AUT   AZE   BDI   BEL   BGR   BHR
##    24     3     5    11    57     2    87   210     3     1   448     5     1
##   BHS   BIH   BLR   BRA   BWA   CAF   CHE   CHL   CHN   CIV   CMR    CN   COL
##     1     1     7   430     1     3   435    17   134     2     2   710    16
##   COM   CPV   CRI   CUB   CYM   CYP   CZE   DEU   DJI   DNK   DOM   DZA   ECU
##     1     5     2     4     1     8    27  1203     1    65     3    12     2
##   EGY   ESP   EST   FIN   FJI   FRA   GBR   GEO   GGY   GIB   GRC   HKG   HRV
##     1  3957    33   151     1  1611  6814    11     1    13    10     4    11
##   HUN   IDN   IND   IRL   IRN   ISL   ISR   ITA   JAM   JEY   JOR   JPN   KAZ
##    47     5    37  2166     5     6    28   459     5     3     2     9     5
##   KOR   KWT   LBN   LKA   LTU   LUX   LVA   MAC   MAR   MDG   MDV   MEX   MKD
##     9     3     6     1    46    80    33     1    75     1     6     6     1
##   MLT   MOZ   MUS   MWI   MYS   NGA   NLD   NOR   NPL  NULL   NZL   OMN   PAK
##     2     6     1     2    10    10   514   123     1   464    14    11     4
##   PER   PHL   PLW   POL   PRI   PRT   QAT   ROU   RUS   SAU   SEN   SGP   SMR
##     1    16     1   333     9 17630     1   177   189     1     1     4     1
##   SRB   SUR   SVK   SVN   SWE   SYC   SYR   TGO   THA   TUN   TUR   TWN   UGA
##     7     4    12    11   304     1     1     1     6     1    23    12     1
##   UKR   URY   USA   UZB   VEN   VNM   ZAF   ZMB   ZWE
##    23     8   479     1     3     2    18     1     2
```

```
table(rawData$MarketSegment)
```

```
##
## Complementary     Corporate        Direct        Groups Offline TA/TO
##           201          2309          6513          5836          7472
##     Online TA
##         17729
```

```
table(rawData$ReservedRoomType)
```

```
##
##     A     B     C     D     E     F     G     H     L     P
## 23399     3   918  7433  4982  1106  1610   601     6     2
```

```
table(rawData$AssignedRoomType)
```

```
##
##     A     B     C     D     E     F     G     H     I     L     P
## 17046   159  2214 10339  5638  1733  1853   712   363     1     2
```

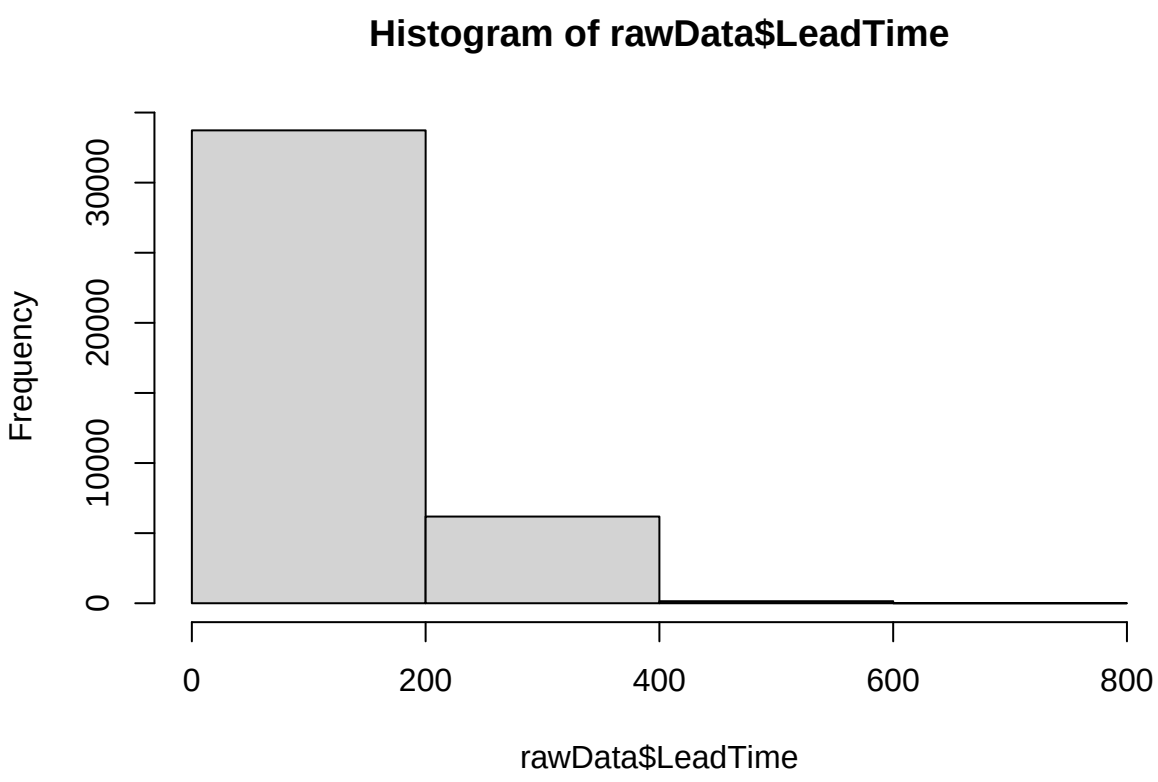
```
table(rawData$DepositType)
```

```
##
## No Deposit Non Refund Refundable
##      38199       1719        142
```

```
table(rawData$CustomerType)
```

```
##
##        Contract           Group       Transient Transient-Party
##            1776             284           30209            7791
```

```
hist(rawData$LeadTime,breaks=5)
```




```
#Cleaning
#Filter out rows where the number of adults is less than one
newData1 <- rawData[select(rawData,Adults) >= 1,]



#To standardize the dataset values, we replaced rows that contain "Undefined"
#values for the "meal" column with "SC", as they mean the same thing
#(mentioned by the contributor of the dataset).
newData1$Meal[newData1$Meal=="Undefined"]<-"SC"
table(newData1$Meal)
```

```
##
##    BB    FB    HB    SC
## 30003   754  8046  1244
```

```
#The Country attribute has NULL values that are filtered out
newData2 <- newData1[select(newData1,Country)!="NULL",]
table(newData2$Country)
```

```
##
##   AGO   ALB   AND   ARE   ARG   ARM   AUS   AUT   AZE   BDI   BEL   BGR   BHR
##    24     3     5    11    57     2    87   210     3     1   448     5     1
##   BHS   BIH   BLR   BRA   BWA   CAF   CHE   CHL   CHN   CIV   CMR    CN   COL
##     1     1     7   430     1     3   435    17   134     2     2   710    16
```

```
##   COM   CPV   CRI   CUB   CYM   CYP   CZE   DEU   DJI   DNK   DOM   DZA   ECU
##     1     5     2     4     1     8    27  1203     1    65     3    12     2
##   EGY   ESP   EST   FIN   FJI   FRA   GBR   GEO   GGY   GIB   GRC   HKG   HRV
##     1  3956    33   151     1  1610  6813    11     1    13    10     4    11
##   HUN   IDN   IND   IRL   IRN   ISL   ISR   ITA   JAM   JEY   JOR   JPN   KAZ
##    47     5    37  2166     5     6    28   459     5     3     2     9     5
##   KOR   KWT   LBN   LKA   LTU   LUX   LVA   MAC   MAR   MDG   MDV   MEX   MKD
##     9     3     6     1    46    80    33     1    75     1     6     6     1
##   MLT   MOZ   MUS   MWI   MYS   NGA   NLD   NOR   NPL   NZL   OMN   PAK   PER
##     2     6     1     2    10    10   514   123     1    14    11     4     1
##   PHL   PLW   POL   PRI   PRT   QAT   ROU   RUS   SAU   SEN   SGP   SMR   SRB
##    16     1   333     9 17622     1   177   189     1     1     4     1     7
##   SUR   SVK   SVN   SWE   SYC   SYR   TGO   THA   TUN   TUR   TWN   UGA   UKR
##     4    12    11   304     1     1     1     6     1    23    12     1    23
##   URY   USA   UZB   VEN   VNM   ZAF   ZMB   ZWE
##     8   479     1     3     2    18     1     2
```

```
#Rename column LeadTime to make it easier to understand the context of the
#column

colnames(newData2)[2] <- "DaysSinceBooking"


rough <- newData2[newData2$StaysInWeekendNights==0 &
             newData2$StaysInWeekNights==0 ,  ]

newData3 <- anti_join(newData2,rough)
```

```
## Joining, by = c("IsCanceled", "DaysSinceBooking", "StaysInWeekendNights", "StaysInWeekNights", "Adul
```

```
table(newData3$Country)
```

```
##
##   AGO   ALB   AND   ARE   ARG   ARM   AUS   AUT   AZE   BDI   BEL   BGR   BHR
##    23     3     5    11    57     2    87   210     3     1   444     5     1
##   BHS   BIH   BLR   BRA   BWA   CAF   CHE   CHL   CHN   CIV   CMR    CN   COL
##     1     1     7   429     1     3   433    17   134     2     2   709    16
##   COM   CPV   CRI   CUB   CYM   CYP   CZE   DEU   DJI   DNK   DOM   DZA   ECU
##     1     5     2     4     1     8    27  1203     1    65     3    12     2
##   EGY   ESP   EST   FIN   FJI   FRA   GBR   GEO   GGY   GIB   GRC   HKG   HRV
##     1  3942    33   151     1  1603  6794    11     1    13    10     4    11
##   HUN   IDN   IND   IRL   IRN   ISL   ISR   ITA   JAM   JEY   JOR   JPN   KAZ
##    47     5    37  2165     5     6    28   456     5     3     2     9     5
##   KOR   KWT   LBN   LKA   LTU   LUX   LVA   MAC   MAR   MDG   MDV   MEX   MKD
##     9     3     6     1    46    80    33     1    75     1     6     6     1
##   MLT   MOZ   MUS   MWI   MYS   NGA   NLD   NOR   NPL   NZL   OMN   PAK   PER
##     2     6     1     2    10    10   513   123     1    14    11     4     1
##   PHL   PLW   POL   PRI   PRT   ROU   RUS   SAU   SEN   SGP   SMR   SRB   SUR
##    16     1   331     9 17306   177   188     1     1     4     1     7     4
##   SVK   SVN   SWE   SYC   SYR   TGO   THA   TUN   TUR   TWN   UGA   UKR   URY
##    12    11   304     1     1     1     6     1    23    12     1    23     8
##   USA   UZB   VEN   VNM   ZAF   ZMB   ZWE
##   477     1     3     2    18     1     2
```

```
hotelData <- newData3
str(hotelData)
```

```
## 'data.frame':    39209 obs. of  20 variables:
##  $ IsCanceled                : num  0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 ...
##  $ DaysSinceBooking          : num  7 13 14 14 0 9 85 75 23 35 ...
##  $ StaysInWeekendNights      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights         : num  1 1 2 2 2 2 3 3 4 4 ...
##  $ Adults                    : num  1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Babies                    : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                      : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                   : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment             : chr  "Direct" "Corporate" "Online TA" "Online TA" ...
##  $ IsRepeatedGuest           : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations     : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType          : chr  "A" "A" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType          : chr  "C" "A" "A" "A" ...
##  $ BookingChanges            : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType               : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType              : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests    : num  0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 ...
```

```
table(hotelData$ModifiedCountryCode)
```

```
## < table of extent 0 >
```

```
#View(hotelData)
```

DATA TRANSFORMATION

```
newData3$ModifiedCountryCode<- newData3$Country
newData3$ModifiedCountryCode[newData3$ModifiedCountryCode=="CN"] <- "CHN"
table(hotelData$ModifiedCountryCode)
```

```
## < table of extent 0 >
```

```
#New detractor column created
hotelData$Detractor <- as.factor(hotelData$PreviousCancellations>12)
hotelData <- newData3
str(hotelData)
```

```
## 'data.frame':    39209 obs. of  21 variables:
##  $ IsCanceled                : num  0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 ...
##  $ DaysSinceBooking          : num  7 13 14 14 0 9 85 75 23 35 ...
##  $ StaysInWeekendNights      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights         : num  1 1 2 2 2 2 3 3 4 4 ...
##  $ Adults                    : num  1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
```

```
##  $ Babies                      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                        : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                     : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment               : chr  "Direct" "Corporate" "Online TA" "Online TA" ...
##  $ IsRepeatedGuest             : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations       : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType            : chr  "A" "A" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType            : chr  "C" "A" "A" "A" ...
##  $ BookingChanges              : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType                 : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType                : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces    : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests      : num  0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 ...
##  $ ModifiedCountryCode         : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
```

```
table(hotelData$ModifiedCountryCode)
```

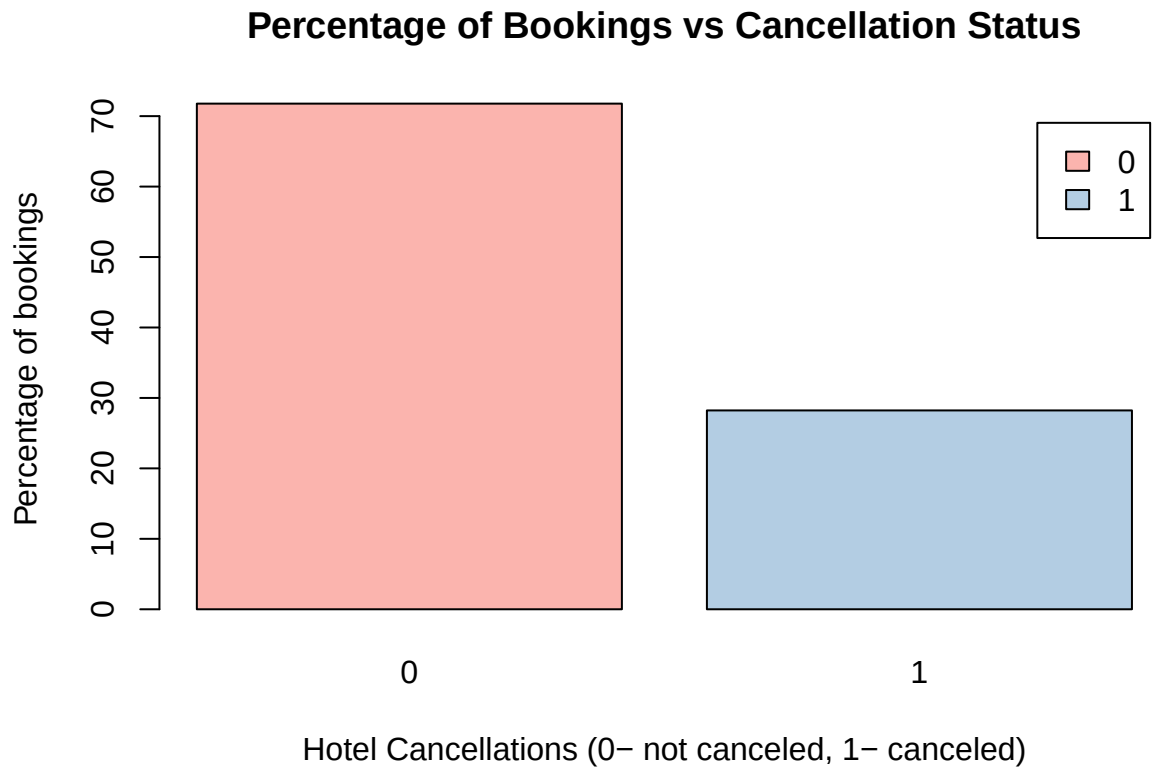
```
##
##   AGO   ALB   AND   ARE   ARG   ARM   AUS   AUT   AZE   BDI   BEL   BGR   BHR
##    23     3     5    11    57     2    87   210     3     1   444     5     1
##   BHS   BIH   BLR   BRA   BWA   CAF   CHE   CHL   CHN   CIV   CMR   COL   COM
##     1     1     7   429     1     3   433    17   843     2     2    16     1
##   CPV   CRI   CUB   CYM   CYP   CZE   DEU   DJI   DNK   DOM   DZA   ECU   EGY
##     5     2     4     1     8    27  1203     1    65     3    12     2     1
##   ESP   EST   FIN   FJI   FRA   GBR   GEO   GGY   GIB   GRC   HKG   HRV   HUN
##  3942    33   151     1  1603  6794    11     1    13    10     4    11    47
##   IDN   IND   IRL   IRN   ISL   ISR   ITA   JAM   JEY   JOR   JPN   KAZ   KOR
##     5    37  2165     5     6    28   456     5     3     2     9     5     9
##   KWT   LBN   LKA   LTU   LUX   LVA   MAC   MAR   MDG   MDV   MEX   MKD   MLT
##     3     6     1    46    80    33     1    75     1     6     6     1     2
##   MOZ   MUS   MWI   MYS   NGA   NLD   NOR   NPL   NZL   OMN   PAK   PER   PHL
##     6     1     2    10    10   513   123     1    14    11     4     1    16
##   PLW   POL   PRI   PRT   ROU   RUS   SAU   SEN   SGP   SMR   SRB   SUR   SVK
##     1   331     9 17306   177   188     1     1     4     1     7     4    12
##   SVN   SWE   SYC   SYR   TGO   THA   TUN   TUR   TWN   UGA   UKR   URY   USA
##    11   304     1     1     1     6     1    23    12     1    23     8   477
##   UZB   VEN   VNM   ZAF   ZMB   ZWE
##     1     3     2    18     1     2
```

```
#install.packages("viridis")
library(viridis)
```

```
## Loading required package: viridisLite
```

```
#Percentage of Bookings vs Cancellation Status
#Here we are figuring out the persentage of canccellations in the whole dataset
#about 28%

counts3 <- table(hotelData$IsCanceled)
library(RColorBrewer)
coul <- brewer.pal(5, "Pastel1")
```

```
barplot(prop.table(counts3) * 100, main="Percentage of Bookings vs Cancellation Status",
  xlab="Hotel Cancellations (0- not canceled, 1- canceled)",ylab="Percentage of bookings",col=coul,
  legend = rownames(counts3), beside=TRUE)
```

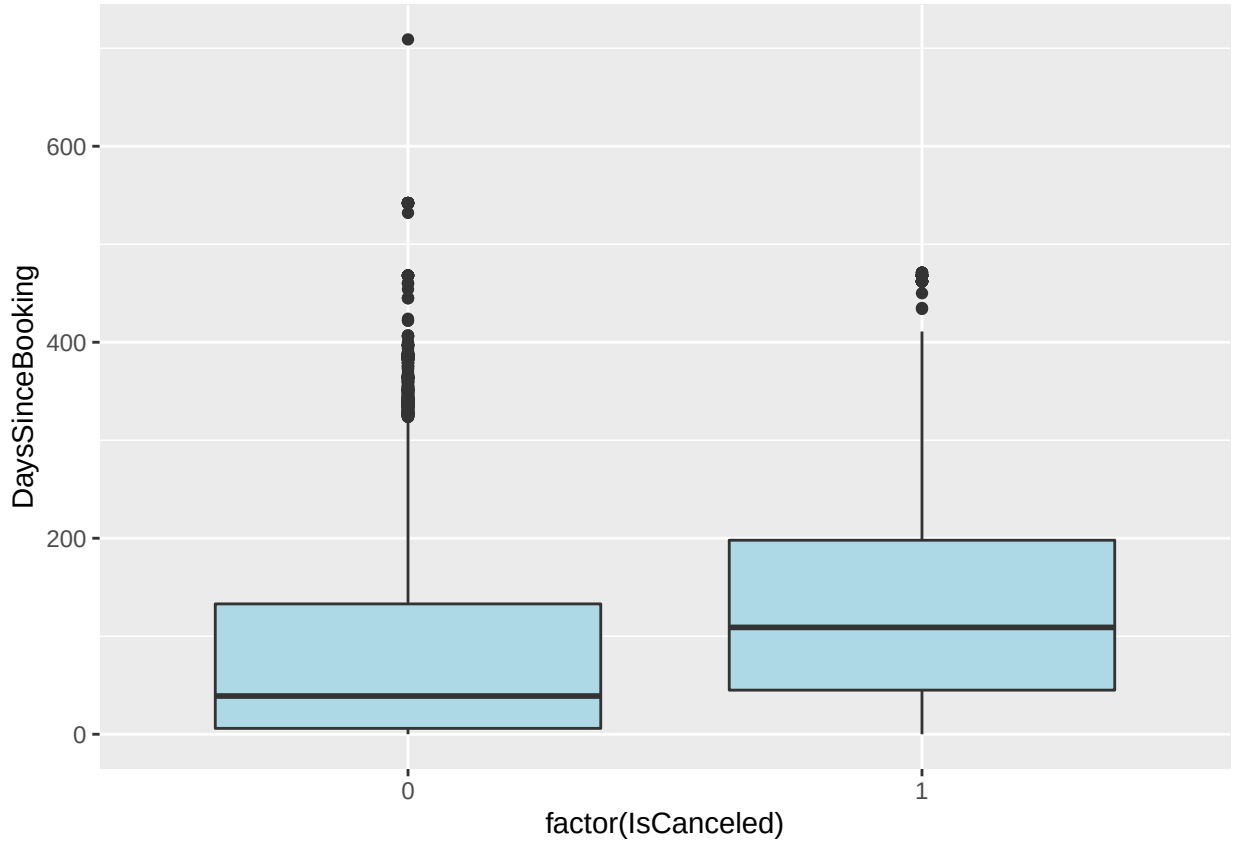



```
#Boxplot and histogram of the numerical variables
str(hotelData)
```

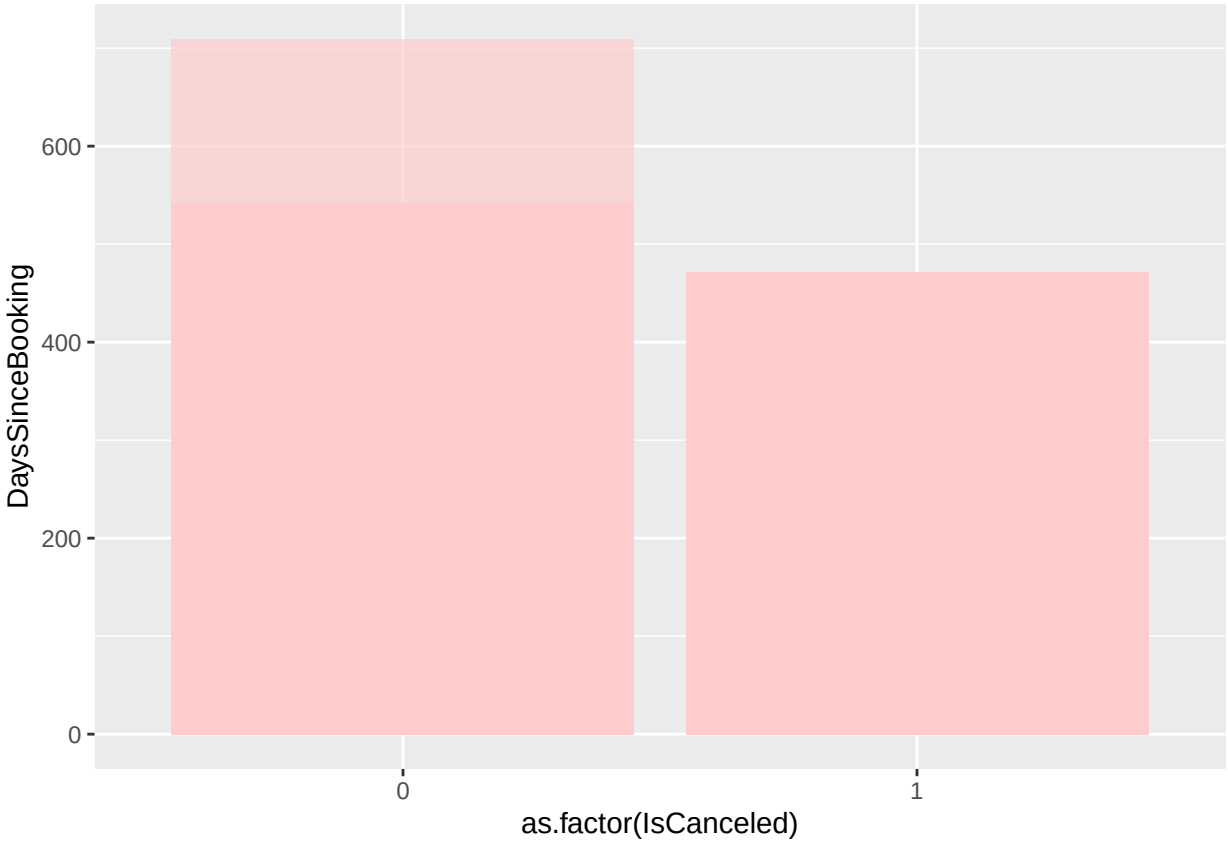
```
## 'data.frame':    39209 obs. of  21 variables:
##  $ IsCanceled                 : num  0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 ...
##  $ DaysSinceBooking           : num  7 13 14 14 0 9 85 75 23 35 ...
##  $ StaysInWeekendNights       : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights          : num  1 1 2 2 2 2 3 3 4 4 ...
##  $ Adults                     : num  1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                   : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Babies                     : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                       : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                    : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment              : chr  "Direct" "Corporate" "Online TA" "Online TA" ...
##  $ IsRepeatedGuest            : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType           : chr  "A" "A" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType           : chr  "C" "A" "A" "A" ...
##  $ BookingChanges             : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType                : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
```

