2. ให้ดาเนินการและเขียนรายงานผลการดาเนินการ ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

2.1. การเตรียมชุดข้อมูล (Data acquisition)

อธิบายว่าน.ศ.อ่านข้อมูลเข้ามาอย่างไร ทำอะไรบ้างเพื่อศึกษาให้เข้าใจข้อมูล และเข้าใจข้อมูลว่าอย่างไรบ้าง แนบ code ประกอบ

เริ่มจากดาวน์โหลด ไฟล์ จากแหล่งข้อมูลนำไปไว้ที่pathของโปรแกรมR และนำข้อมูลเก็บไว้ในตัวแปร mushroon โดยใช้คำสั่ง read_csv("mushrooms.csv")เป็นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะต่างๆของเห็ดว่ามีรูปทรง สี กลิ่น ฯลฯ แบบใดถึงเป็นเห็ดพิษ หรือเห็ดที่สามารถรับประทานได้

```
10 mushroom <- read_csv("mushrooms.csv")
11 mushroom
12
```

10:1 (Top Level)

Console Terminal

```
  .default = col_character()
)
See spec(...) for full column specifications.
> mushroom
# A tibble: 8,124 x 23
   class capshape capsurface capcolor bruises odor  gillattachment gillspacing gillsize
   <chr> <chr>    <chr>      <chr>    <chr>   <chr> <chr>          <chr>       <chr>
 1 p     x        s          n        t       p     f              c           n
 2 e     x        s          y        t       a     f              c           b
 3 e     b        s          w        t       l     f              c           b
 4 p     x        y          w        t       p     f              c           n
 5 e     x        s          g        f       n     f              w           b
 6 e     x        y          y        t       a     f              c           b
 7 e     b        s          w        t       a     f              c           b
 8 e     b        y          w        t       l     f              c           b
 9 p     x        y          w        t       p     f              c           n
10 e     b        s          y        t       a     f              c           b
# ... with 8,114 more rows, and 14 more variables: gillcolor <chr>, stalkshape <chr>,
#   stalkroot <chr>, stalksurfaceabovering <chr>, stalksurfacebelowring <chr>,
#   stalkcolorabovering <chr>, stalkcolorbelowring <chr>, veiltype <chr>, veilcolor <chr>,
```

2.2. การแบ่งข้อมูลเพื่อ Train และ Test แบบจำลอง (Data partitioning) อธิบายหลักในการแบ่งข้อมูลเป็นชุดสาหรับ train และ test แบบจำลอง แนบ code ประกอบ

ใช้ฟังก์ชัน partitionData จากแหล่งข้อมูล https://www.kaggle.com/mokosan/mushroom-classification เพื่อเป็นการจัดระเบียบdata setเพื่อให้ง่านต่องการทำขั้นตอนต่อๆไปฟังก์ชันการแบ่งข้อมูลใช้กรอบข้อมูลและจะมีค่าทศนิยมระหว่าง 0 ถึง 1 ซึ่งแสดงถึงส่วนของข้อมูลที่เหมาะสมกับข้อมูลที่จะกลายเป็นพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวนต่อไป

โดย Train จะแบ่งไว้จำลองโมเดลและTestจะถูกแบ่งไว้เพื่อใช้ทดสอบโมเดล

```
partitionData <- function( data, fractionOfDataForTrainingData = 0.6 )
{
  numberOfRows <- nrow( data )
  randomRows   <- runif( numberOfRows )
  flag         <- randomRows <= fractionOfDataForTrainingData
  trainingData <- data[ flag, ]
  testingData  <- data[ !flag, ]
  dataSetSplit <- list( trainingData = trainingData, testingData = testingData )
  dataSetSplit
}
paritionedData <- partitionData( mushroom )
trainingData   <- paritionedData$trainingData
testingData    <- paritionedData$testingData
```

2.3. การเลือก Attribute เพื่อสร้างแบบจาลอง (Attribute selection)

อธิบายกระบวนการในการเลือก attribute ที่มีความสาคัญในการสร้างแบบจาลอง ใช้หลักการอะไร ดาเนินการอย่างไร แนบ code ประกอบ ได้ผลอย่างไร

เป็นการเลือกตัวแทนที่มีอัตราส่วนที่มีผลต่อส่วนใหญ่และมีคุณลักษณะเฉพาะจากข้อมูลที่เป็นส่วนหนึ่งของสคีมาของเรากับโมเดล โดยจากการใช้ ฟังก์ชัน GainRatioAttributeEval แล้วก็สามารถรู้ได้ว่า odorหรือกลิ่นมีค่าที่ใกล้1ที่สุด (0.3878530)ทำให้ค่านี้มีอิทธิผลต่อการสร้างที่สุดจึงเลือก attributeนี้ในการสร้างโมเดล