```
##  $ CustomerType               : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces   : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests     : num  0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 ...
##  $ ModifiedCountryCode        : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
```

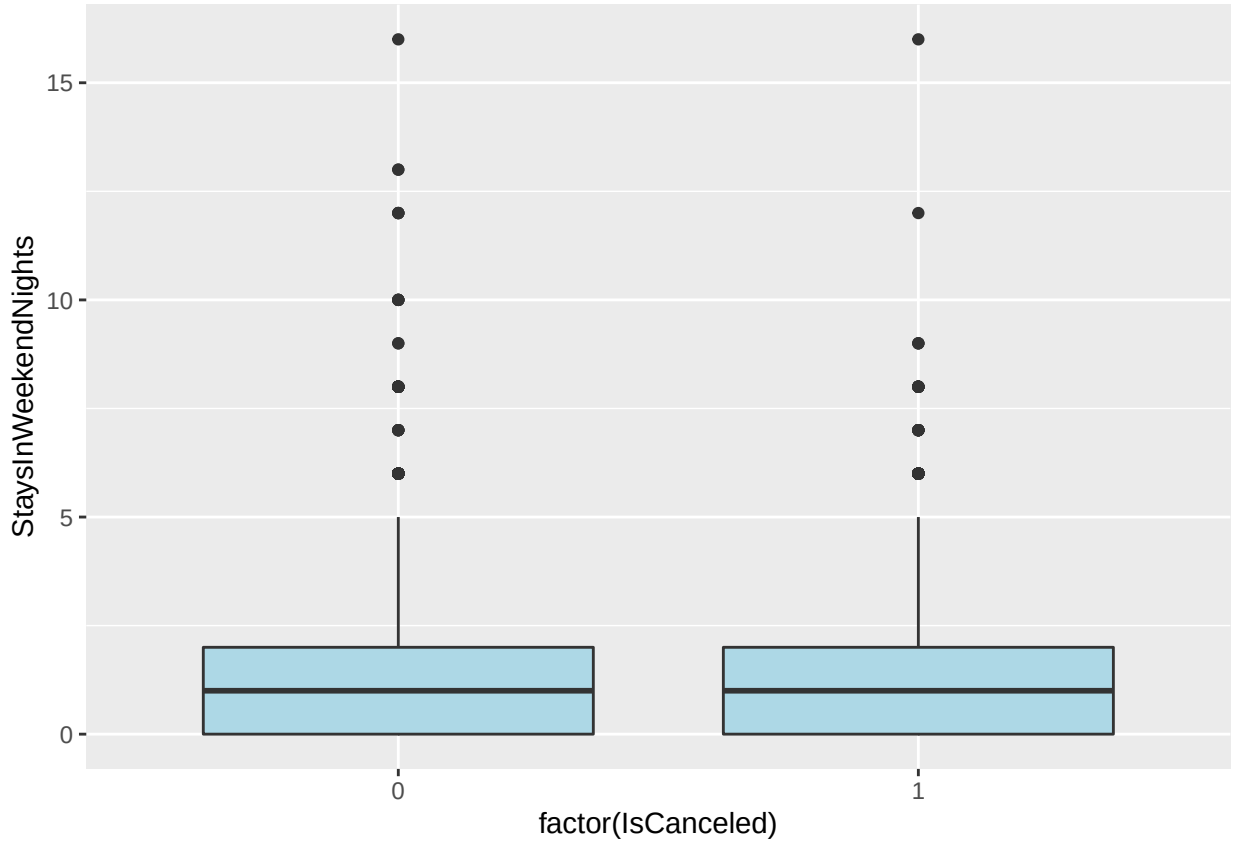
```
#DaysSinceBooking
g1 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=DaysSinceBooking, fill=IsCanceled)) + geom_boxplot(
g1
```



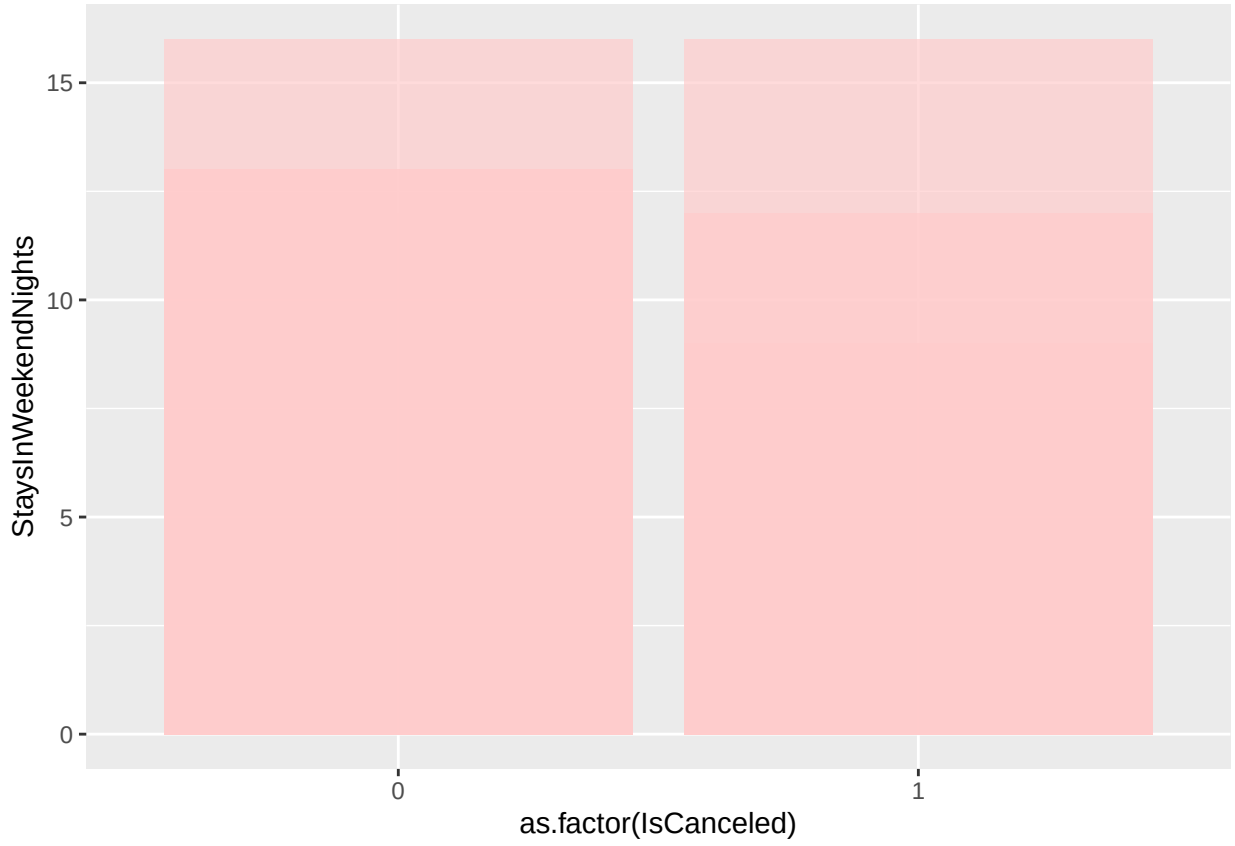

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = DaysSinceBooking) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



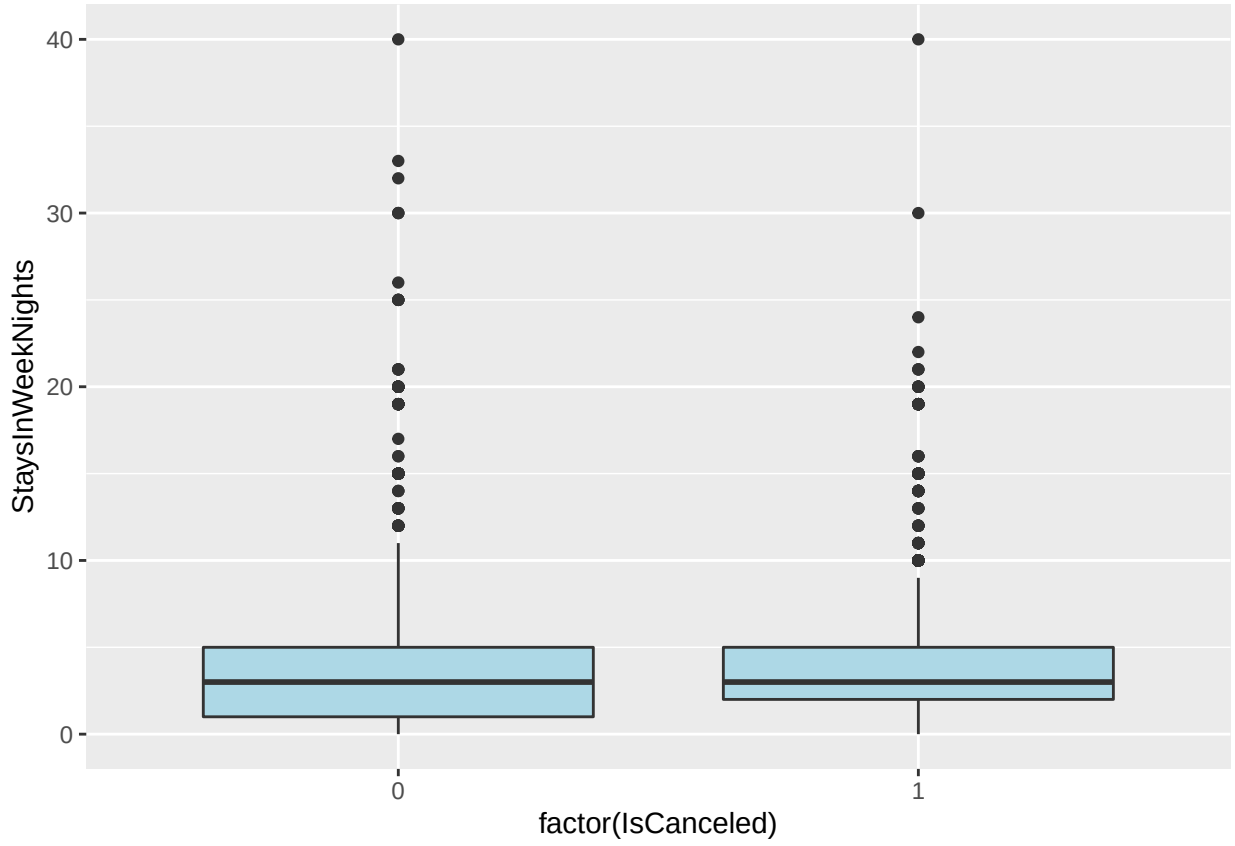

```
#StaysInWeekendNights
g2 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=StaysInWeekendNights, fill=IsCanceled)) + geom_boxpl
g2
```



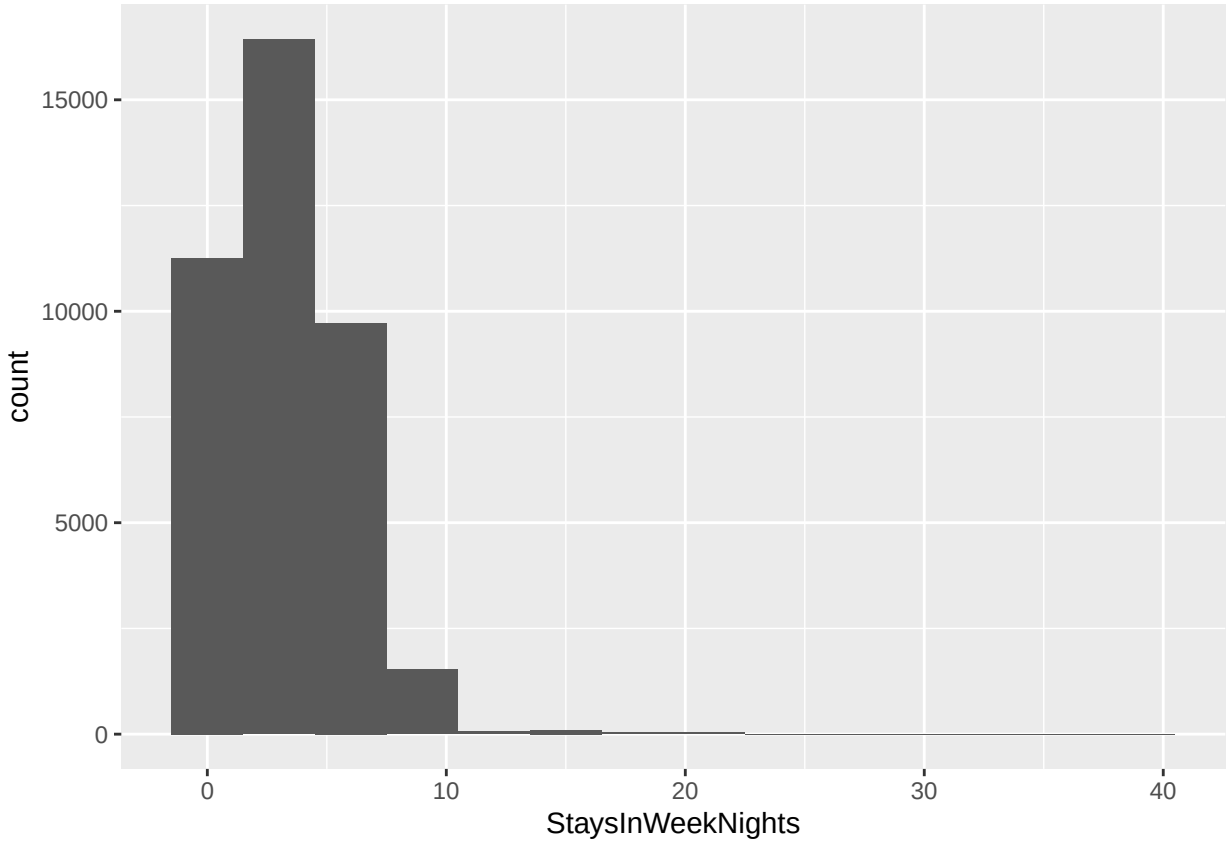

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = StaysInWeekendNights) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



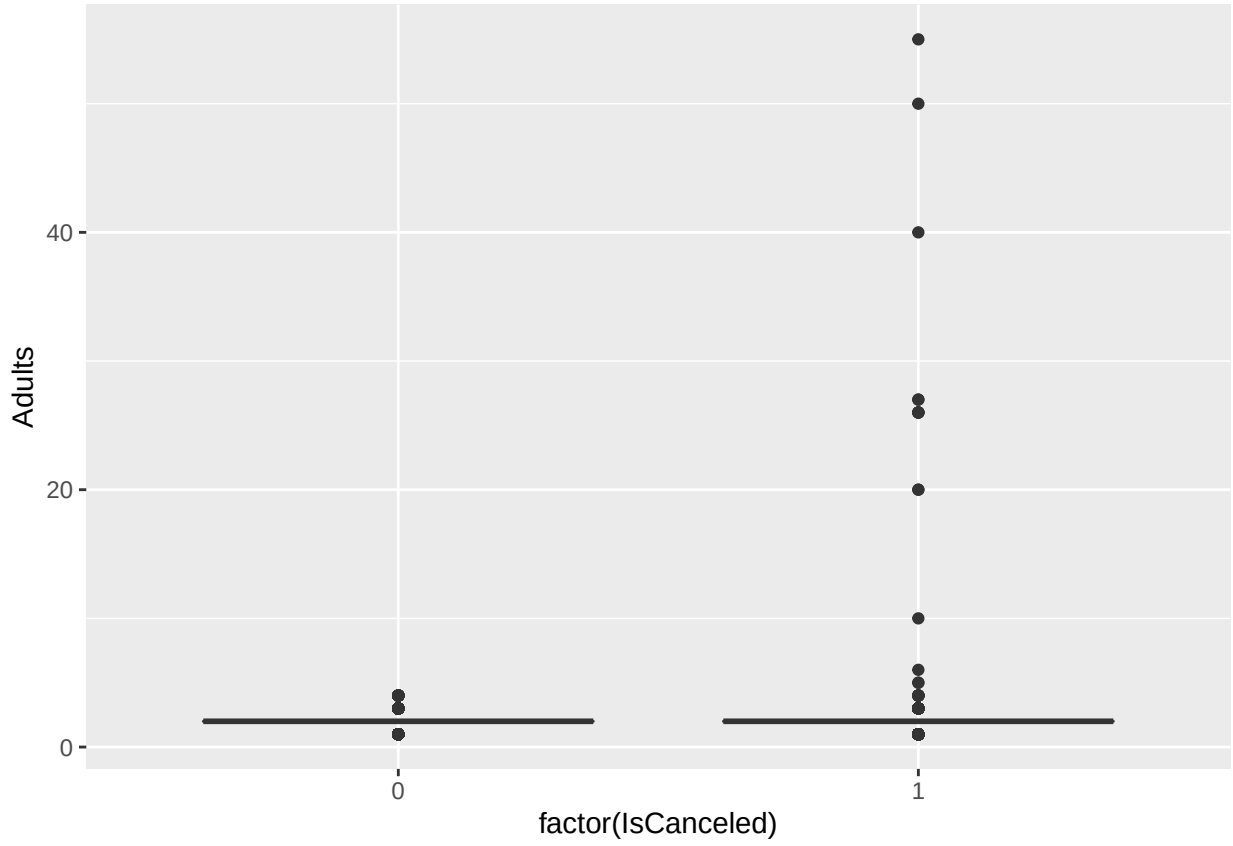

```
#StaysInWeekNights
g3 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=StaysInWeekNights, fill=IsCanceled)) + geom_boxplot
g3
```



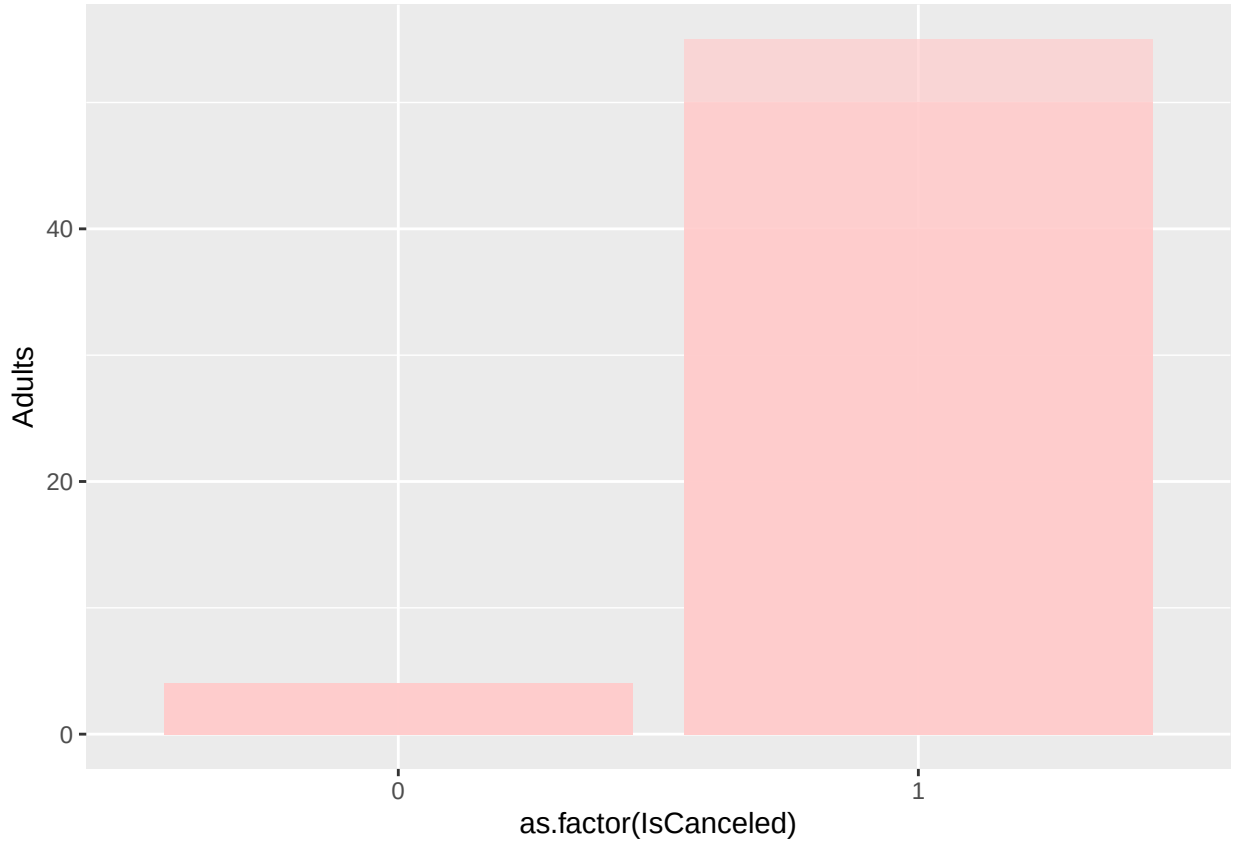

```
ggplot(data=hotelData,aes(StaysInWeekNights)) +geom_histogram(binwidth=3)
```



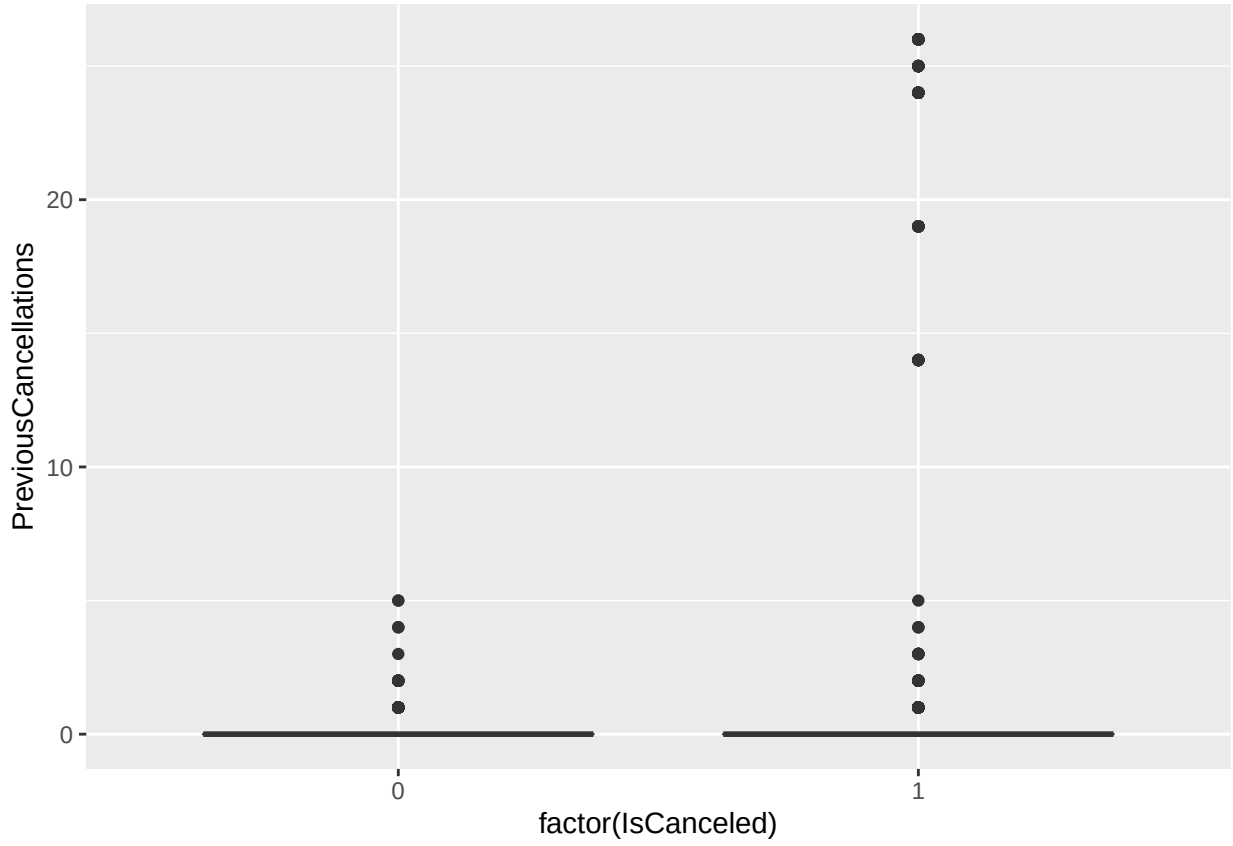

```
#Adults
g4 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=Adults, fill=IsCanceled)) + geom_boxplot(fill="ligh
g4
```



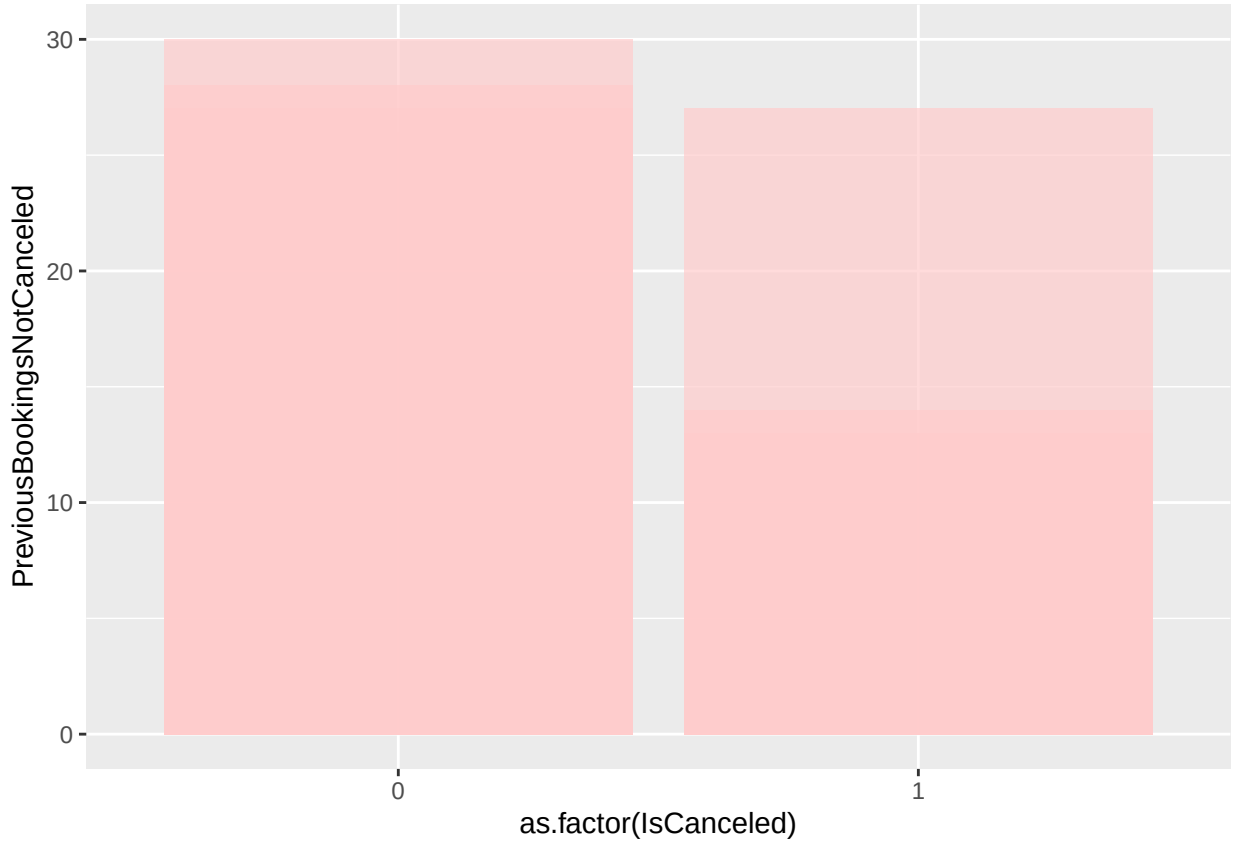

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = Adults) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



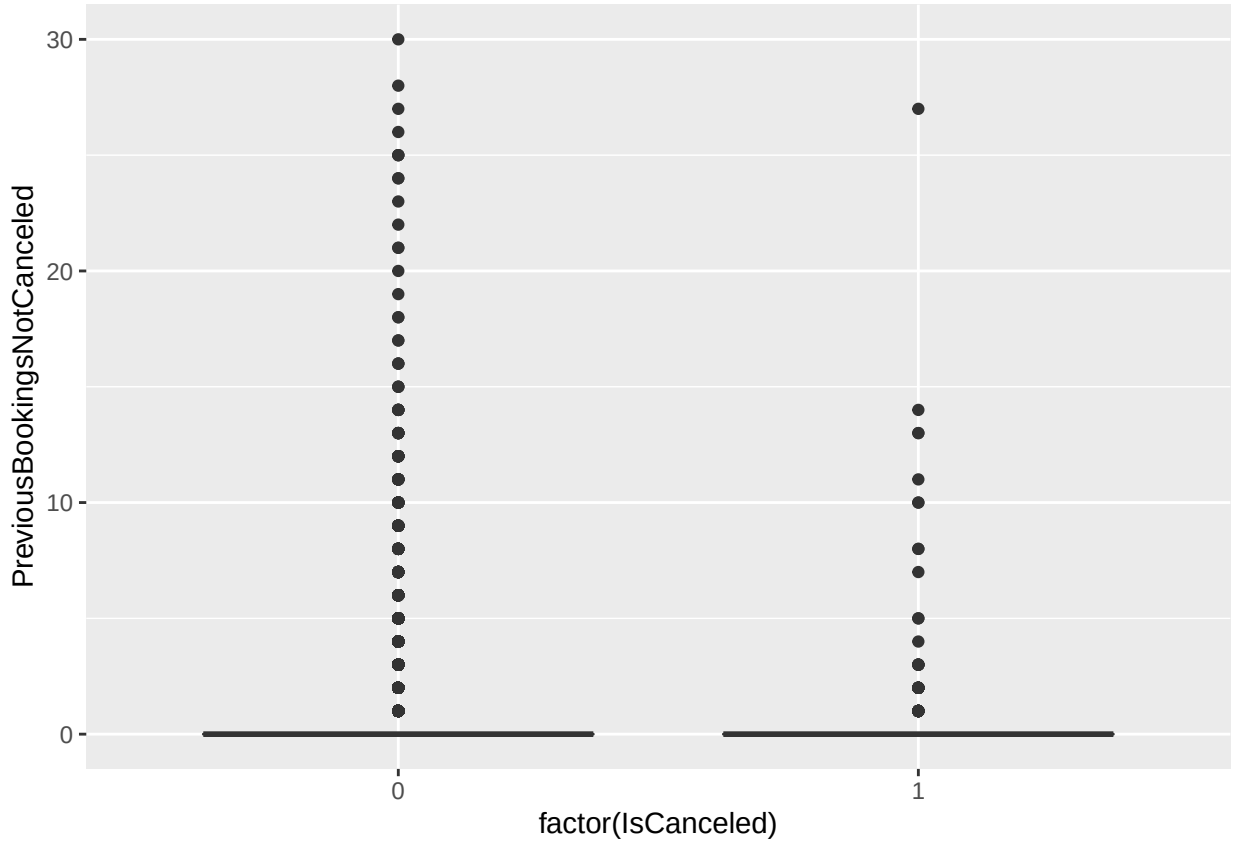

```
#PreviousCancellations
g5 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=PreviousCancellations, fill=IsCanceled)) + geom_boxp
g5
```



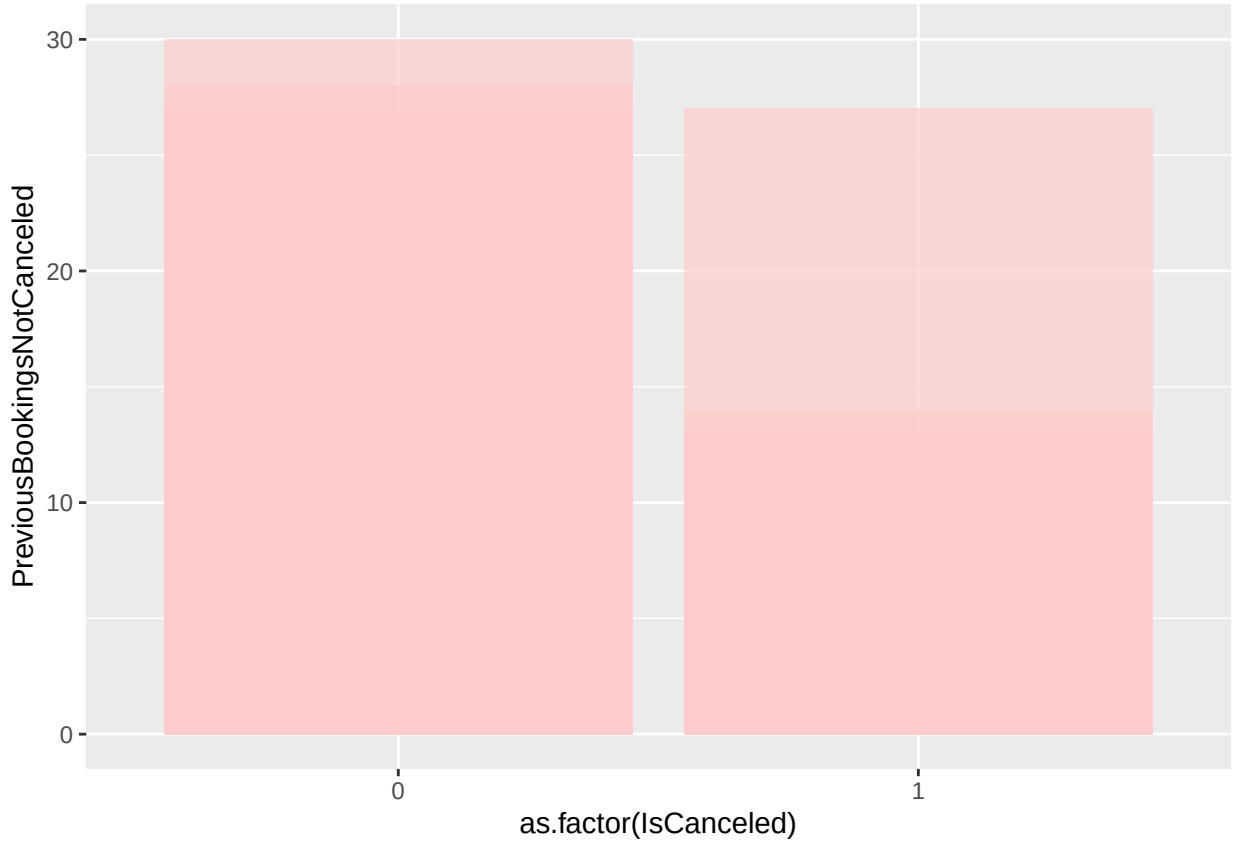

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = PreviousBookingsNotCanceled) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',,fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



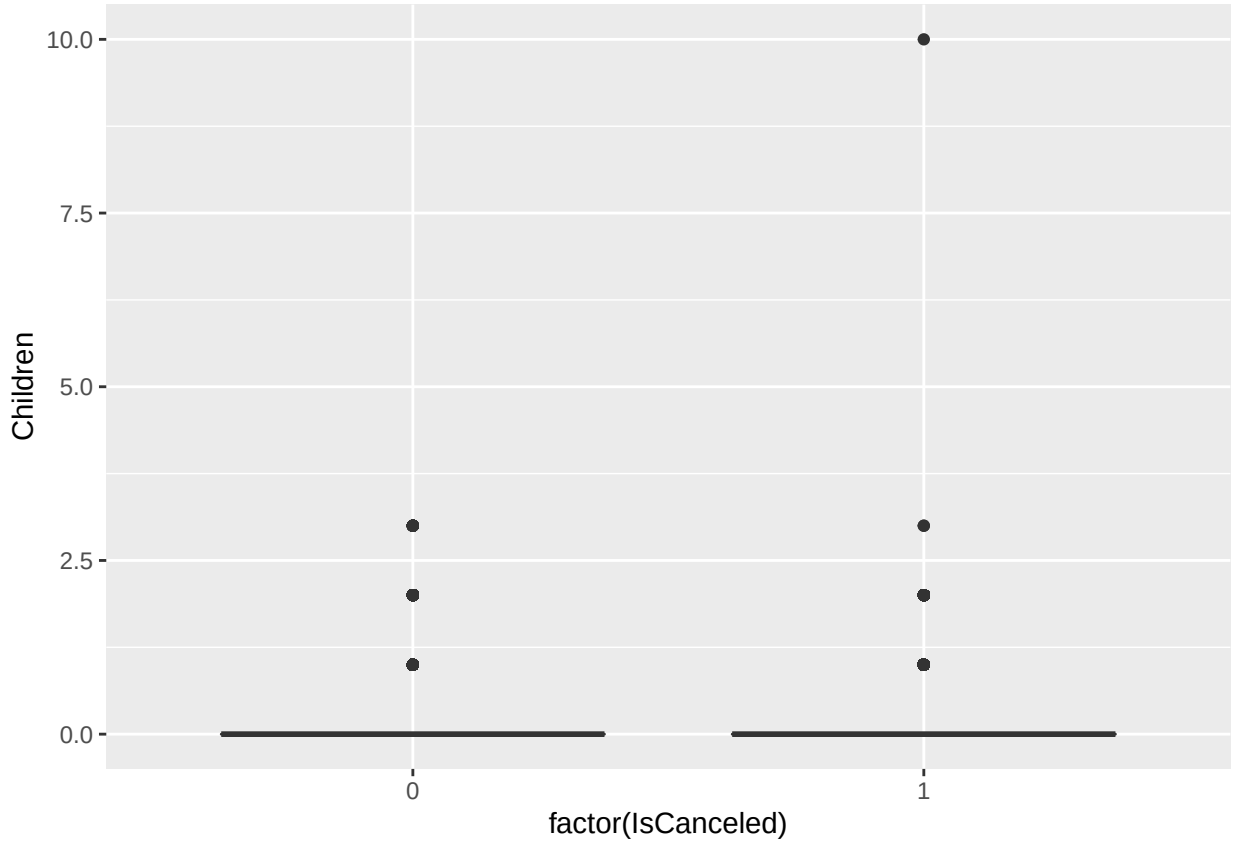

```
#PreviousBookingsNotCanceled
g6 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=PreviousBookingsNotCanceled, fill=IsCanceled)) + ge
g6
```



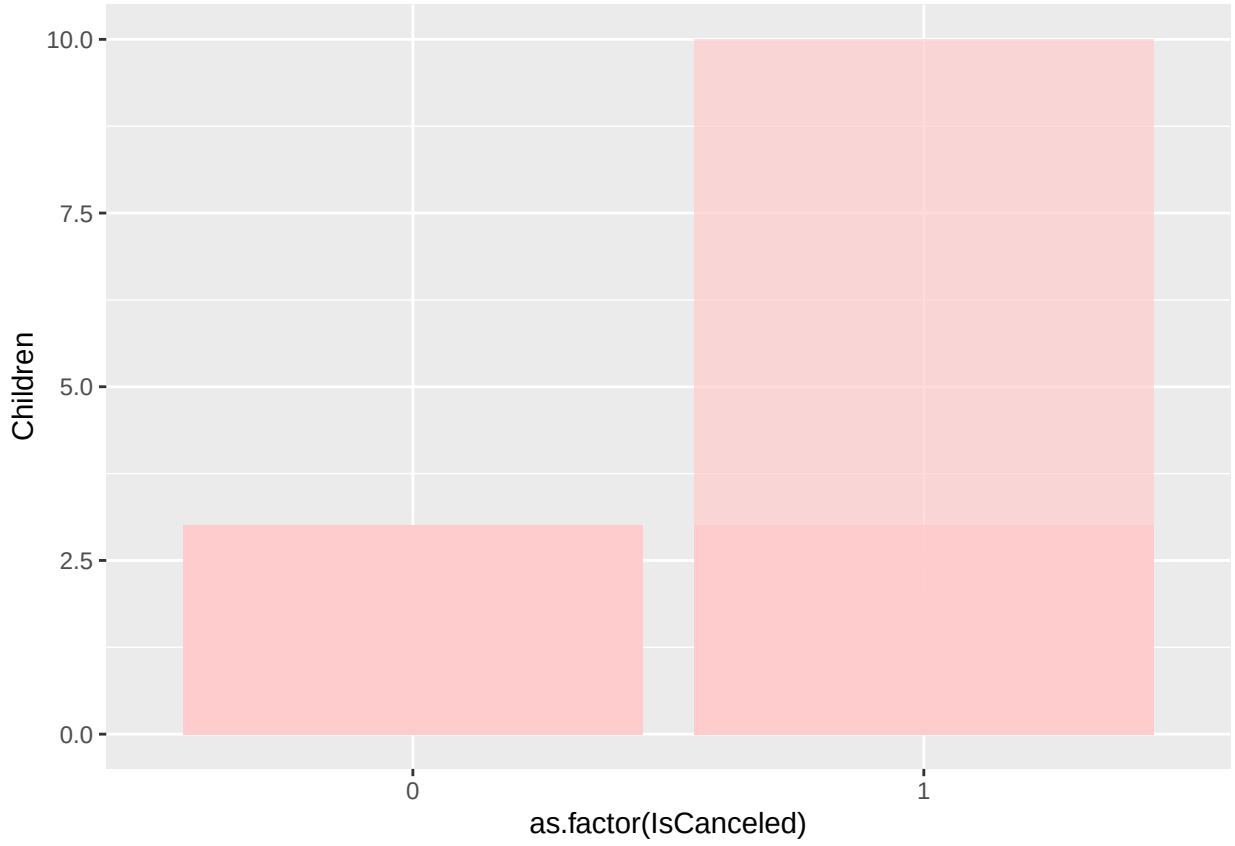

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = PreviousBookingsNotCanceled) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',,fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



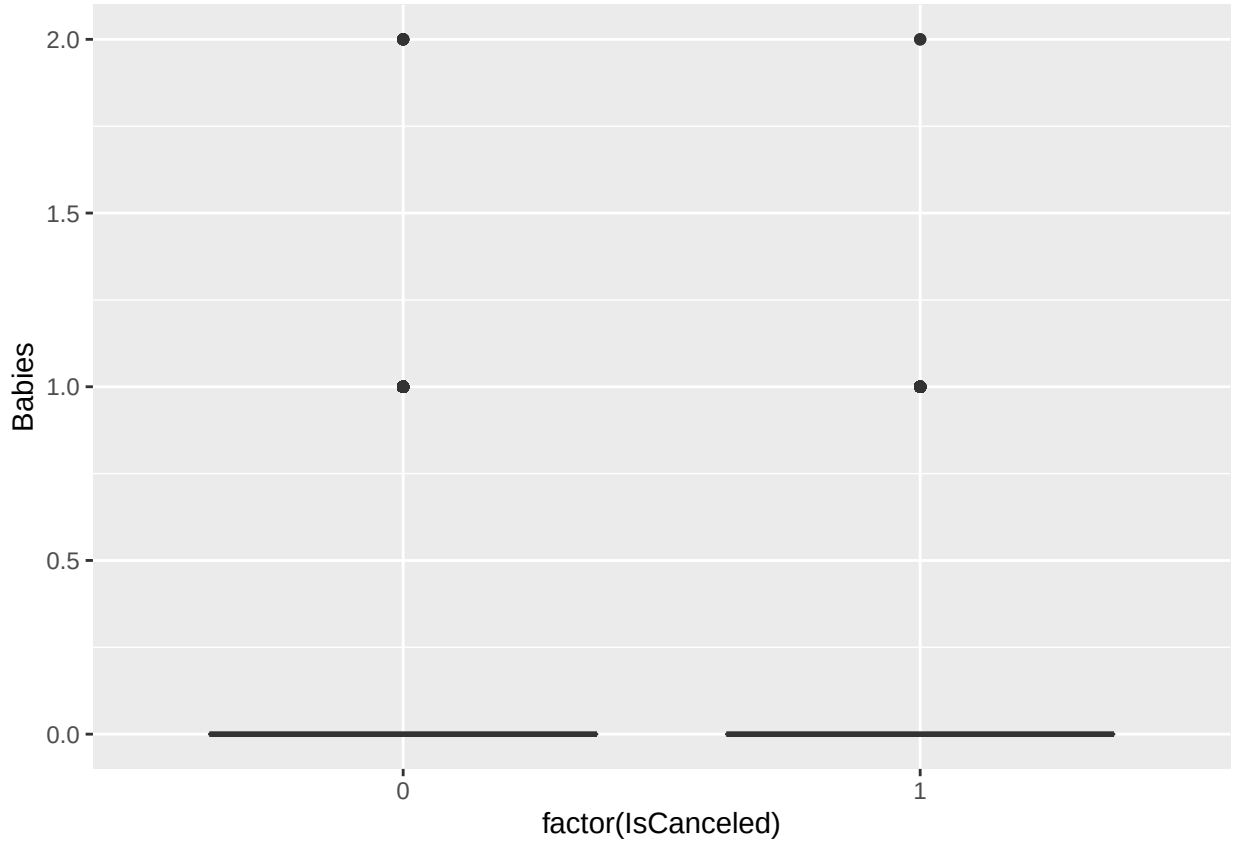

```
#Children
g7 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=Children, fill=IsCanceled)) + geom_boxplot(fill="lig
g7
```



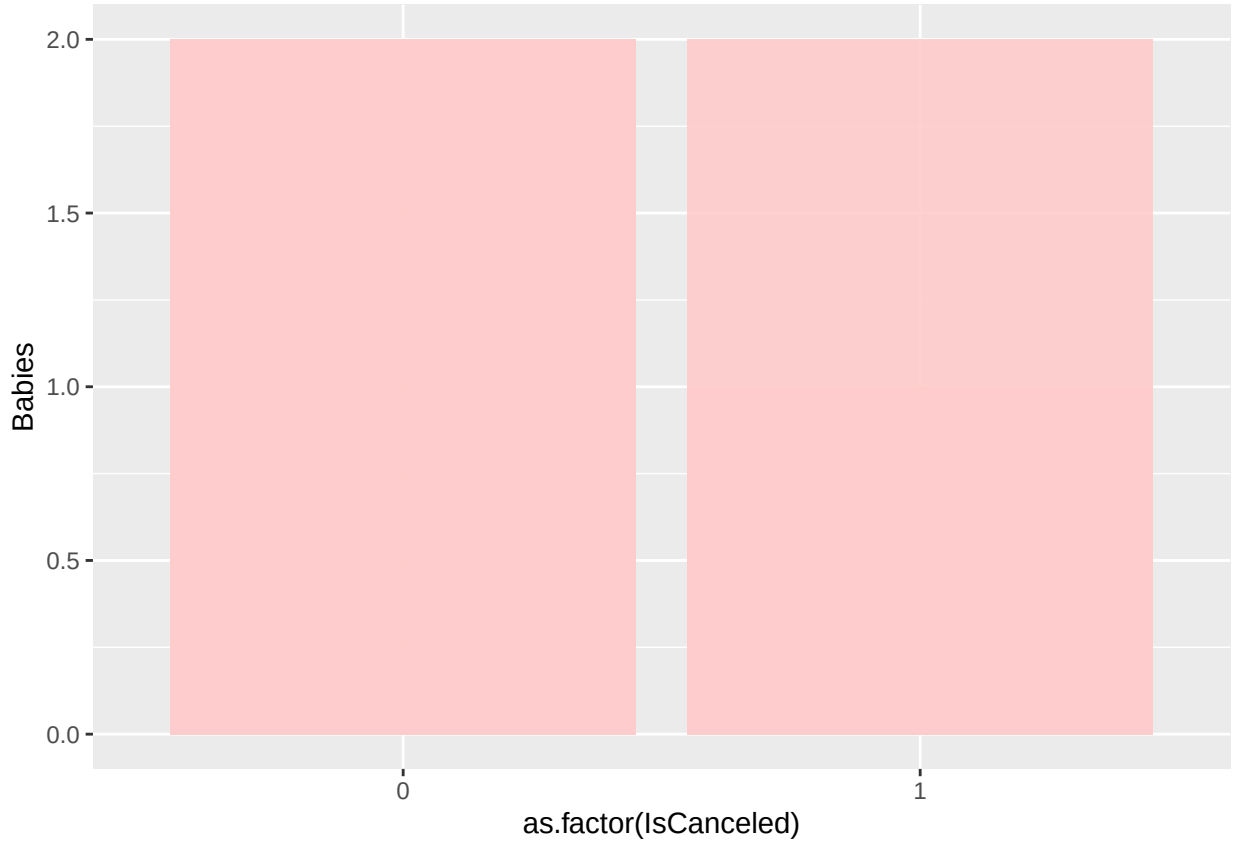

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = Children) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



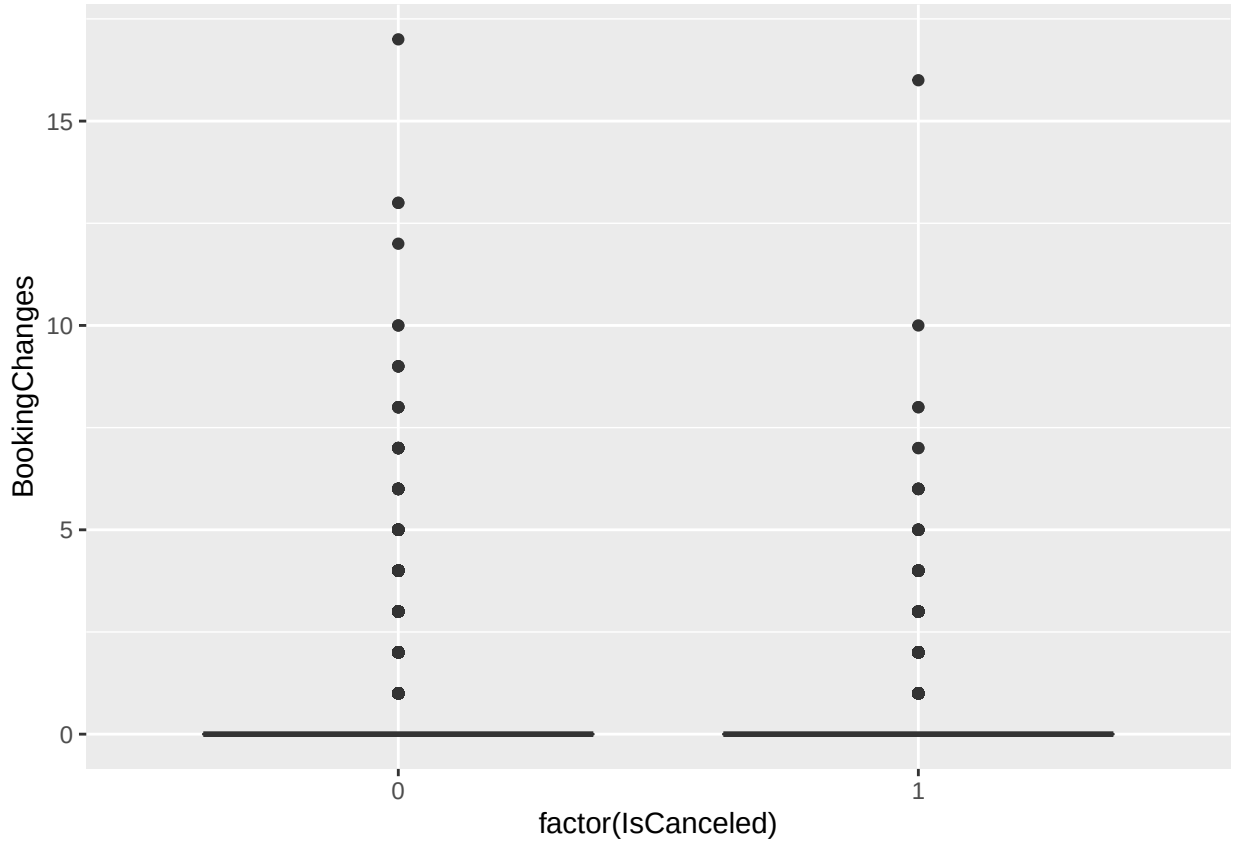