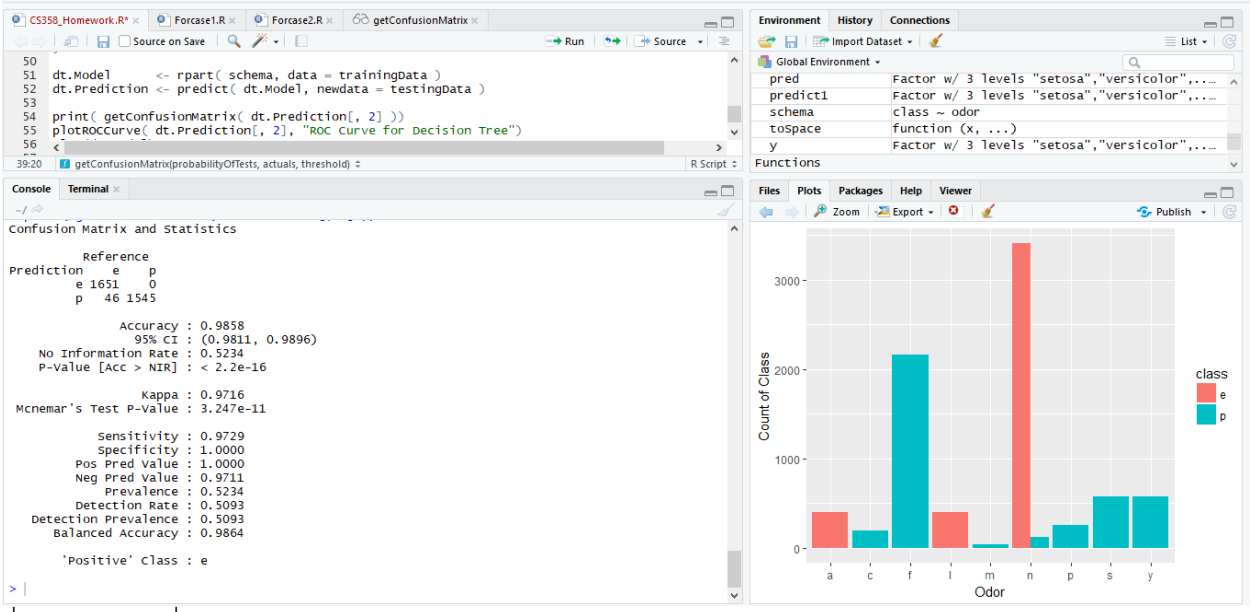
gainRatioResult <- GainRatioAttributeEval(class ~ . , data = mushroom)

print(sort(gainRatioResult, decreasing = TRUE))

2.4. การแสดงภาพเกี่ยวกับ Attribute ที่เลือก (Attribute visualization)

อธิบายสิ่งที่ทาเพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ของ attribute ที่ได้จากข้อ 2.3 กับค่าที่ต้องการพยากรณ์ให้มากขึ้น แนบ code ประกอบ และระบุผลที่ได้

จากข้อ2.3จำได้นำกลิ่นกับ ชนิดของเห็ด(class)มาคำนวนหา ConfusionMatrixเพื่อหาค่าประมานที่จะใช้ในการสร้างโมเดลดังนี้

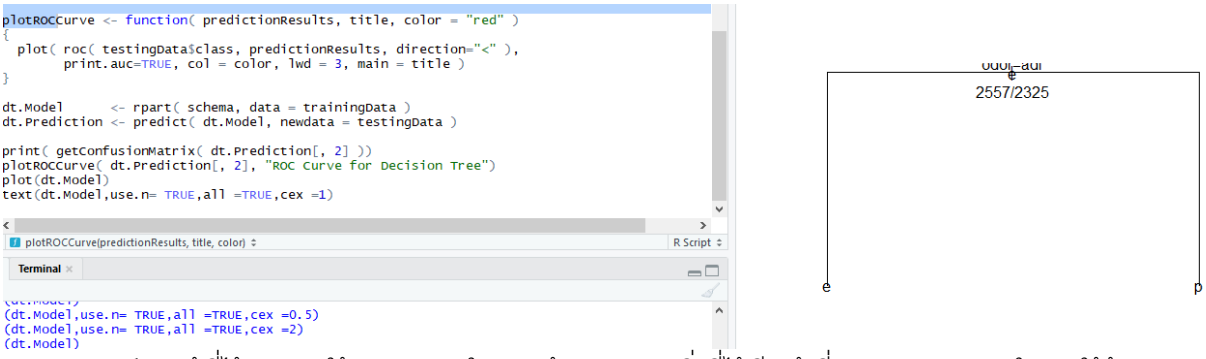


ซึ่งทำให้เห็นว่ากลิ่นกับชนิดของเห็ดมีความสัมพันกัน แสดงค่าความแม่นให้ถึง98.58เปอร์เซน(kappa = 0.9716)

2.5. Classification ด้วย Decision Tree (Classification with Decision Tree) แบบที่ได้เรียนมาในชม.บรรยาย

2.5.2. ใช้วิธีการเรียกไลบรารีสาเร็จรูปในการสร้าง decision tree เช่น rpart package

อธิบายขั้นตอนการสร้างแบบจาลองด้วยการเรียกใช้ฟังก์ชันในไลบรารีสาเร็จรูป แนบ code ประกอบ อธิบายที่มาของค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ และแสดง decision tree ที่ได้ รวมทั้งผลการทดสอบด้วย



2.6. สรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการใช้แบบจาลองในการแก้ปัญหา และสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการในการใช้ข้อมูลแก้ปัญหาจากการบ้านนี้

เป็นการจัดประเภท **muhsrooms** กินได้หรือไม่ นอกจากนี้ยังตอบคำถามได้ว่า อะไรคือลักษณะสำคัญของเห็ดที่กินได้ และแบบจำลองต่างๆสามารถจัดการ**tree**ได้อย่างถูกต้องสามารถแบ่งแยกการกินของเห็ดได้โดยมีมีพารามิเตอร์ 2 ตัวในการทำ **confution matrix** การทำ **Random Forest** และ **SVM**