```
#Babies
g8 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=Babies, fill=IsCanceled)) + geom_boxplot(fill="ligh
g8
```



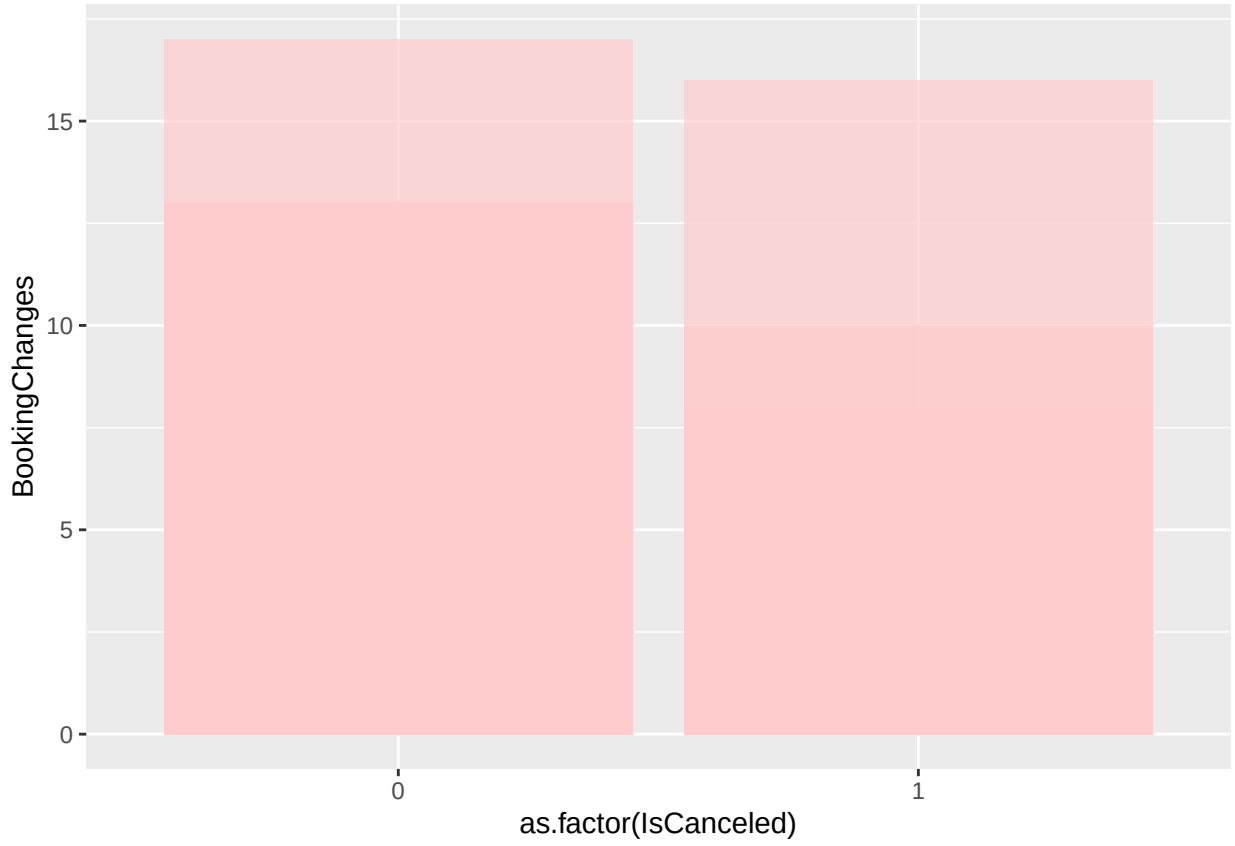

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = Babies) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



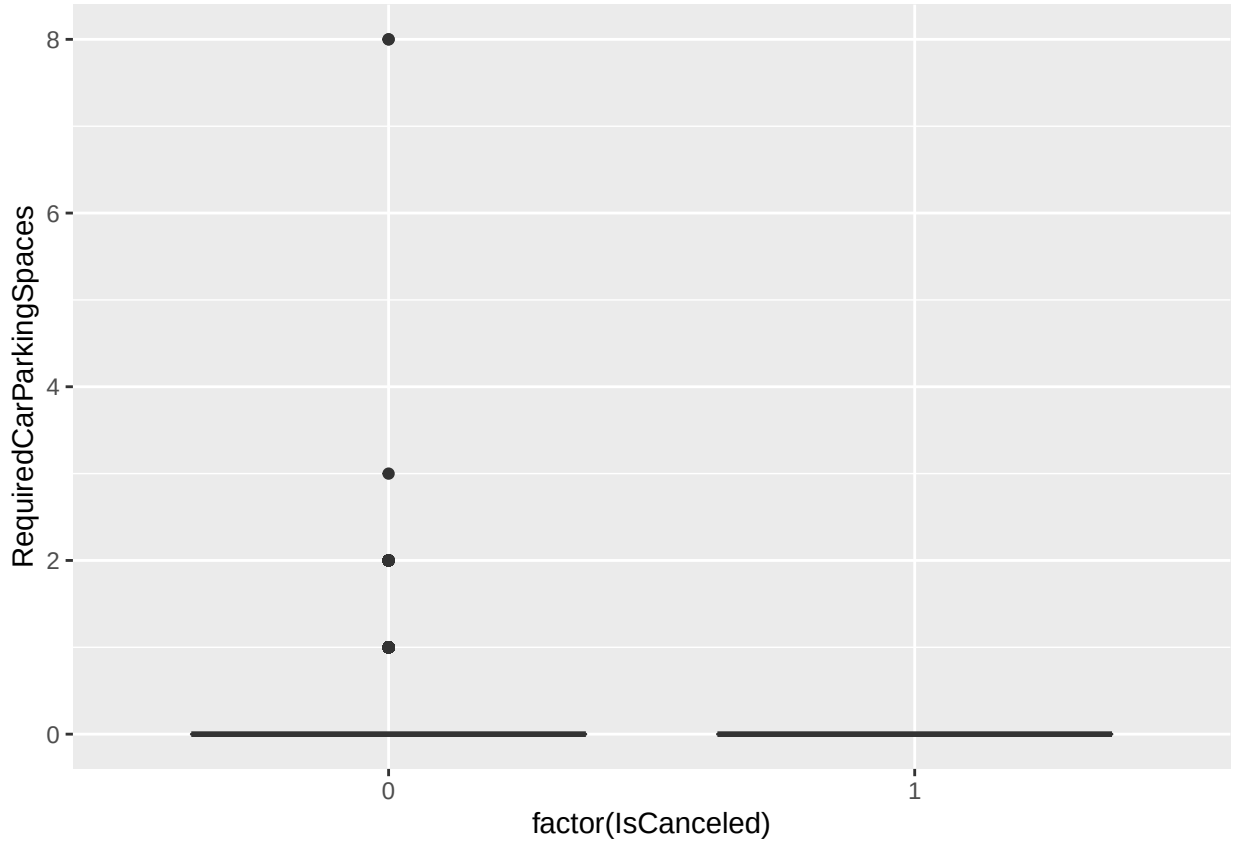

```
#BookingChanges
g9 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=BookingChanges, fill=IsCanceled)) + geom_boxplot(fi
g9
```



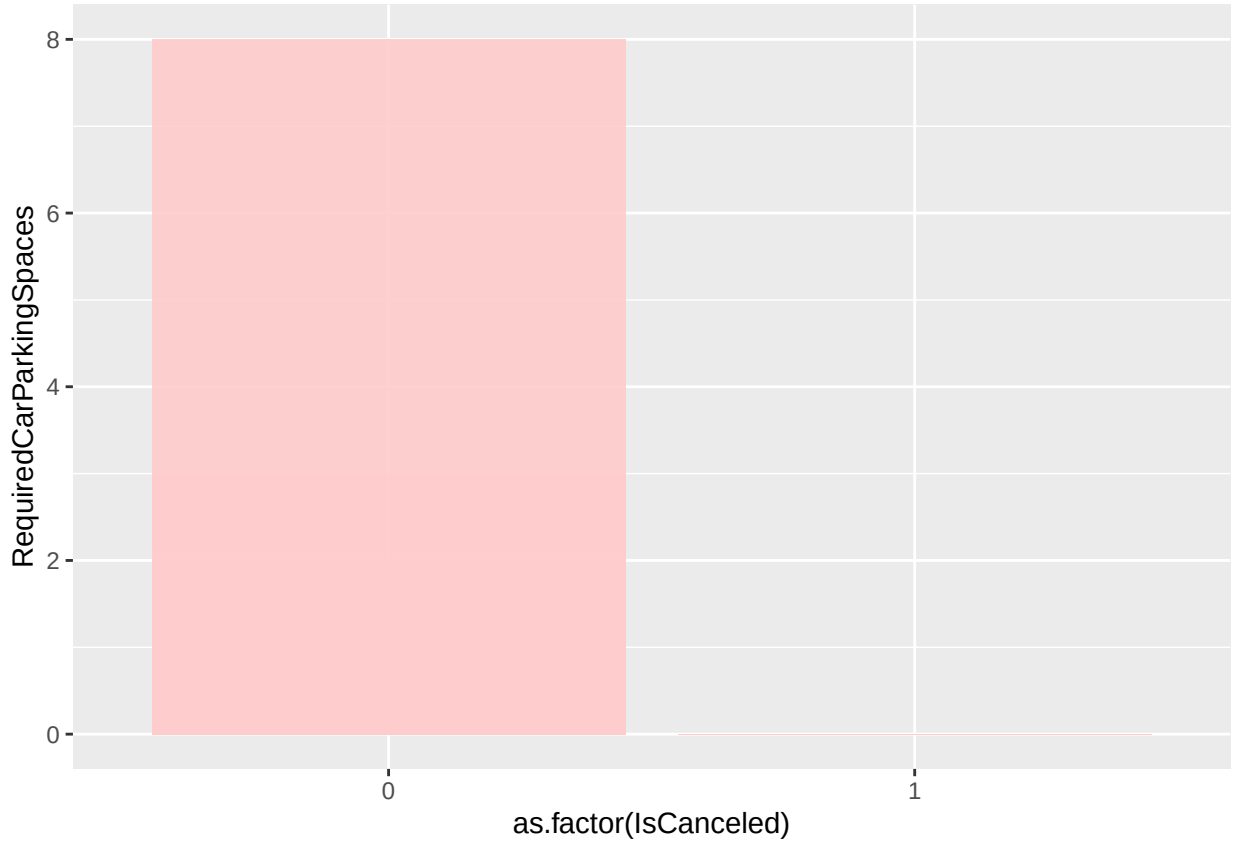

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = BookingChanges) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```



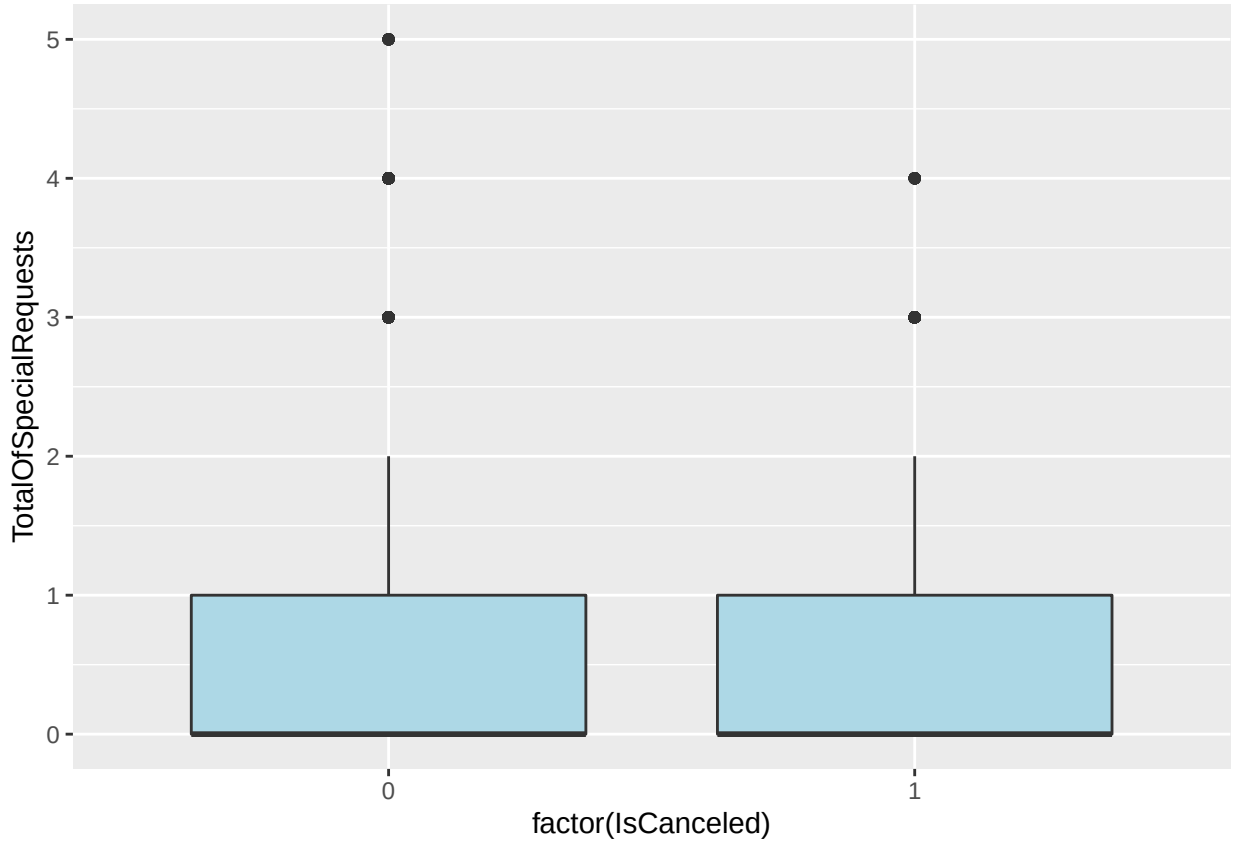

```
#RequiredCarParkingSpaces
g10 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=RequiredCarParkingSpaces, fill=IsCanceled)) + geom_
g10
```



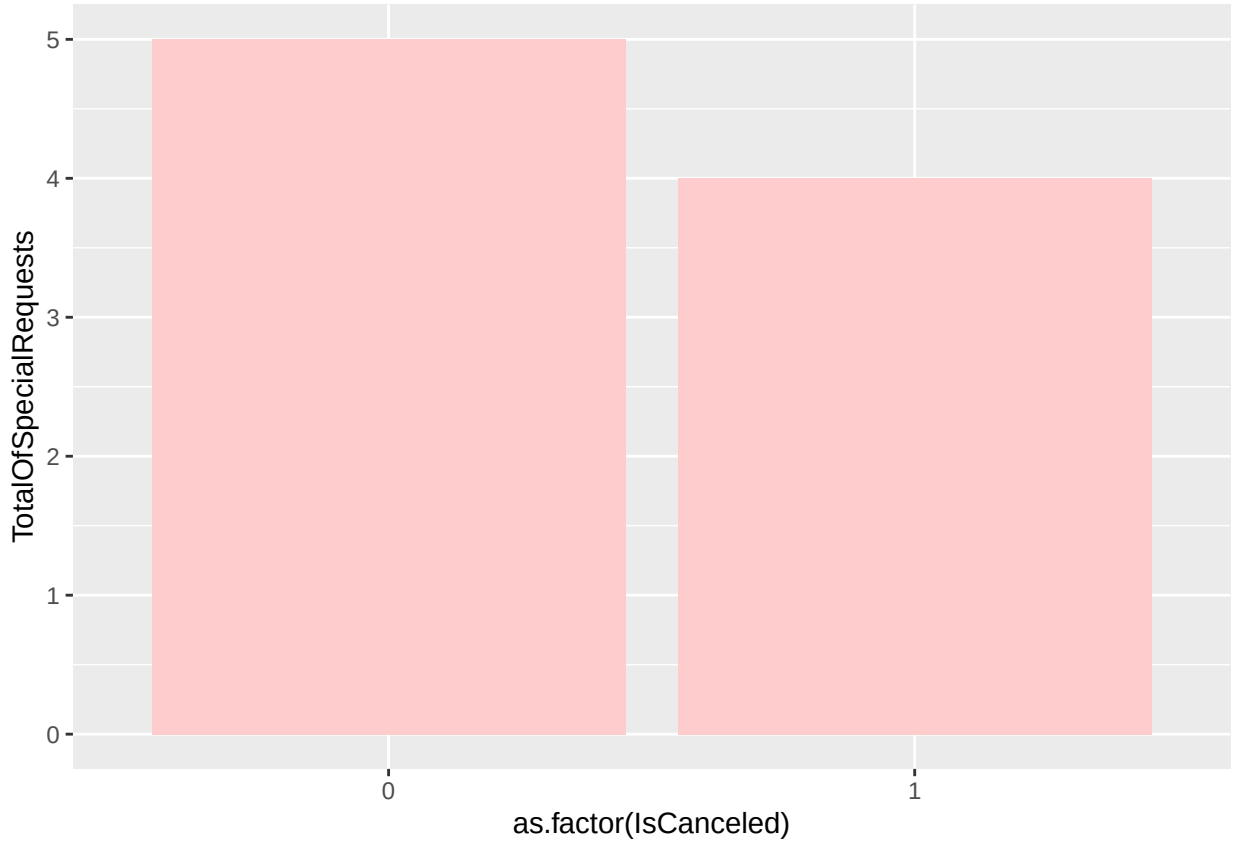

```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = RequiredCarParkingSpaces) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```




```
#TotalOfSpecialRequests
g11 <- ggplot(hotelData, aes(x=factor(IsCanceled), y=TotalOfSpecialRequests, fill=IsCanceled)) + geom_b
g11
```




```
ggplot(data = hotelData )+
       aes(x = as.factor(IsCanceled), y = TotalOfSpecialRequests) +
    geom_bar(stat = 'identity', position = 'dodge',fill=rgb(1,0.8,0.8,0.7))
```




```
#dividing data into subsets of cancelled and not cancelled

str(hotelData)
```

```
## 'data.frame':    39209 obs. of  21 variables:
##  $ IsCanceled                : num  0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 ...
##  $ DaysSinceBooking          : num  7 13 14 14 0 9 85 75 23 35 ...
##  $ StaysInWeekendNights      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights         : num  1 1 2 2 2 2 3 3 4 4 ...
##  $ Adults                    : num  1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Babies                    : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                      : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                   : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment             : chr  "Direct" "Corporate" "Online TA" "Online TA" ...
##  $ IsRepeatedGuest           : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations     : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType          : chr  "A" "A" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType          : chr  "C" "A" "A" "A" ...
##  $ BookingChanges            : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType               : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType              : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests    : num  0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 ...
##  $ ModifiedCountryCode       : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
```

```
cancelData <- hotelData[hotelData$IsCanceled==1,]
notCancelData <- hotelData[hotelData$IsCanceled==0,]
```

```
#Map visualization

#install.packages('rworldmap')
library('rworldmap')
```

```
## Loading required package: sp
```

```
## ### Welcome to rworldmap ###
```

```
## For a short introduction type :   vignette('rworldmap')
```

```
cancelData$IsCanceled < -as.factor(cancelData$IsCanceled)
```

```
## Warning in Ops.factor(as.factor(cancelData$IsCanceled)): '-' not meaningful for
## factors
```

```
##     [1] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##    [25] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##    [49] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##    [73] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##    [97] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [121] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [145] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [169] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [193] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [217] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [241] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [265] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [289] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [313] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [337] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [361] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [385] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [409] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [433] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [457] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [481] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [505] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [529] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [553] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [577] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [601] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [625] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [649] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [673] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [697] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [721] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [745] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

```
##   [769] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [793] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [817] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [841] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [865] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [889] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [913] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [937] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [961] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##   [985] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1009] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1033] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1057] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1081] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1105] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1129] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1153] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1177] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1201] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1225] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1249] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1273] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1297] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1321] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1345] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1369] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1393] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1417] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1441] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1465] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1489] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1513] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1537] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1561] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1585] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1609] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1633] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1657] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1681] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1705] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1729] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1753] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1777] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1801] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1825] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1849] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1873] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1897] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1921] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1945] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1969] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [1993] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2017] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2041] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

```
##  [2065] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2089] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2113] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2137] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2161] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2185] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2209] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2233] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2257] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2281] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2305] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2329] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2353] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2377] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2401] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2425] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2449] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2473] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2497] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2521] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2545] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2569] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2593] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2617] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2641] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2665] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2689] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2713] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2737] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2761] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2785] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2809] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2833] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2857] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2881] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2905] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2929] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2953] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [2977] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3001] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3025] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3049] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3073] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3097] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3121] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3145] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3169] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3193] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3217] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3241] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3265] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3289] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3313] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3337] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

```
##  [3361] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3385] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3409] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3433] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3457] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3481] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3505] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3529] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3553] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3577] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3601] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3625] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3649] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3673] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3697] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3721] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3745] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3769] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3793] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3817] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3841] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3865] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3889] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3913] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3937] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3961] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [3985] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4009] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4033] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4057] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4081] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4105] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4129] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4153] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4177] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4201] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4225] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4249] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4273] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4297] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4321] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4345] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4369] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4393] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4417] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4441] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4465] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4489] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4513] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4537] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4561] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4585] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4609] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4633] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

```
##  [4657] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4681] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4705] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4729] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4753] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4777] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4801] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4825] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4849] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4873] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4897] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4921] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4945] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4969] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [4993] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5017] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5041] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5065] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5089] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5113] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5137] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5161] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5185] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5209] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5233] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5257] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5281] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5305] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5329] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5353] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5377] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5401] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5425] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5449] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5473] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5497] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5521] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5545] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5569] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5593] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5617] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5641] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5665] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5689] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5713] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5737] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5761] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5785] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5809] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5833] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5857] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5881] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5905] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5929] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

```
##  [5953] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [5977] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6001] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6025] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6049] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6073] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6097] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6121] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6145] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6169] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6193] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6217] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6241] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6265] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6289] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6313] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6337] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6361] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6385] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6409] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6433] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6457] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6481] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6505] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6529] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6553] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6577] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6601] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6625] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6649] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6673] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6697] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6721] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6745] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6769] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6793] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6817] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6841] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6865] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6889] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6913] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6937] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6961] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [6985] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7009] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7033] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7057] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7081] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7105] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7129] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7153] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7177] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7201] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7225] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

```
##  [7249] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7273] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7297] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7321] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7345] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7369] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7393] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7417] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7441] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7465] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7489] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7513] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7537] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7561] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7585] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7609] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7633] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7657] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7681] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7705] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7729] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7753] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7777] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7801] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7825] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7849] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7873] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7897] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7921] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7945] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7969] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [7993] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8017] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8041] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8065] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8089] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8113] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8137] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8161] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8185] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8209] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8233] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8257] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8281] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8305] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8329] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8353] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8377] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8401] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8425] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8449] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8473] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8497] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8521] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

```
##  [8545] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8569] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8593] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8617] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8641] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8665] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8689] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8713] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8737] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8761] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8785] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8809] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8833] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8857] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8881] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8905] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8929] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8953] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [8977] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9001] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9025] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9049] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9073] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9097] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9121] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9145] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9169] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9193] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9217] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9241] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9265] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9289] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9313] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9337] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9361] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9385] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9409] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9433] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9457] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9481] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9505] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9529] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9553] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9577] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9601] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9625] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9649] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9673] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9697] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9721] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9745] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9769] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9793] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9817] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
```

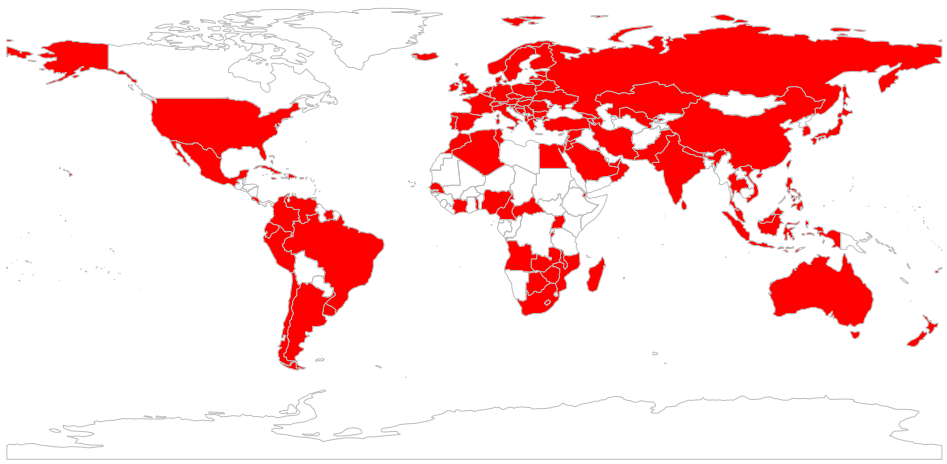
```
##  [9841] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9865] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9889] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9913] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9937] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9961] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
##  [9985] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10009] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10033] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10057] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10081] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10105] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10129] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10153] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10177] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10201] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10225] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10249] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10273] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10297] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10321] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10345] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10369] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10393] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10417] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10441] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10465] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10489] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10513] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10537] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10561] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10585] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10609] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10633] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10657] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10681] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10705] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10729] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10753] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10777] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10801] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10825] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10849] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10873] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10897] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10921] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10945] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10969] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [10993] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [11017] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [11041] NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA
## [11065] NA NA NA
```

```
help(joinCountryData2Map)
sPDF <- joinCountryData2Map(hotelData,joinCode = "ISO3",nameJoinColumn = "ModifiedCountryCode",mapResolu
```

```
## 39196 codes from your data successfully matched countries in the map
## 13 codes from your data failed to match with a country code in the map
##       failedCodes failedCountries
##  [1,] "GIB"       "GIB"
##  [2,] "GIB"       "GIB"
##  [3,] "GIB"       "GIB"
##  [4,] "GIB"       "GIB"
##  [5,] "GIB"       "GIB"
##  [6,] "GIB"       "GIB"
##  [7,] "GIB"       "GIB"
##  [8,] "GIB"       "GIB"
##  [9,] "GIB"       "GIB"
## [10,] "GIB"       "GIB"
## [11,] "GIB"       "GIB"
## [12,] "GIB"       "GIB"
## [13,] "GIB"       "GIB"
## 121 codes from the map weren't represented in your data
```

```
#CN and GIB country codes could not be mapped


mapParams <- mapCountryData( sPDF, nameColumnToPlot="IsCanceled",addLegend = FALSE)
```

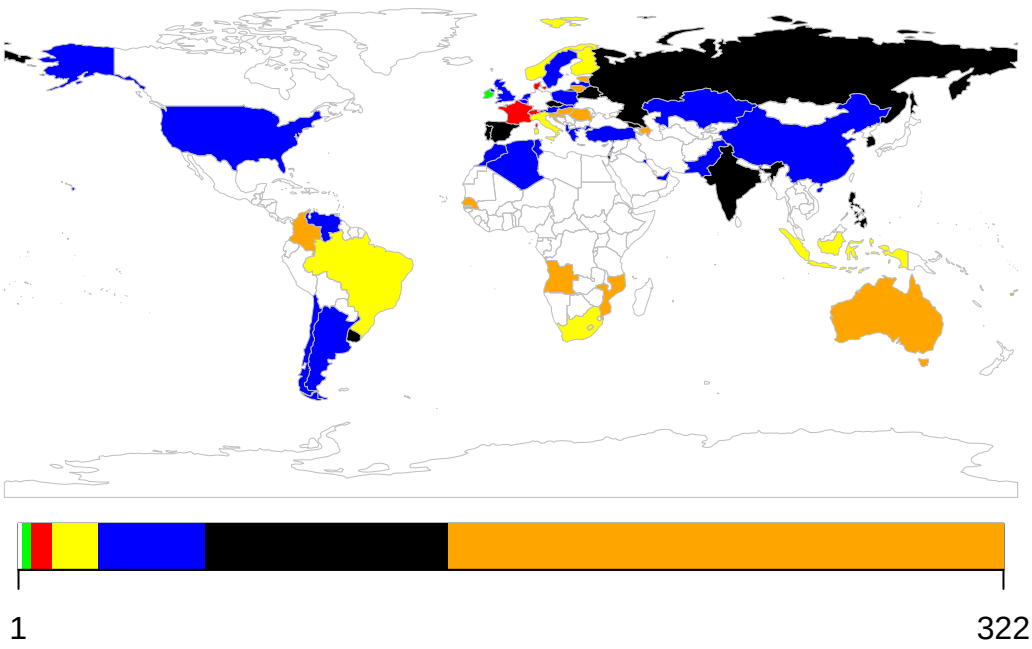
```
## You asked for 7 quantiles, only 1 could be created in quantiles classification
```



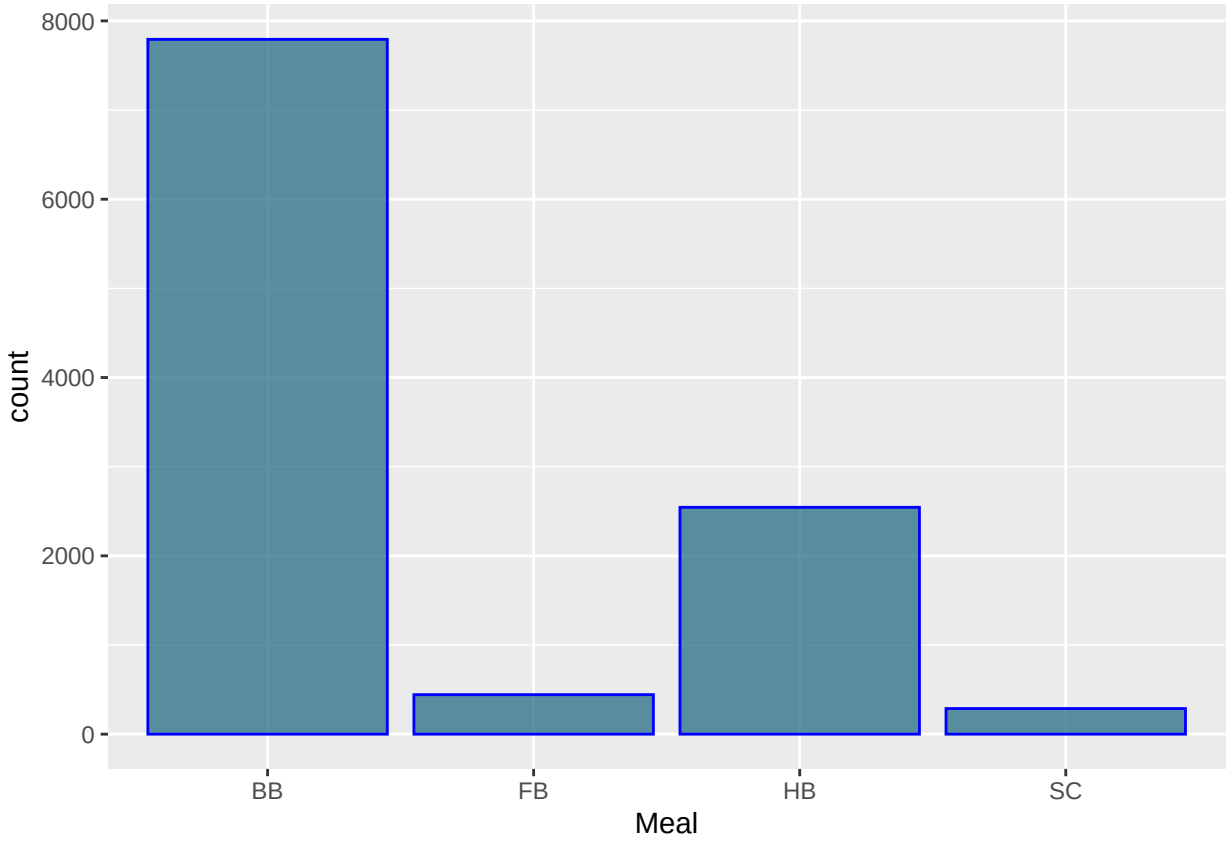

```
#The above map gives a color graded country wise representation based on the number of days since booki

par(mar=c(2,2,2,2))
worldmap <- joinCountryData2Map(cancelData, joinCode="ISO3", nameJoinColumn="Country",)
```

```
## 10965 codes from your data successfully matched countries in the map
## 102 codes from your data failed to match with a country code in the map
## 174 codes from the map weren't represented in your data
```

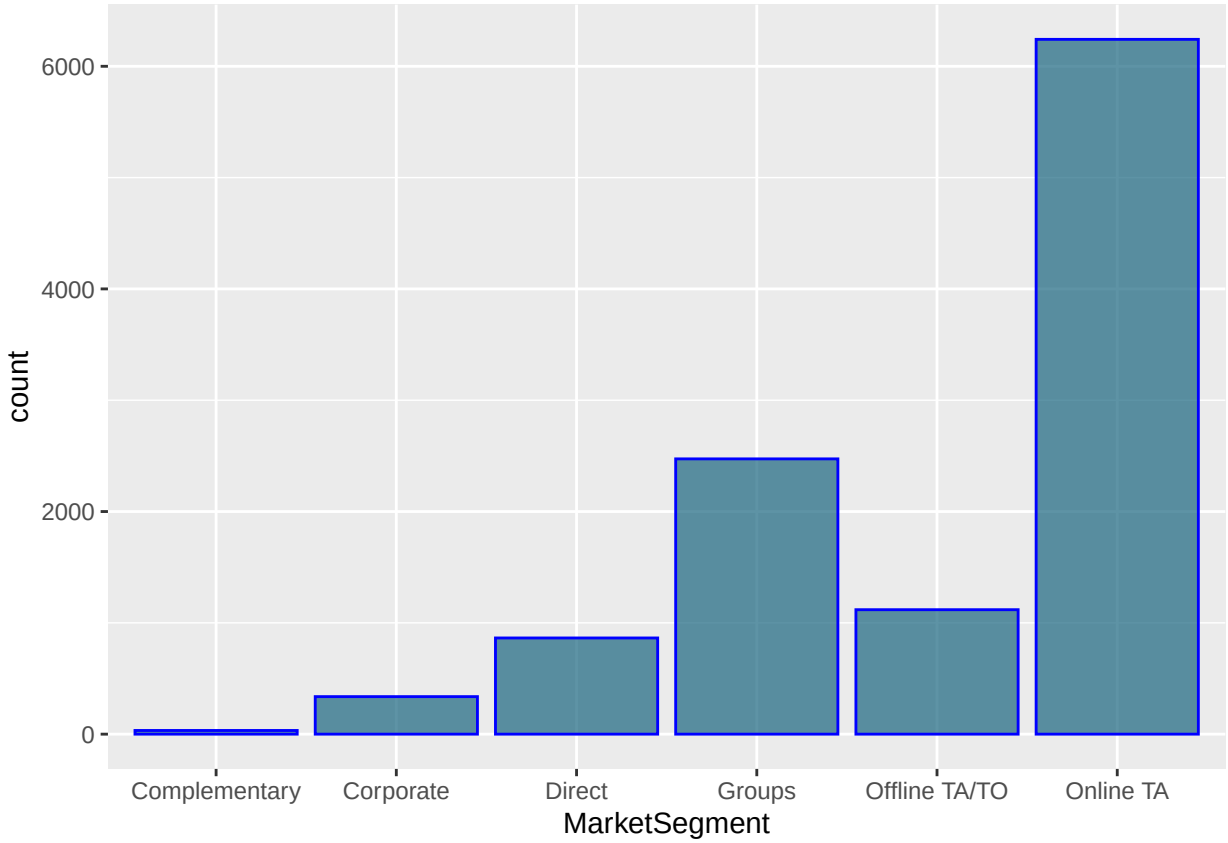
```
map<-mapCountryData(worldmap, nameColumnToPlot='DaysSinceBooking',  catMethod="logFixedWidth", colourPal
```



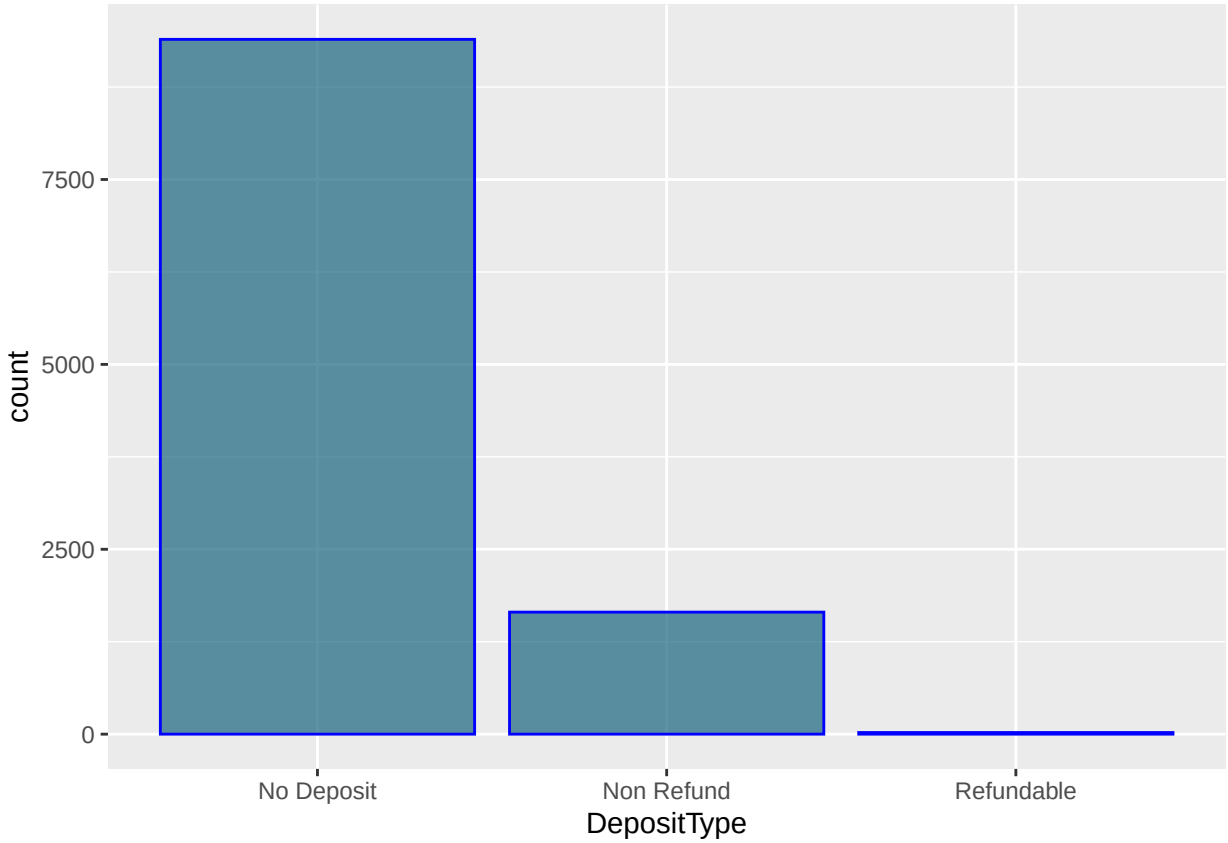

```
#Bar-plots
#Identifying trends between the different categories in categorical type data in Cancelled Bookings

#Meal type
ggplot(cancelData, aes(x=Meal)) +
  geom_bar(color="blue", fill=rgb(0.1,0.4,0.5,0.7) )
```



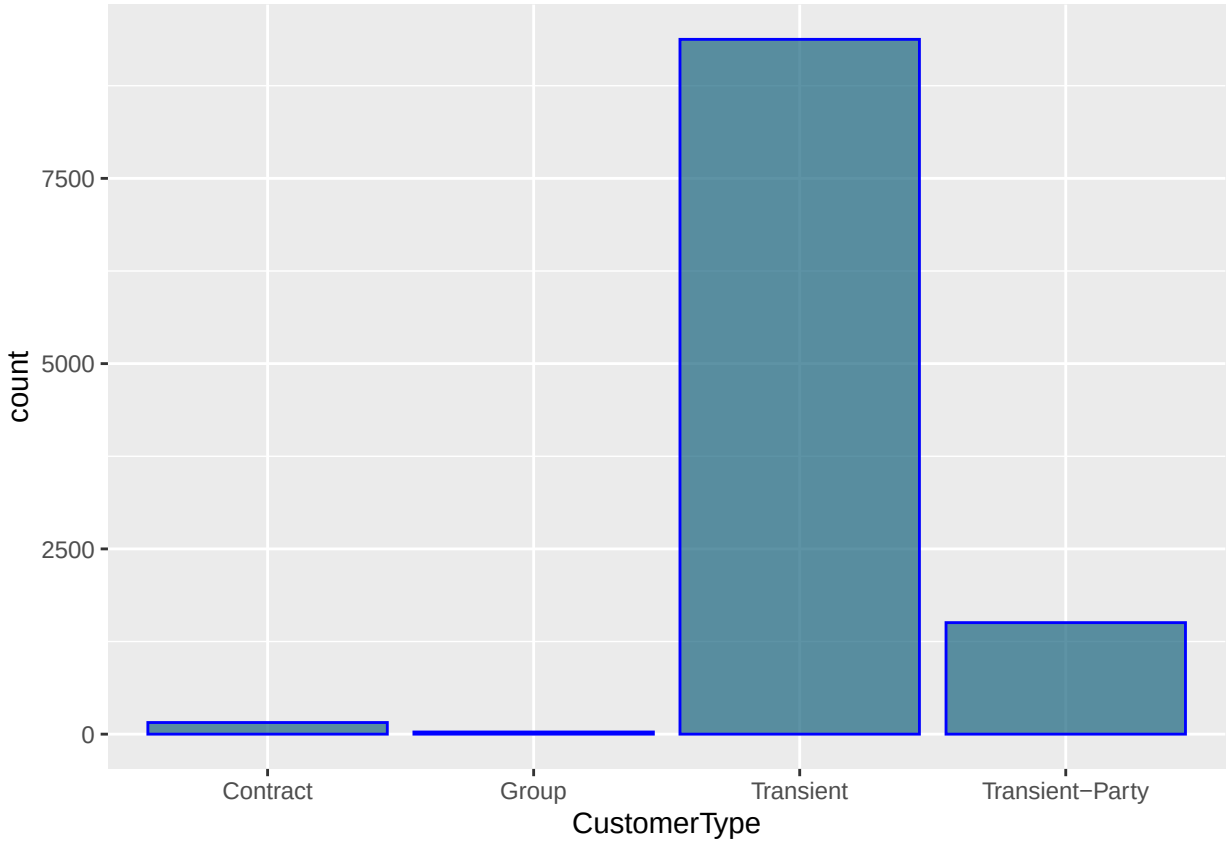

```
#Market Segment
ggplot(cancelData, aes(x=MarketSegment)) +
  geom_bar(color="blue", fill=rgb(0.1,0.4,0.5,0.7) )
```



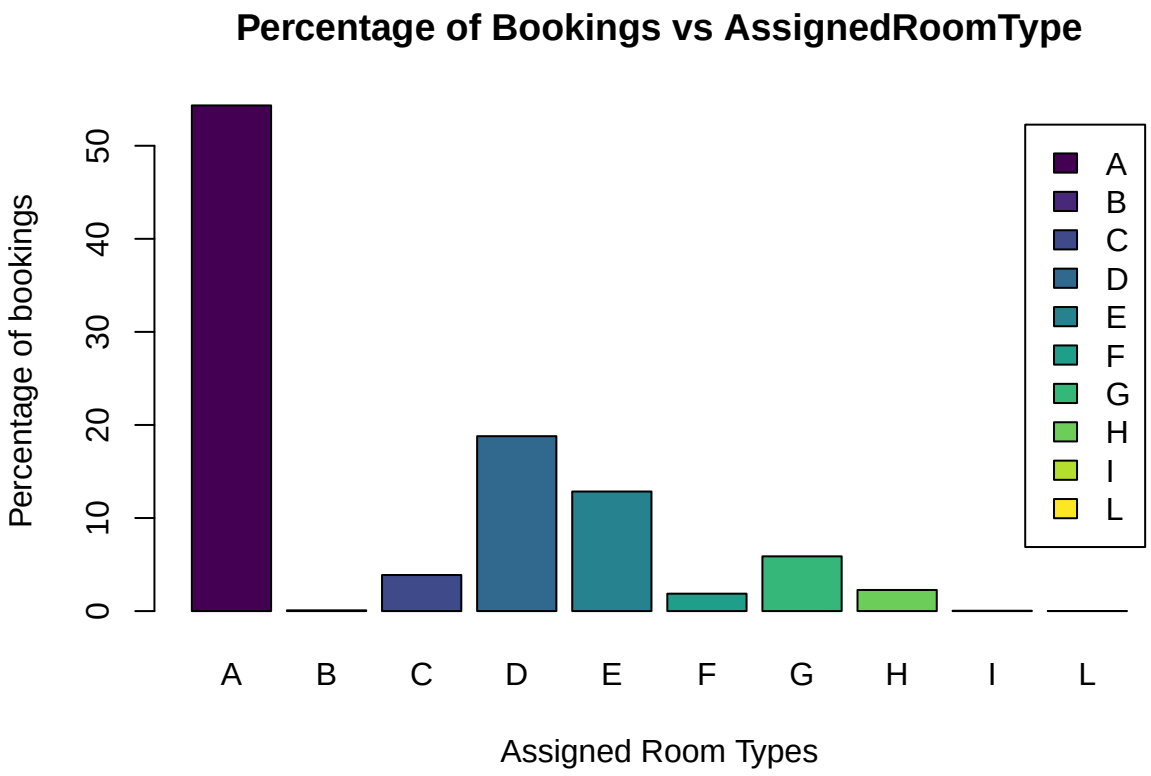

```
#DepositType
ggplot(cancelData, aes(x=DepositType)) +
  geom_bar(color="blue", fill=rgb(0.1,0.4,0.5,0.7) )
```




```
#CustomerType
ggplot(cancelData, aes(x=CustomerType)) +
  geom_bar(color="blue", fill=rgb(0.1,0.4,0.5,0.7) )
```




```
#Assigned Room Types
counts6 <- table(cancelData$AssignedRoomType)
library(RColorBrewer)
coul <- brewer.pal(5, "Set2")
barplot(prop.table(counts6) * 100, main="Percentage of Bookings vs AssignedRoomType",
  xlab="Assigned Room Types",ylab="Percentage of bookings",col=viridis(10),
  legend = rownames(counts6), beside=TRUE)
```

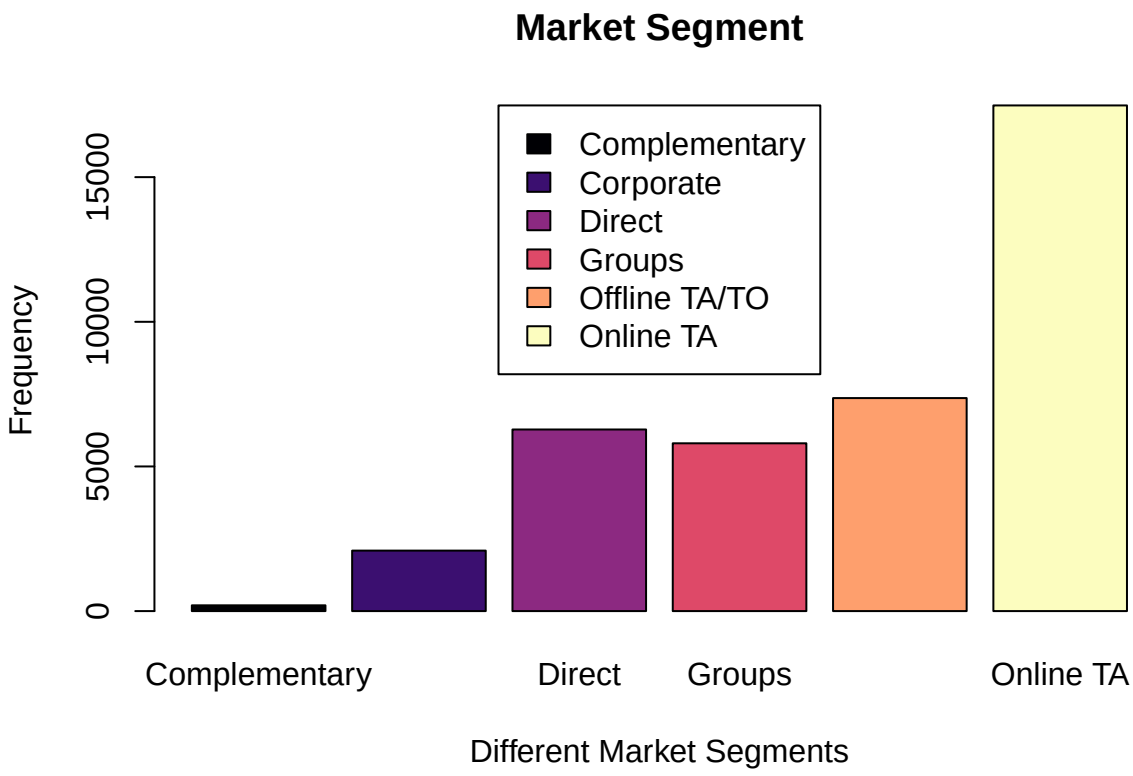


Market segment frequency in entire dataset

```
library(ggplot2)



table1<-table(hotelData$MarketSegment)
table1
```

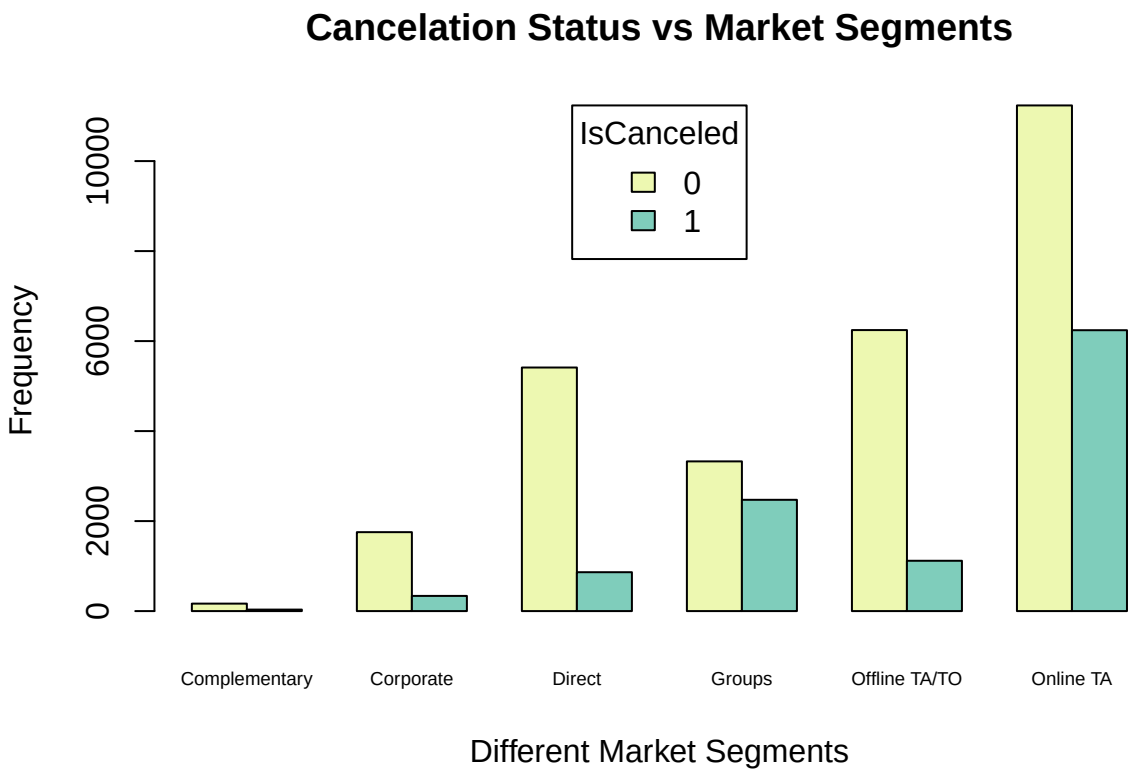
```
##
## Complementary     Corporate        Direct        Groups Offline TA/TO
##           199          2091          6277          5800          7363
##     Online TA
##         17479
```

```
barplot(table1,col=magma(6),main="Market Segment",xlab="Different Market Segments",ylab="Frequency",bor
        legend.text = rownames(table1),args.legend = list(x = "top"))
```



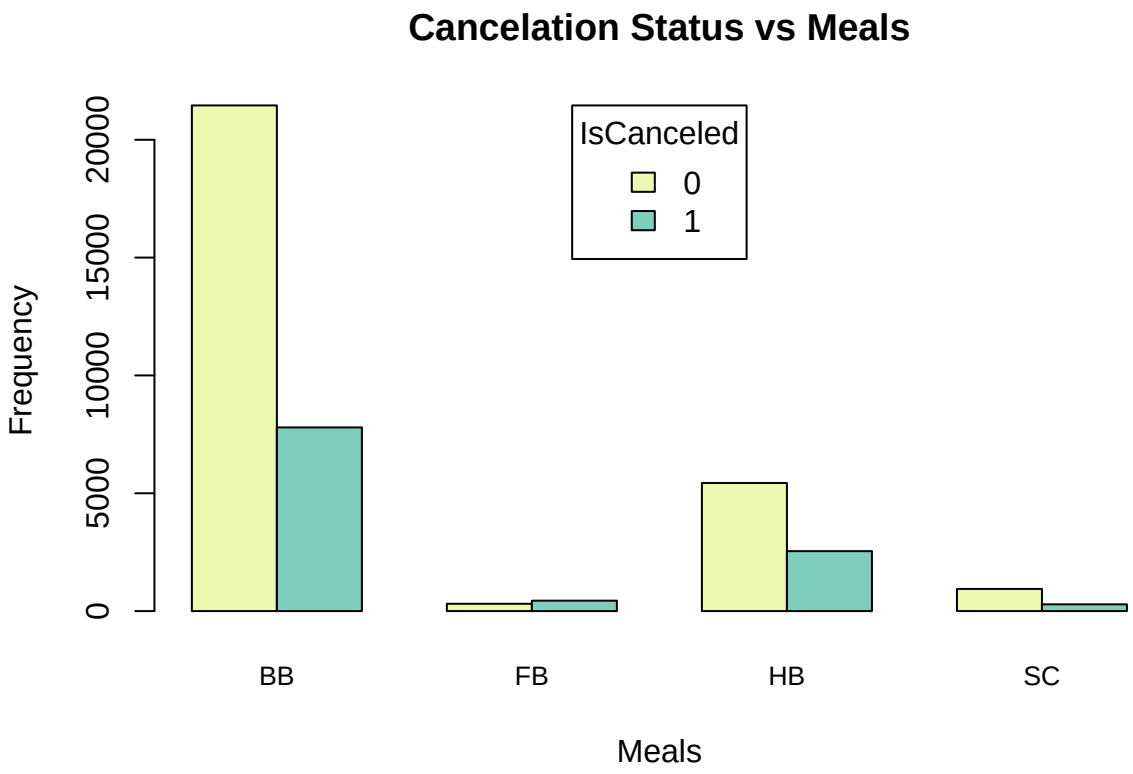
Not Cancelled/ Cancelled Rooms W.R.T Market Segment

```
df9<-hotelData[,c('IsCanceled','MarketSegment')]
table2<-table(df9$IsCanceled,df9$MarketSegment)
barplot(table2,beside = T, col=c("#edf8b1","#7fcdbb"),main="Cancelation Status vs Market Segments",xlab=
        cex.names =.6,legend.text =rownames(table2),args.legend = list(x = "top",title="IsCanceled"))
```



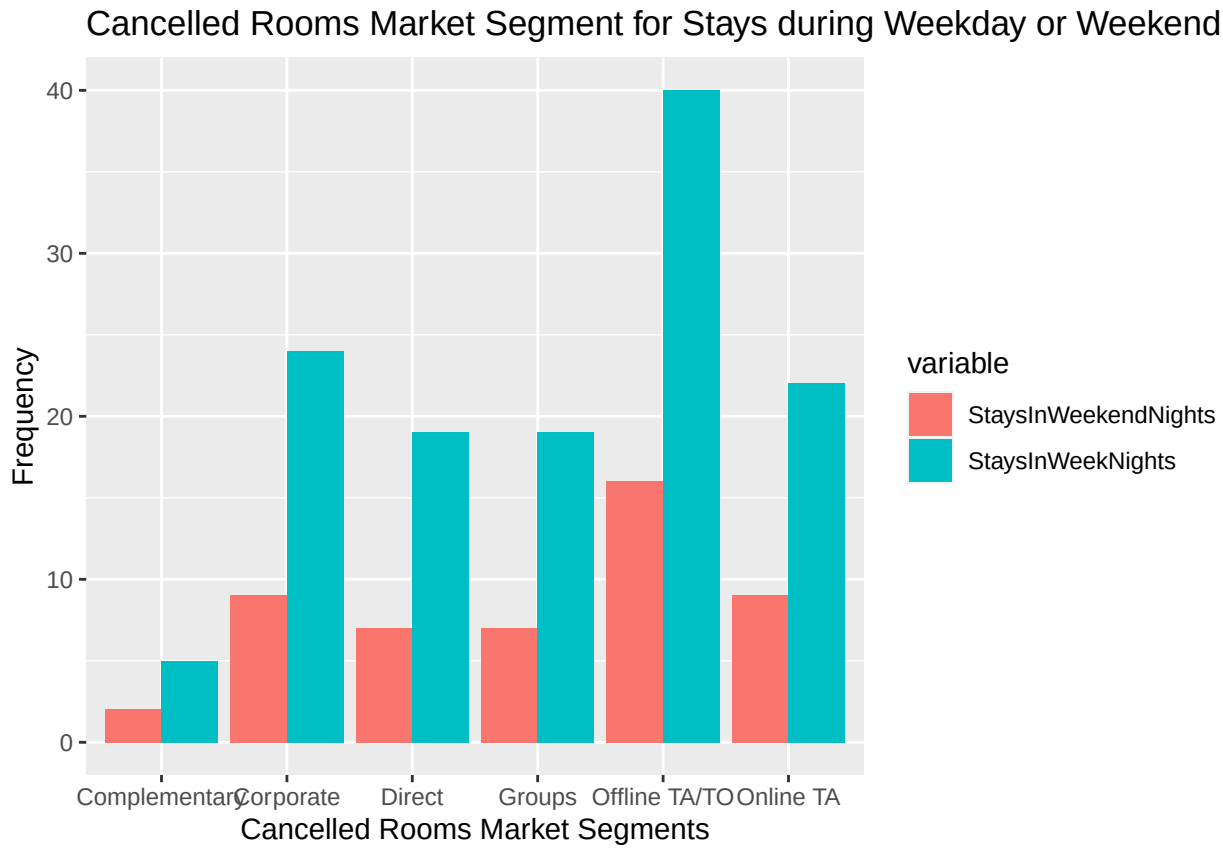
Market segment frequency wrt StaysInWeekendNights and StaysInWeekNights could or could not be cancelled

```
#Not Cancelled/ Cancelled Rooms W.R.T Meals

df10<-hotelData[,c('IsCanceled','Meal')]
table3<-table(df10$IsCanceled,df10$Meal)
barplot(table3,beside = T, col=c("#edf8b1","#7fcdbb"),main="Cancelation Status vs Meals",xlab="Meals",y
        cex.names =.8,legend.text =rownames(table3),args.legend = list(x = "top",title="IsCanceled"))
```



Cancelled Rooms market segment frequency wrt StaysInWeekendNights and StaysInWeekNights

```
df3<-cancelData[,c('StaysInWeekendNights','StaysInWeekNights','MarketSegment')]
dfplot3<-pivot_longer(df3, -MarketSegment, names_to="variable", values_to="value")
ggplot(dfplot3,aes(x = MarketSegment,y = value)) +
    geom_bar(aes(fill = variable),stat = "identity",position = "dodge") +ggtitle("Cancelled Rooms Marke
```

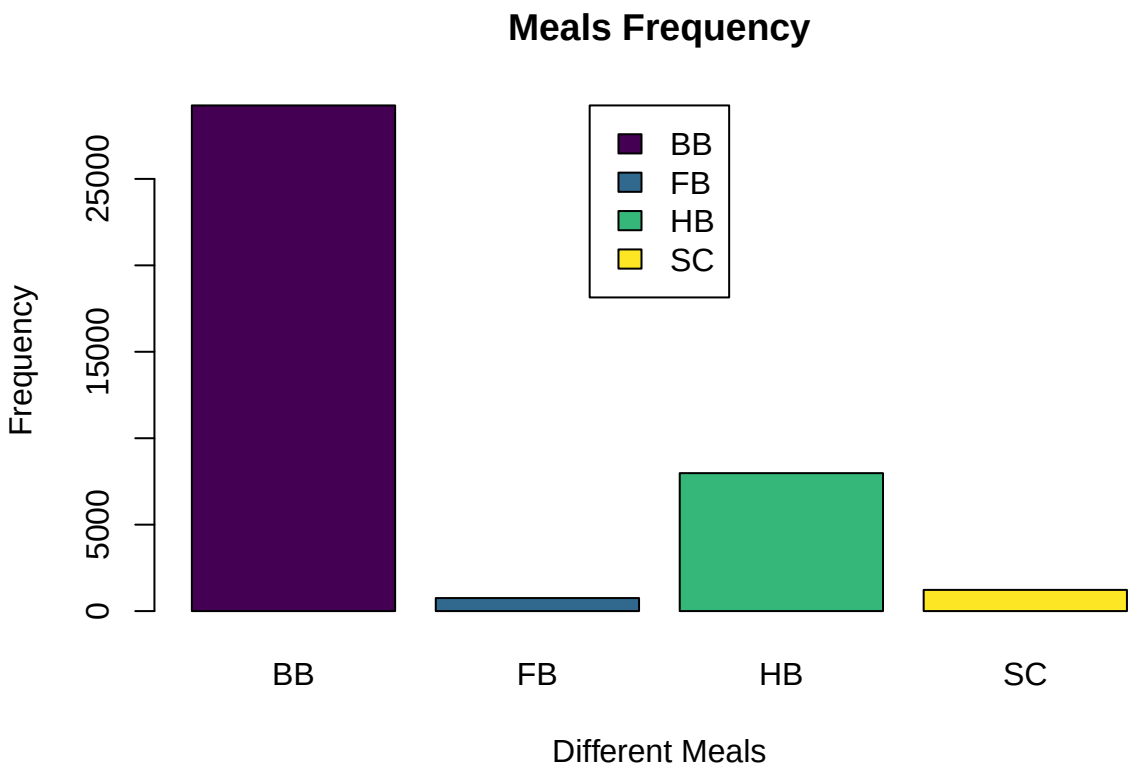


Meal frequency in entire Hotel data

```
table4<-table(hotelData$Meal)
table4
```

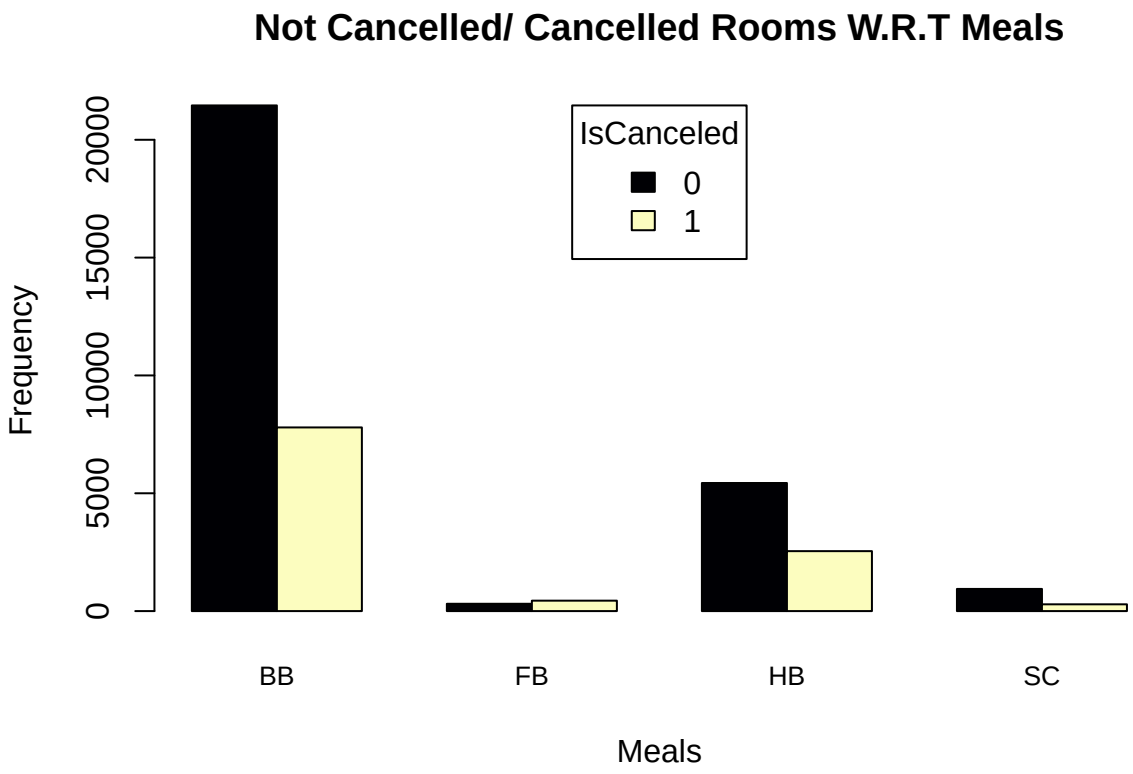
```
##
##    BB    FB    HB    SC
## 29250   753  7979  1227
```

```
barplot(table4,col=viridis(4),main="Meals Frequency",xlab="Different Meals",ylab="Frequency",border="bla
        legend.text = rownames(table4),args.legend = list(x = "top"))
```



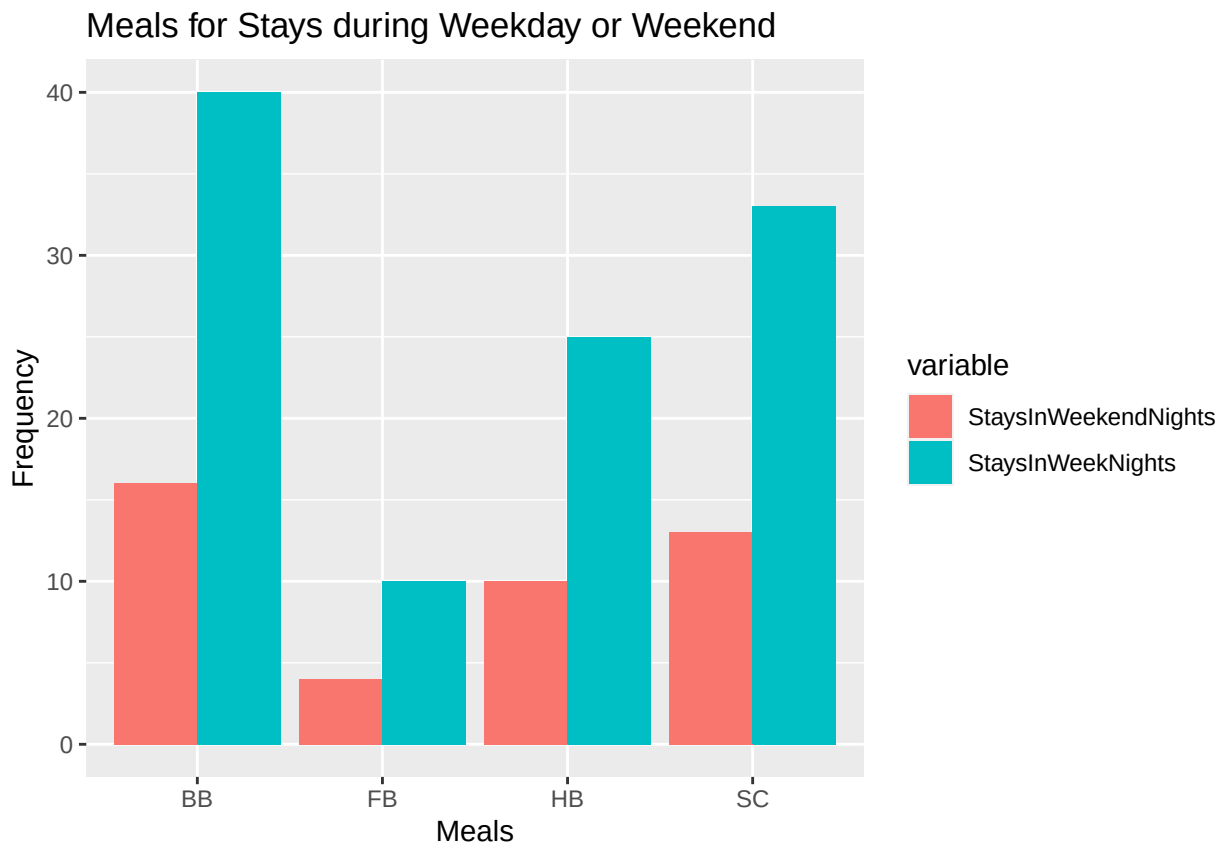
Not Cancelled/ Cancelled Rooms W.R.T Meals

```
df10<-hotelData[,c('IsCanceled','Meal')]
table3<-table(df10$IsCanceled,df10$Meal)
barplot(table3,beside = T, col=magma(2),main="Not Cancelled/ Cancelled Rooms W.R.T Meals",xlab="Meals",
        cex.names =.8,legend.text =rownames(table3),args.legend = list(x = "top",title="IsCanceled"))
```



Meal frequency wrt StaysInWeekendNights and StaysInWeekNights could or could not be cancelled

```
df4<-hotelData[,c('StaysInWeekendNights','StaysInWeekNights','Meal')]
dfplot4<-pivot_longer(df4, -Meal, names_to="variable", values_to="value")
ggplot(dfplot4,aes(x = Meal,y = value)) +
    geom_bar(aes(fill = variable),stat = "identity",position = "dodge") +ggtitle("Meals for Stays during
```

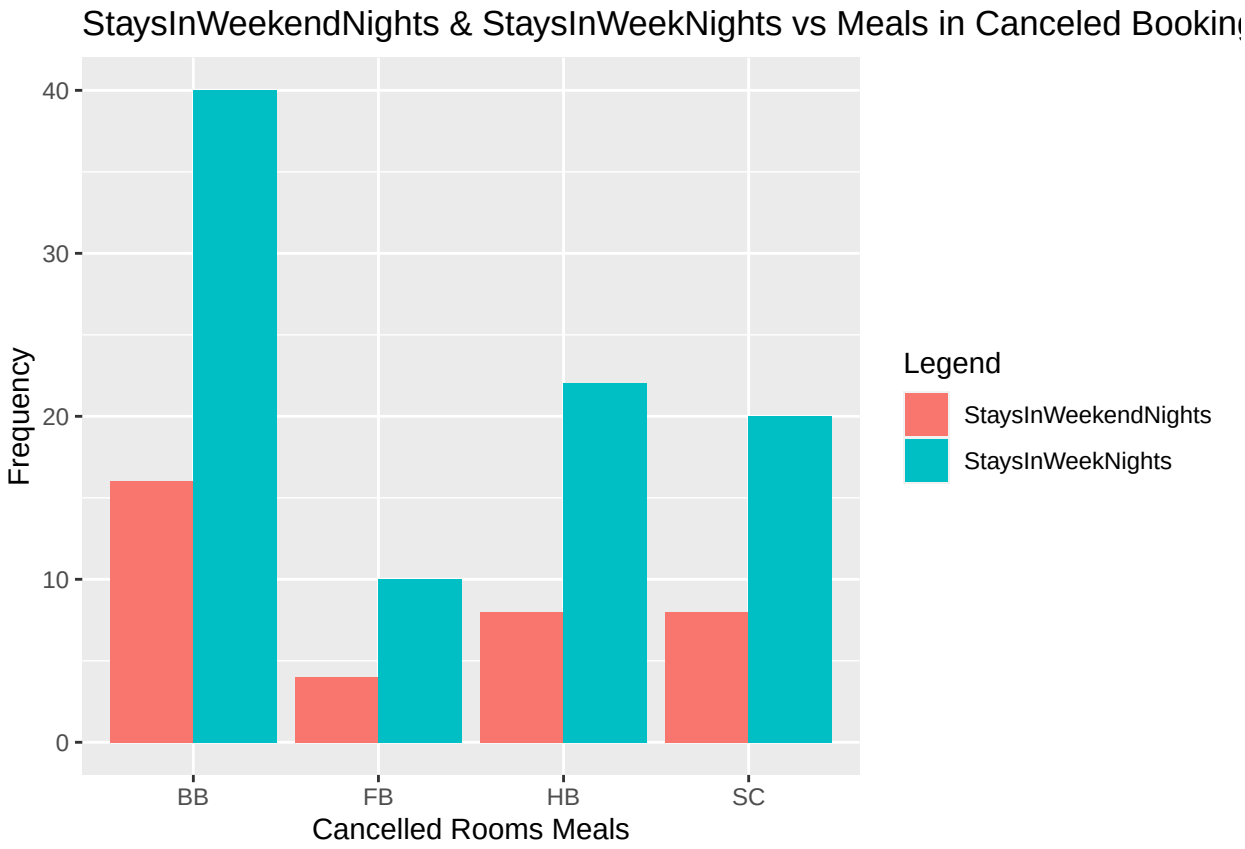


Cancelled Rooms Meals frequency wrt StaysInWeekendNights and StaysInWeekNights

```
dim(cancelData)
```

```
## [1] 11067    21
```

```
df5<-cancelData[,c('StaysInWeekendNights','StaysInWeekNights','Meal')]
dfplot5<-pivot_longer(df5, -Meal, names_to="Legend", values_to="value")
ggplot(dfplot5,aes(x = Meal,y = value)) +   geom_bar(aes(fill = Legend),stat = "identity",position = "d
```

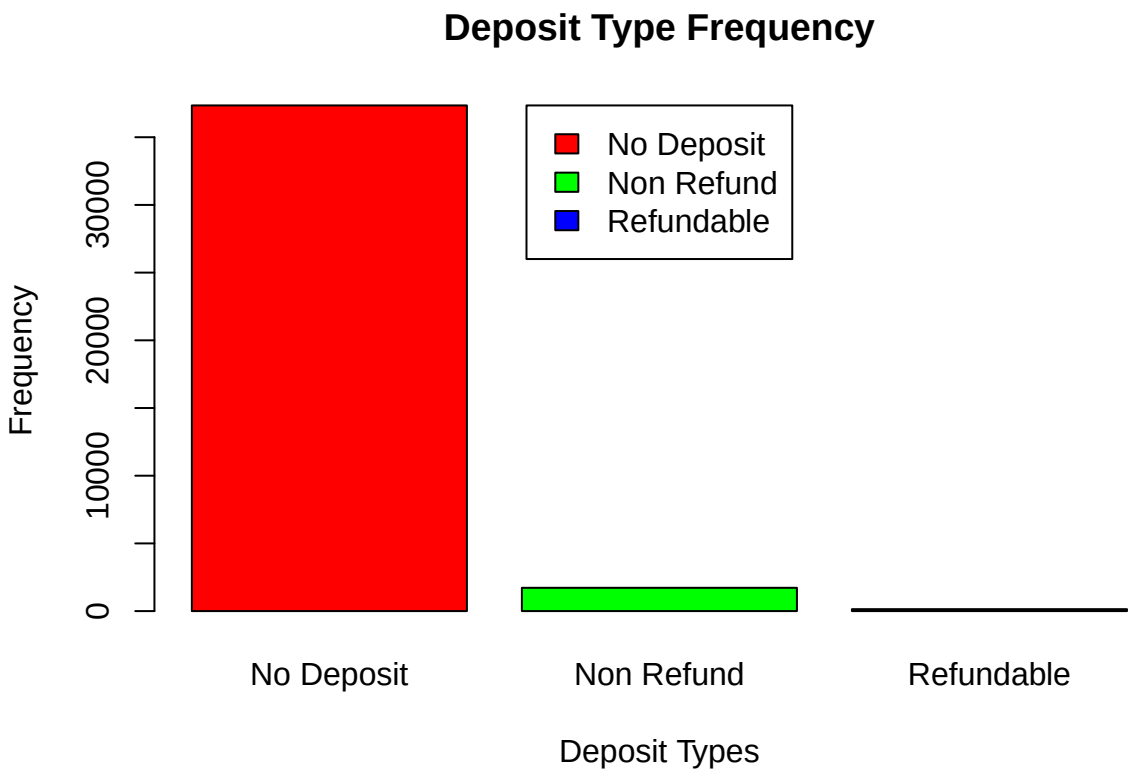


DepositType frequency

```
table6<-table(hotelData$DepositType)
table6
```

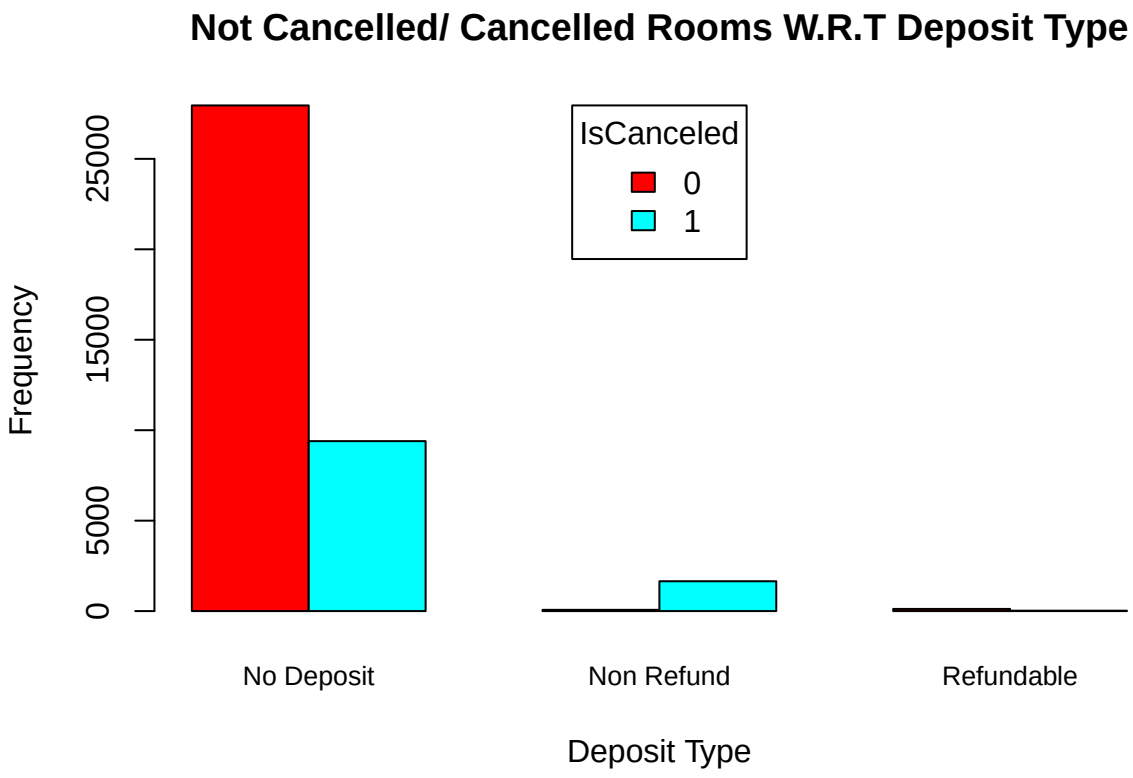
```
##
## No Deposit Non Refund Refundable
##      37348       1719        142
```

```
barplot(table6,col=rainbow(3),main="Deposit Type Frequency",xlab="Deposit Types",ylab="Frequency",borde
        legend.text = rownames(table6),args.legend = list(x = "top"))
```



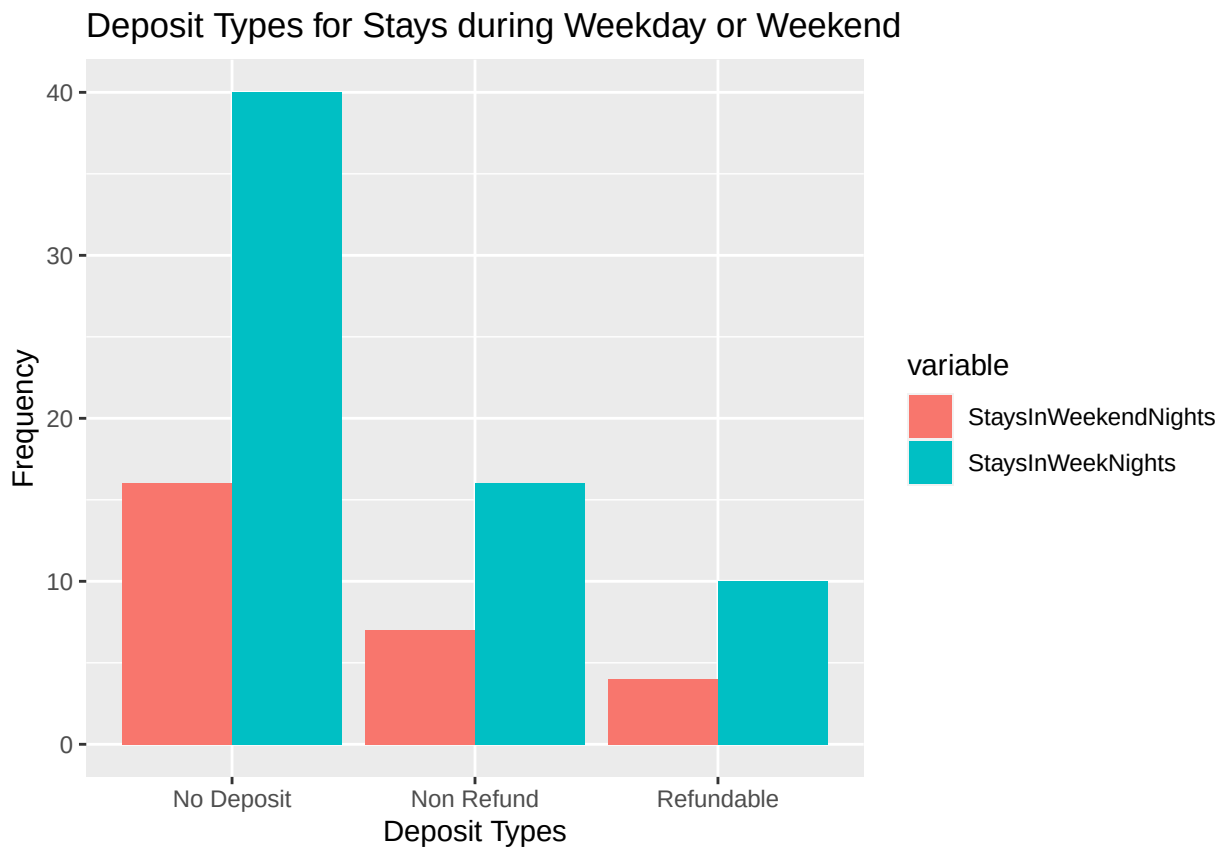
Not Cancelled/ Cancelled Rooms W.R.T Deposit type

```
df11<-hotelData[,c('IsCanceled','DepositType')]
table5<-table(df11$IsCanceled,df11$DepositType)
barplot(table5,beside = T, col=rainbow(2),main="Not Cancelled/ Cancelled Rooms W.R.T Deposit Type",xlab=
        cex.names =.8,legend.text =rownames(table5),args.legend = list(x = "top",title="IsCanceled"))
```



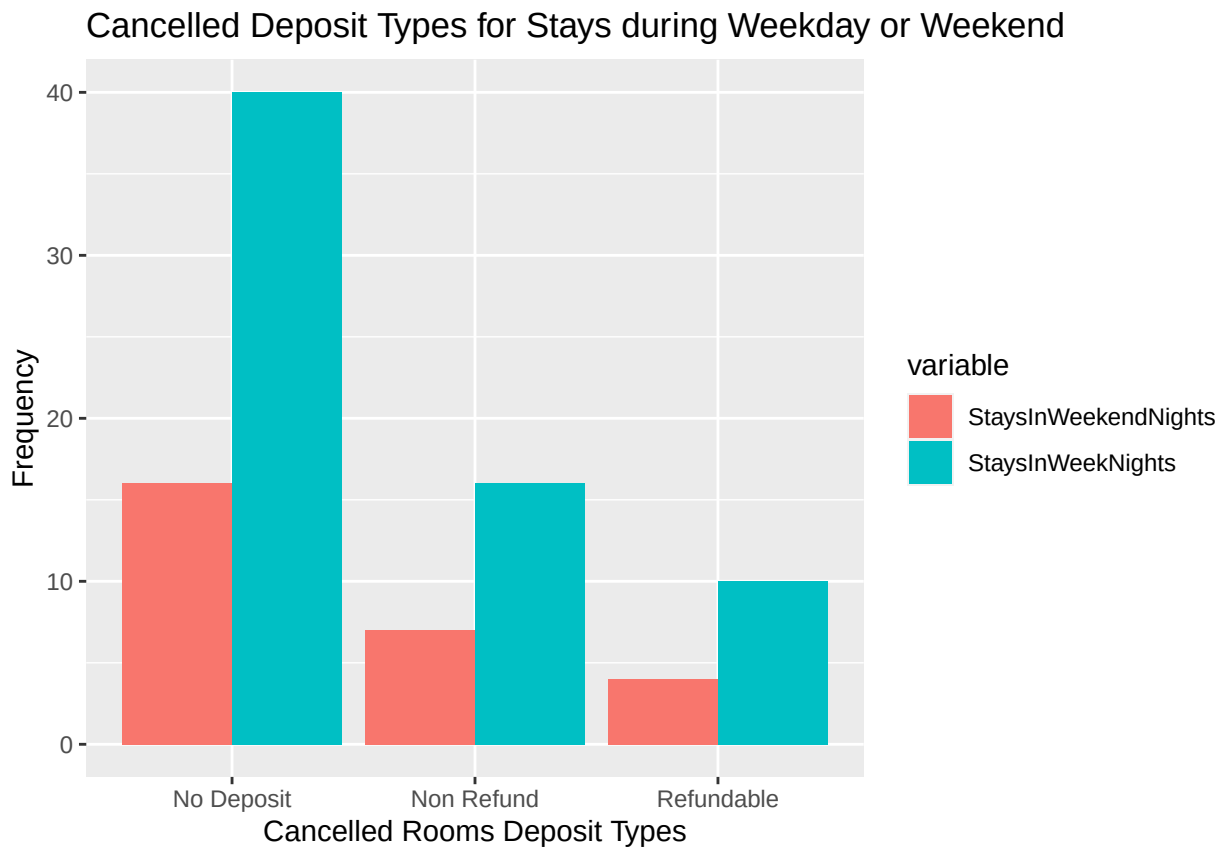
DepositType frequency wrt StaysInWeekendNights and StaysInWeekNights could or could not be cancelled

```
df7<-hotelData[,c('StaysInWeekendNights','StaysInWeekNights','DepositType')]
dfplot7<-pivot_longer(df7, -DepositType, names_to="variable", values_to="value")
ggplot(dfplot7,aes(x = DepositType,y = value)) +
    geom_bar(aes(fill = variable),stat = "identity",position = "dodge") +ggtitle("Deposit Types for Sta
```



Cancelled DepositType frequency wrt StaysInWeekendNights and StaysInWeekNights

```
df8<-cancelData[,c('StaysInWeekendNights','StaysInWeekNights','DepositType')]
dfplot8<-pivot_longer(df8, -DepositType, names_to="variable", values_to="value")
ggplot(dfplot8,aes(x = DepositType,y = value)) +
    geom_bar(aes(fill = variable),stat = "identity",position = "dodge") +ggtitle("Cancelled Deposit Typ
```



RequiredCarParkingSpaces in Cancelled and Not Cancelled Data

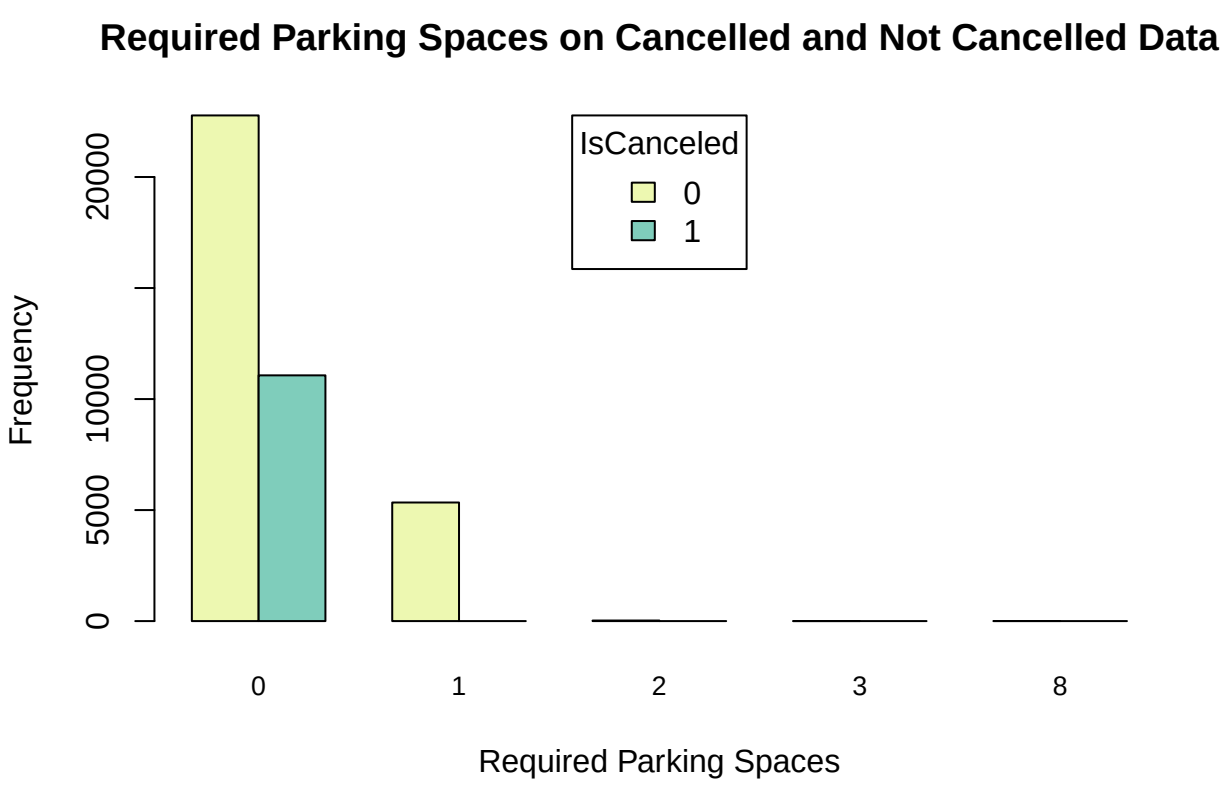
```
table(cancelData$RequiredCarParkingSpaces)
```

```
##
##     0
## 11067
```

```
table(hotelData$RequiredCarParkingSpaces)
```

```
##
##     0     1     2     3     8
## 33840  5341    25     1     2
```

```
Graph11<-hotelData[,c('IsCanceled','RequiredCarParkingSpaces')]
Graph11<-table(Graph11$IsCanceled,Graph11$RequiredCarParkingSpaces)
barplot(Graph11,beside = T, col=(c("#edf8b1","#7fcdbb")),main="Required Parking Spaces on Cancelled and
        cex.names =.8,legend.text =rownames(Graph11),args.legend = list(x = "top",title="IsCanceled"))
```



NPS (Detractor and Promotor)

```
table(hotelData$PreviousCancellations)
```

```
##
##     0     1     2     3     4     5    14    19    24    25    26
## 38152   861    41    14     6     3    14    19    48    25    26
```

```
vectorforNPS<- hotelData$PreviousCancellations
totalNPS<-length(vectorforNPS)

hotelData$Detractor<- "FALSE"
hotelData$Detractor[hotelData$PreviousCancellations>12] <- "TRUE"
table(hotelData$Detractor)
```

```
##
## FALSE  TRUE
## 39077   132
```

```
vectorDetractor<- as.vector(hotelData$Detractor=="TRUE")
numDetractor<-sum(vectorDetractor)
numDetractor
```

```
## [1] 132
```

```
hotelData$Promotor<- "FALSE"
hotelData$Promotor[hotelData$Detractor == "FALSE"] <- "TRUE"
table(hotelData$Promotor)
```

```
##
## FALSE  TRUE
##   132 39077
```

```
vectorPromotor<- as.vector(hotelData$Promotor=="TRUE")
numPromotor<-sum(vectorPromotor)
numPromotor
```

```
## [1] 39077
```

```
nps<- (numPromotor/totalNPS - numDetractor/totalNPS) *100
nps
```

```
## [1] 99.32669
```

MODELING

Logistic Regression

```
#Logistic Regression


modelLog <- glm(IsCanceled ~DaysSinceBooking+StaysInWeekendNights+StaysInWeekendNights+StaysInWeekNights
```

```
## Warning: glm.fit: fitted probabilities numerically 0 or 1 occurred
```

```
summary(modelLog)
```

```
##
## Call:
## glm(formula = IsCanceled ~ DaysSinceBooking + StaysInWeekendNights +
##     StaysInWeekendNights + StaysInWeekNights + PreviousCancellations +
##     PreviousBookingsNotCanceled + BookingChanges + TotalOfSpecialRequests +
##     MarketSegment + CustomerType + RequiredCarParkingSpaces +
##     TotalOfSpecialRequests + DepositType + ReservedRoomType +
##     Meal, family = binomial(link = "logit"), data = hotelData)
##
## Deviance Residuals:
##     Min       1Q   Median       3Q      Max
## -5.3370  -0.7232  -0.3905   0.2861   7.6632
##
## Coefficients:
##                               Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
## (Intercept)                 -2.222e+00  2.265e-01  -9.813  < 2e-16 ***
## DaysSinceBooking             4.744e-03  1.660e-04  28.581  < 2e-16 ***
## StaysInWeekendNights         6.652e-02  1.714e-02   3.880 0.000104 ***
## StaysInWeekNights            2.185e-02  8.164e-03   2.677 0.007429 **
```

```
## PreviousCancellations        3.645e+00  1.585e-01  22.997  < 2e-16 ***
## PreviousBookingsNotCanceled -1.012e+00  6.617e-02 -15.287  < 2e-16 ***
## BookingChanges              -4.197e-01  2.537e-02 -16.547  < 2e-16 ***
## TotalOfSpecialRequests      -5.176e-01  1.989e-02 -26.028  < 2e-16 ***
## MarketSegmentCorporate      -1.225e-02  2.152e-01  -0.057 0.954605
## MarketSegmentDirect         -5.132e-01  2.073e-01  -2.475 0.013310 *
## MarketSegmentGroups         -1.221e-01  2.146e-01  -0.569 0.569501
## MarketSegmentOffline TA/TO  -1.225e+00  2.090e-01  -5.863 4.54e-09 ***
## MarketSegmentOnline TA       6.163e-01  2.047e-01   3.011 0.002608 **
## CustomerTypeGroup            5.603e-01  2.358e-01   2.376 0.017489 *
## CustomerTypeTransient        1.190e+00  9.782e-02  12.162  < 2e-16 ***
## CustomerTypeTransient-Party  2.500e-01  1.083e-01   2.308 0.020997 *
## RequiredCarParkingSpaces    -1.753e+01  8.060e+01  -0.218 0.827785
## DepositTypeNon Refund        3.311e+00  1.358e-01  24.387  < 2e-16 ***
## DepositTypeRefundable       -2.577e-01  2.465e-01  -1.045 0.295830
## ReservedRoomTypeB           -1.695e+01  3.760e+03  -0.005 0.996402
## ReservedRoomTypeC            5.787e-01  8.557e-02   6.763 1.35e-11 ***
## ReservedRoomTypeD            7.383e-02  3.658e-02   2.018 0.043572 *
## ReservedRoomTypeE            1.611e-01  4.196e-02   3.839 0.000124 ***
## ReservedRoomTypeF           -1.768e-01  9.394e-02  -1.882 0.059885 .
## ReservedRoomTypeG            5.422e-01  6.713e-02   8.076 6.67e-16 ***
## ReservedRoomTypeH            6.598e-01  1.091e-01   6.046 1.48e-09 ***
## ReservedRoomTypeL            5.169e-01  9.092e-01   0.568 0.569728
## MealFB                       9.536e-01  1.134e-01   8.408  < 2e-16 ***
## MealHB                       1.286e-01  3.547e-02   3.627 0.000287 ***
## MealSC                      -1.517e-01  1.002e-01  -1.514 0.130049
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)
##
##     Null deviance: 46664  on 39208  degrees of freedom
## Residual deviance: 32699  on 39179  degrees of freedom
## AIC: 32759
##
## Number of Fisher Scoring iterations: 17
```

Support Vector Machines

(1)

```
#Support Vector Machines

mergedDF <- hotelData
str(mergedDF)
```

```
## 'data.frame':    39209 obs. of  23 variables:
##  $ IsCanceled                : num  0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 ...
##  $ DaysSinceBooking          : num  7 13 14 14 0 9 85 75 23 35 ...
##  $ StaysInWeekendNights      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights         : num  1 1 2 2 2 2 3 3 4 4 ...
##  $ Adults                    : num  1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                  : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
```

```
##  $ Babies                     : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                       : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                    : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment              : chr  "Direct" "Corporate" "Online TA" "Online TA" ...
##  $ IsRepeatedGuest            : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType           : chr  "A" "A" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType           : chr  "C" "A" "A" "A" ...
##  $ BookingChanges             : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType                : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType               : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces   : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests     : num  0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 ...
##  $ ModifiedCountryCode        : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ Detractor                  : chr  "FALSE" "FALSE" "FALSE" "FALSE" ...
##  $ Promotor                   : chr  "TRUE" "TRUE" "TRUE" "TRUE" ...
```

```
mergedDF$IsCanceled <- as.factor(mergedDF$IsCanceled)
#mergedDF$Meal <- as.factor(mergedDF$Meal)
#mergedDF$MarketSegment <- as.factor(mergedDF$MarketSegment)
str(mergedDF)
```

```
## 'data.frame':    39209 obs. of  23 variables:
##  $ IsCanceled                 : Factor w/ 2 levels "0","1": 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 ...
##  $ DaysSinceBooking           : num  7 13 14 14 0 9 85 75 23 35 ...
##  $ StaysInWeekendNights       : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ StaysInWeekNights          : num  1 1 2 2 2 2 3 3 4 4 ...
##  $ Adults                     : num  1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 ...
##  $ Children                   : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Babies                     : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                       : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ Country                    : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ MarketSegment              : chr  "Direct" "Corporate" "Online TA" "Online TA" ...
##  $ IsRepeatedGuest            : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations      : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousBookingsNotCanceled: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ ReservedRoomType           : chr  "A" "A" "A" "A" ...
##  $ AssignedRoomType           : chr  "C" "A" "A" "A" ...
##  $ BookingChanges             : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType                : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType               : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces   : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests     : num  0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 ...
##  $ ModifiedCountryCode        : chr  "GBR" "GBR" "GBR" "GBR" ...
##  $ Detractor                  : chr  "FALSE" "FALSE" "FALSE" "FALSE" ...
##  $ Promotor                   : chr  "TRUE" "TRUE" "TRUE" "TRUE" ...
```

```
library(caret)
```

```
## Loading required package: lattice
```

```
##
## Attaching package: 'caret'
```

```
## The following object is masked from 'package:purrr':
##
##     lift
```

```
library(kernlab)
```

```
##
## Attaching package: 'kernlab'

## The following object is masked from 'package:purrr':
##
##     cross

## The following object is masked from 'package:ggplot2':
##
##     alpha
```

```
library(arules)
```

```
## Loading required package: Matrix

##
## Attaching package: 'Matrix'

## The following objects are masked from 'package:tidyr':
##
##     expand, pack, unpack

##
## Attaching package: 'arules'

## The following object is masked from 'package:kernlab':
##
##     size

## The following object is masked from 'package:dplyr':
##
##     recode

## The following objects are masked from 'package:base':
##
##     abbreviate, write
```

```
library(arulesViz)
library(tidyverse)
set.seed(111)
```

```
mergedDF2 <- mergedDF %>% select(IsCanceled,DaysSinceBooking,StaysInWeekendNights,Meal,MarketSegment,Is
```

```
trainList <- createDataPartition(y=mergedDF2$IsCanceled, p=.70, list=FALSE)

trainData <- mergedDF2 [trainList,]
testData <- mergedDF2 [-trainList,]

svm.model <- train(IsCanceled ~ ., data = trainData, method="svmRadial", trControl=trainControl(method="
svm.model
```

```
## Support Vector Machines with Radial Basis Function Kernel
##
## 27447 samples
##    11 predictor
##     2 classes: '0', '1'
##
## Pre-processing: centered (20), scaled (20)
## Resampling: None
```

```
predict_Val <- predict(svm.model, newdata = trainData)
predict_Val
```

```
##     [1] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##    [37] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
##    [73] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0
##   [109] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
##   [145] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
##   [181] 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
##   [217] 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0
##   [253] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1
##   [289] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##   [325] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
##   [361] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0
##   [397] 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##   [433] 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0
##   [469] 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
##   [505] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##   [541] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1
##   [577] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1
##   [613] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
##   [649] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1
##   [685] 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##   [721] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
##   [757] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
##   [793] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##   [829] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
##   [865] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
##   [901] 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##   [937] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##   [973] 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0
##  [1009] 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0
##  [1045] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1081] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0
##  [1117] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
##  [1153] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
```

```
##  [1189] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
##  [1225] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1
##  [1261] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1
##  [1297] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1333] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0
##  [1369] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
##  [1405] 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1441] 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1
##  [1477] 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1
##  [1513] 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1549] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [1585] 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1
##  [1621] 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0
##  [1657] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0
##  [1693] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1729] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
##  [1765] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [1801] 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1837] 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1873] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1909] 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
##  [1945] 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [1981] 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2017] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2053] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2089] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2125] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1
##  [2161] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
##  [2197] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0
##  [2233] 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0
##  [2269] 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1
##  [2305] 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2341] 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [2377] 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2413] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [2449] 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
##  [2485] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2521] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
##  [2557] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
##  [2593] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
##  [2629] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2665] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2701] 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1
##  [2737] 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [2773] 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2809] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0
##  [2845] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1
##  [2881] 1 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1
##  [2917] 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2953] 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [2989] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0
##  [3025] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3061] 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1
##  [3097] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
##  [3133] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1
##  [3169] 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1
##  [3205] 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3241] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3277] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3313] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0
##  [3349] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1
##  [3385] 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
##  [3421] 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3457] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3493] 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3529] 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0
##  [3565] 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [3601] 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1
##  [3637] 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
##  [3673] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1
##  [3709] 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1
##  [3745] 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0
##  [3781] 1 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3817] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0
##  [3853] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 0
##  [3889] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0
##  [3925] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3961] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [3997] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [4033] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [4069] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0
##  [4105] 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0
##  [4141] 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0
##  [4177] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0
##  [4213] 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1
##  [4249] 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
##  [4285] 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0
##  [4321] 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0
##  [4357] 1 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0
##  [4393] 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1
##  [4429] 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [4465] 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0
##  [4501] 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1
##  [4537] 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1
##  [4573] 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
##  [4609] 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1
##  [4645] 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1
##  [4681] 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0
##  [4717] 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0
##  [4753] 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0
##  [4789] 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 1
##  [4825] 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0
##  [4861] 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1
##  [4897] 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0
##  [4933] 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0
##  [4969] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0
##  [5005] 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1
##  [5041] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 1
```

```
##  [5077] 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1
##  [5113] 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1
##  [5149] 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0
##  [5185] 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1
##  [5221] 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1
##  [5257] 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0
##  [5293] 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1
##  [5329] 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1
##  [5365] 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [5401] 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0
##  [5437] 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0
##  [5473] 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0
##  [5509] 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1
##  [5545] 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0
##  [5581] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0
##  [5617] 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
##  [5653] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
##  [5689] 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0
##  [5725] 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1
##  [5761] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0
##  [5797] 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 0
##  [5833] 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1
##  [5869] 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1
##  [5905] 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
##  [5941] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1
##  [5977] 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
##  [6013] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [6049] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
##  [6085] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
##  [6121] 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0
##  [6157] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0
##  [6193] 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1
##  [6229] 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0
##  [6265] 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 0
##  [6301] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1
##  [6337] 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
##  [6373] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1
##  [6409] 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 1
##  [6445] 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
##  [6481] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0
##  [6517] 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0
##  [6553] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [6589] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [6625] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 1
##  [6661] 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
##  [6697] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0
##  [6733] 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0
##  [6769] 1 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0
##  [6805] 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1
##  [6841] 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0
##  [6877] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0
##  [6913] 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1
##  [6949] 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1
##  [6985] 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1
```

```
##  [7021] 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0
##  [7057] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [7093] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1
##  [7129] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [7165] 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1
##  [7201] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [7237] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1
##  [7273] 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
##  [7309] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0
##  [7345] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
##  [7381] 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [7417] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0
##  [7453] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [7489] 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
##  [7525] 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [7561] 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1
##  [7597] 0 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0
##  [7633] 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1 0
##  [7669] 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0
##  [7705] 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0
##  [7741] 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1
##  [7777] 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0
##  [7813] 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1
##  [7849] 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0
##  [7885] 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0
##  [7921] 1 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [7957] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1
##  [7993] 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1
##  [8029] 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1
##  [8065] 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1
##  [8101] 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0
##  [8137] 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0
##  [8173] 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [8209] 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0
##  [8245] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0
##  [8281] 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0
##  [8317] 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0
##  [8353] 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0
##  [8389] 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1
##  [8425] 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1
##  [8461] 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 1
##  [8497] 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0
##  [8533] 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1
##  [8569] 0 0 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
##  [8605] 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0
##  [8641] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1
##  [8677] 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1
##  [8713] 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1
##  [8749] 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 1 0
##  [8785] 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [8821] 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1
##  [8857] 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0
##  [8893] 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0
##  [8929] 1 0 1 1 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1
```

```
##  [8965] 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1
##  [9001] 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0
##  [9037] 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1
##  [9073] 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0
##  [9109] 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1
##  [9145] 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1
##  [9181] 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1
##  [9217] 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0
##  [9253] 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1
##  [9289] 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0
##  [9325] 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0
##  [9361] 0 1 1 1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1
##  [9397] 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
##  [9433] 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [9469] 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0
##  [9505] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0
##  [9541] 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1
##  [9577] 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [9613] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [9649] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [9685] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [9721] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [9757] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0
##  [9793] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [9829] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
##  [9865] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
##  [9901] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [9937] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
##  [9973] 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10009] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10045] 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 1
## [10081] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10117] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 1 0 0 0 0
## [10153] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10189] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10225] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
## [10261] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [10297] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10333] 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1
## [10369] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [10405] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [10441] 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0
## [10477] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0
## [10513] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [10549] 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10585] 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [10621] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [10657] 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [10693] 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [10729] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
## [10765] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [10801] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1
## [10837] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1
## [10873] 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
## [10909] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [10945] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [10981] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [11017] 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0
## [11053] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0
## [11089] 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [11125] 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0
## [11161] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11197] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1
## [11233] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11269] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [11305] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11341] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11377] 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11413] 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11449] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11485] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11521] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11557] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11593] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11629] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
## [11665] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0
## [11701] 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11737] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11773] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
## [11809] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11845] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11881] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11917] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11953] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [11989] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12025] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12061] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12097] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12133] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12169] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12205] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12241] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12277] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
## [12313] 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12349] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12385] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
## [12421] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12457] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12493] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12529] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12565] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [12601] 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12637] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
## [12673] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12709] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12745] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12781] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12817] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
## [12853] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12889] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12925] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [12961] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1
## [12997] 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
## [13033] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13069] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [13105] 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13141] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13177] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13213] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13249] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13285] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13321] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13357] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13393] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13429] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13465] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13501] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13537] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13573] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13609] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13645] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13681] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13717] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13753] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13789] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13825] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13861] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13897] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13933] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [13969] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14005] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14041] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14077] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14113] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14149] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14185] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14221] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14257] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14293] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14329] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14365] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14401] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14437] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14473] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14509] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14545] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14581] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14617] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14653] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14689] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14725] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14761] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
## [14797] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14833] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14869] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14905] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14941] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [14977] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15013] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15049] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15085] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15121] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15157] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15193] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [15229] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15265] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15301] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [15337] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15373] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15409] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15445] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15481] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15517] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15553] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15589] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15625] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15661] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15697] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15733] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15769] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15805] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15841] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15877] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15913] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15949] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [15985] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16021] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16057] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16093] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16129] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
## [16165] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16201] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16237] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16273] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16309] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16345] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16381] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [16417] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16453] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16489] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16525] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16561] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16597] 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [16633] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16669] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16705] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
```

```
## [16741] 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16777] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16813] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [16849] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [16885] 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [16921] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [16957] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [16993] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17029] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17065] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17101] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17137] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17173] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17209] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0
## [17245] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17281] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0
## [17317] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17353] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [17389] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
## [17425] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17461] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17497] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17533] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [17569] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17605] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [17641] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0
## [17677] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17713] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [17749] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17785] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
## [17821] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0
## [17857] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17893] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17929] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [17965] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18001] 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18037] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18073] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18109] 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
## [18145] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1
## [18181] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18217] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18253] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18289] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1
## [18325] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0
## [18361] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [18397] 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0
## [18433] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [18469] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18505] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18541] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18577] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0
## [18613] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18649] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
## [18685] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18721] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [18757] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [18793] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
## [18829] 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18865] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18901] 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [18937] 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [18973] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19009] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19045] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19081] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19117] 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0
## [19153] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19189] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19225] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19261] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19297] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19333] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19369] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1
## [19405] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19441] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19477] 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19513] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19549] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19585] 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19621] 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19657] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19693] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19729] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19765] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19801] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19837] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
## [19873] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19909] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19945] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [19981] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20017] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20053] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20089] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [20125] 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20161] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [20197] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0
## [20233] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20269] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20305] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1
## [20341] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20377] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20413] 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20449] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20485] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20521] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20557] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [20593] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
## [20629] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20665] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20701] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20737] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20773] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20809] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20845] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20881] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20917] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20953] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [20989] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21025] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21061] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21097] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
## [21133] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21169] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21205] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21241] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21277] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [21313] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21349] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21385] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1 0
## [21421] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21457] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21493] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21529] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21565] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21601] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21637] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21673] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21709] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21745] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21781] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21817] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21853] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21889] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21925] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21961] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [21997] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22033] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22069] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22105] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [22141] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22177] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22213] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22249] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [22285] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
## [22321] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22357] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22393] 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22429] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22465] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22501] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22537] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

```
## [22573] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22609] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22645] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22681] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22717] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22753] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22789] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [22825] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [22861] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22897] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22933] 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [22969] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23005] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [23041] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23077] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23113] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23149] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23185] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23221] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23257] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
## [23293] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23329] 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [23365] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23401] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23437] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23473] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [23509] 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23545] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [23581] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23617] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23653] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23689] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0
## [23725] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [23761] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23797] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [23833] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23869] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23905] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23941] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [23977] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24013] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24049] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24085] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24121] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24157] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [24193] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24229] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24265] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24301] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [24337] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24373] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24409] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24445] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24481] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

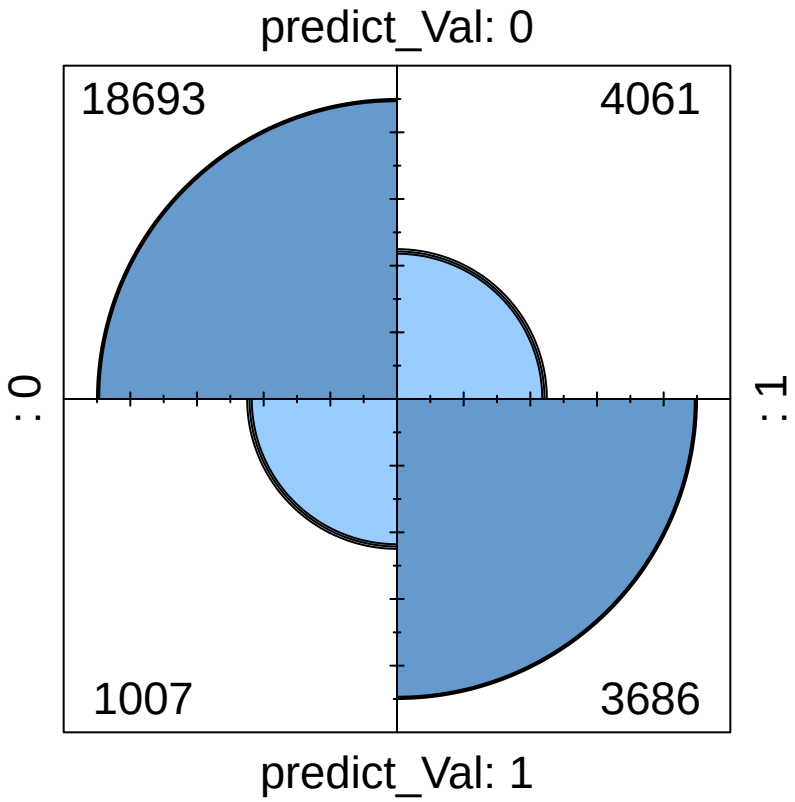
```
## [24517] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24553] 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24589] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24625] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [24661] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24697] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24733] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24769] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24805] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [24841] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
## [24877] 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0
## [24913] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [24949] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0
## [24985] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25021] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [25057] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25093] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25129] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25165] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0
## [25201] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25237] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25273] 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
## [25309] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0
## [25345] 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25381] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25417] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0
## [25453] 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [25489] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [25525] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25561] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25597] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25633] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25669] 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
## [25705] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0
## [25741] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25777] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [25813] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0
## [25849] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25885] 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0
## [25921] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25957] 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [25993] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0
## [26029] 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [26065] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1
## [26101] 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0
## [26137] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [26173] 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [26209] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26245] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
## [26281] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
## [26317] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26353] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [26389] 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26425] 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 1
```

```
## [26461] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1
## [26497] 1 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [26533] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1
## [26569] 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
## [26605] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26641] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26677] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26713] 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [26749] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26785] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
## [26821] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0
## [26857] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
## [26893] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26929] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [26965] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27001] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27037] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27073] 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## [27109] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27145] 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0
## [27181] 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27217] 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [27253] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0
## [27289] 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27325] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
## [27361] 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27397] 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
## [27433] 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
## Levels: 0 1
```

```
table(predict_Val,trainData$IsCanceled)
```

```
##
## predict_Val     0     1
##           0 18693  4061
##           1  1007  3686
```

```
conf_Matrix <- confusionMatrix(predict_Val, trainData$IsCanceled)

fourfoldplot(table(predict_Val,trainData$IsCanceled))
```



Association Rule Mining

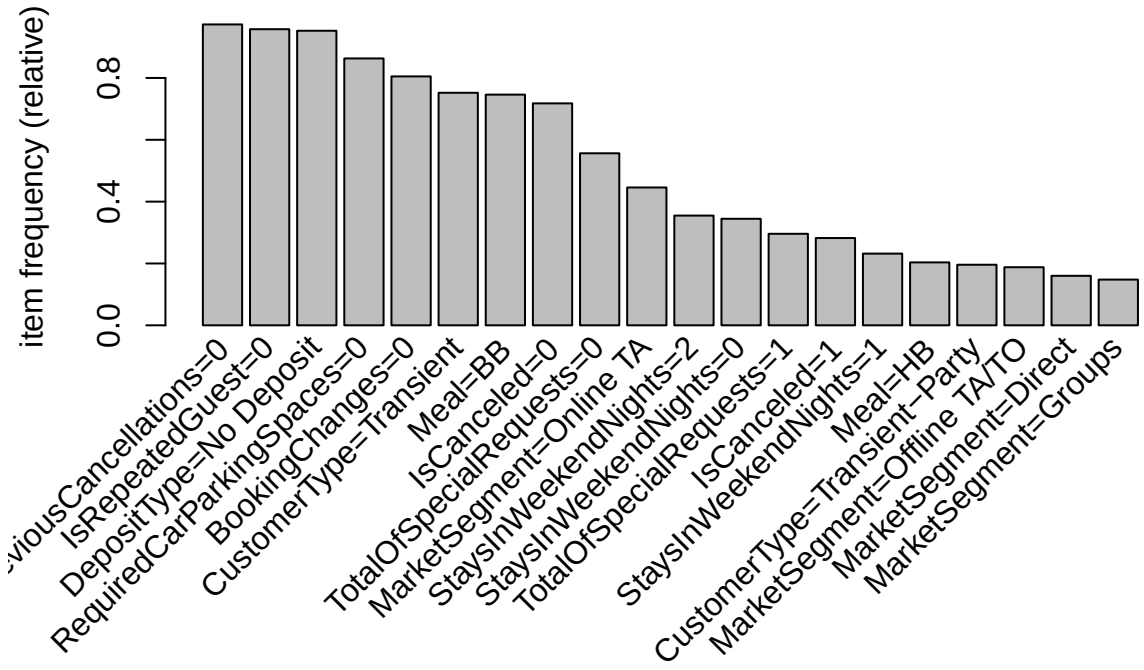
```
##Association Rule Mining

library(arules)
library(arulesViz)

#summary(mergedDF3)
mergedDFnew <- mergedDF2
str(mergedDFnew)
```

```
## 'data.frame':    39209 obs. of  12 variables:
##  $ IsCanceled              : Factor w/ 2 levels "0","1": 1 1 1 1 1 1 2 2 2 1 ...
##  $ DaysSinceBooking        : num  7 13 14 14 0 9 85 75 23 35 ...
##  $ StaysInWeekendNights    : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ Meal                    : chr  "BB" "BB" "BB" "BB" ...
##  $ MarketSegment           : chr  "Direct" "Corporate" "Online TA" "Online TA" ...
##  $ IsRepeatedGuest         : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ PreviousCancellations   : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ DepositType             : chr  "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" "No Deposit" ...
##  $ CustomerType            : chr  "Transient" "Transient" "Transient" "Transient" ...
##  $ RequiredCarParkingSpaces: num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
##  $ TotalOfSpecialRequests  : num  0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 ...
##  $ BookingChanges          : num  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ...
```

```
mergedDFnew$IsCanceled <- as.factor(mergedDFnew$IsCanceled)
mergedDFnew$DaysSinceBooking <- as.factor(mergedDFnew$DaysSinceBooking)
mergedDFnew$StaysInWeekendNights <- as.factor(mergedDFnew$StaysInWeekendNights)
#mergedDFnew$StaysInWeekNights <- as.factor(mergedDFnew$StaysInWeekNights)
#mergedDFnew$Adults <- as.factor(mergedDFnew$Adults)
#mergedDFnew$Children <- as.factor(mergedDFnew$Children)
mergedDFnew$Meal <- as.factor(mergedDFnew$Meal)
mergedDFnew$MarketSegment <- as.factor(mergedDFnew$MarketSegment)
mergedDFnew$IsRepeatedGuest <- as.factor(mergedDFnew$IsRepeatedGuest)
mergedDFnew$PreviousCancellations <- as.factor(mergedDFnew$PreviousCancellations)
mergedDFnew$DepositType <- as.factor(mergedDFnew$DepositType)
mergedDFnew$CustomerType <- as.factor(mergedDFnew$CustomerType)
mergedDFnew$RequiredCarParkingSpaces <- as.factor(mergedDFnew$RequiredCarParkingSpaces)
mergedDFnew$TotalOfSpecialRequests <- as.factor(mergedDFnew$TotalOfSpecialRequests)
mergedDFnew$RequiredCarParkingSpaces <- as.factor(mergedDFnew$RequiredCarParkingSpaces)
mergedDFnew$BookingChanges <- as.factor(mergedDFnew$BookingChanges)




set.seed(111)
mergedDFnew <- as(mergedDFnew,"transactions")

itemFreq <- itemFrequency(mergedDFnew)

str(itemFreq)
```

```
##  Named num [1:482] 0.7177 0.2823 0.0769 0.038 0.0227 ...
##  - attr(*, "names")= chr [1:482] "IsCanceled=0" "IsCanceled=1" "DaysSinceBooking=0" "DaysSinceBookin
```

```
sortedData <- sort(itemFreq)
itemFreqPlot <- itemFrequencyPlot(mergedDFnew, topN=20)
```




```
rules <- apriori(mergedDFnew, parameter=list(supp=0.042, conf=0.9), control=list(verbose=F), appearance=
inspect(rules)
```

```
##     lhs                                rhs              support confidence   coverage     lift count
## [1] {DepositType=Non Refund}        => {IsCanceled=1} 0.04208218  0.9598604 0.04384198 3.400666  1650
## [2] {DepositType=Non Refund,
##      TotalOfSpecialRequests=0}      => {IsCanceled=1} 0.04205667  0.9615160 0.04373996 3.406531  1649
## [3] {DepositType=Non Refund,
##      RequiredCarParkingSpaces=0}    => {IsCanceled=1} 0.04208218  0.9604191 0.04381647 3.402645  1650
## [4] {IsRepeatedGuest=0,
##      DepositType=Non Refund}        => {IsCanceled=1} 0.04205667  0.9603960 0.04379097 3.402563  1649
## [5] {DepositType=Non Refund,
##      RequiredCarParkingSpaces=0,
##      TotalOfSpecialRequests=0}      => {IsCanceled=1} 0.04205667  0.9620770 0.04371445 3.408519  1649
## [6] {IsRepeatedGuest=0,
##      DepositType=Non Refund,
##      TotalOfSpecialRequests=0}      => {IsCanceled=1} 0.04203117  0.9614936 0.04371445 3.406452  1648
## [7] {IsRepeatedGuest=0,
##      DepositType=Non Refund,
##      RequiredCarParkingSpaces=0}    => {IsCanceled=1} 0.04205667  0.9609557 0.04376546 3.404546  1649
## [8] {IsRepeatedGuest=0,
##      DepositType=Non Refund,
##      RequiredCarParkingSpaces=0,
##      TotalOfSpecialRequests=0}      => {IsCanceled=1} 0.04203117  0.9620549 0.04368895 3.408440  1648
```

```
plot(rules,method="paracoord")
```