Wk9-4 : 데이터마이닝과 분류
-학습데이터와 검증데이터-

3. iris 데이터 설명

- Iris 데이터 (붓꽃 데이터)
  1. 꽃잎의 폭과 길이에 대한 4개 변수로 꽃의 종류를 예측하는 것이 목적
  2. 타겟변수(y) : setosa, versicolor, virginica

Iris setosa Iris versicolor Iris virginica

데이터마이닝 : 분류(classification)

3. iris 데이터 설명

- iris 데이터 (iris.csv)

input변수(독립변수) output변수(종속변수, 타겟변수)

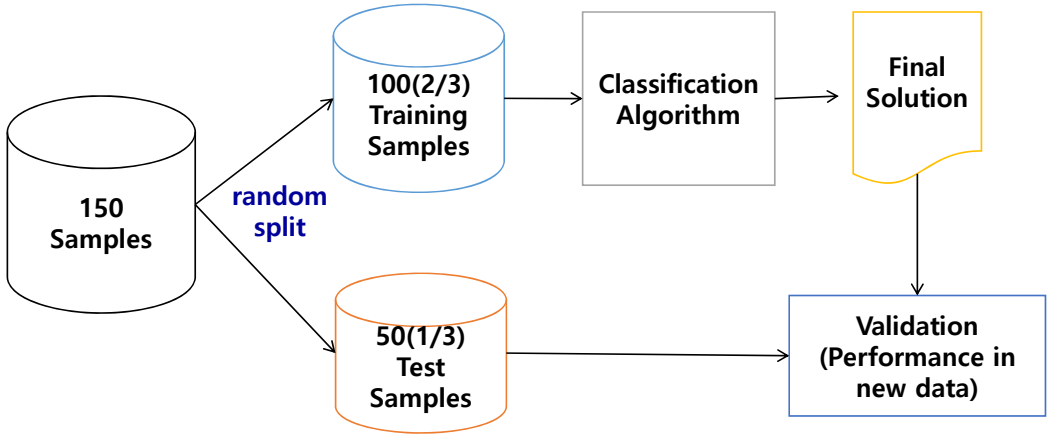
Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
4.9	3	1.4	0.2	setosa
4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
5	3.6	1.4	0.2	setosa
5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
4.6	3.4	1.4	0.3	setosa
5	3.4	1.5	0.2	setosa
4.4	2.9	1.4	0.2	setosa
4.9	3.1	1.5	0.1	setosa
5.4	3.7	1.5	0.2	setosa
4.8	3.4	1.6	0.2	setosa
4.8	3	1.4	0.1	setosa

```
# lec9_4.R
# classification
# training data and test data

# set working directory
setwd("D:/tempstore/moocr/wk9")

# read csv file
iris<-read.csv(file="iris.csv")
head(iris)
str(iris)
attach(iris)
```

```
> str(iris)
'data.frame':   150 obs. of  5 variables:
 $ Sepal.Length: num  5.1 4.9 4.7 4.6 5 5.4 4.6 5 4.4 4.9
 $ Sepal.Width : num  3.5 3 3.2 3.1 3.6 3.9 3.4 3.4 2.9 3
 $ Petal.Length: num  1.4 1.4 1.3 1.5 1.4 1.7 1.4 1.5 1.4
 $ Petal.Width : num  0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.4 0.3 0.2 0.2
 $ Species     : Factor w/ 3 levels "setosa","versicolor"
```


4. 학습데이터와 검증데이터

- k- fold cross-validation (k=3, 5, 10)



(Example) 3- fold cross-validation (n=150)

5. 학습데이터와 검증데이터 생성

- iris 데이터 (iris.csv) – 150개 데이터

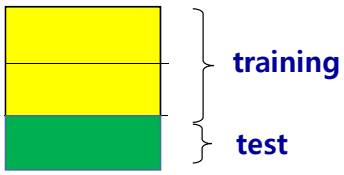
input변수(독립변수) output변수(종속변수, 타겟변수) -> y=iris[,5]

	A	B	C	D	E
	Sepal.Length	Sepal.Width	Petal.Length	Petal.Width	Species
	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
	4.9	3	1.4	0.2	setosa
	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
	5	3.6	1.4	0.2	setosa
	5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
	4.6	3.4	1.4	0.3	setosa
	5	3.4	1.5	0.2	setosa
	4.4	2.9	1.4	0.2	setosa
	4.9	3.1	1.5	0.1	setosa
	5.4	3.7	1.5	0.2	setosa
	4.8	3.4	1.6	0.2	setosa
	4.8	3	1.4	0.1	setosa

```
# training/ test data : n=150

set.seed(1000, sample.kind="Rounding")
N=nrow(iris)
tr.idx=sample(1:N, size=N*2/3, replace=FALSE)
tr.idx
```

tr.idx는 100개의 무작위로 선정된 100개의 데이터 아이디

3-fold cross-validation

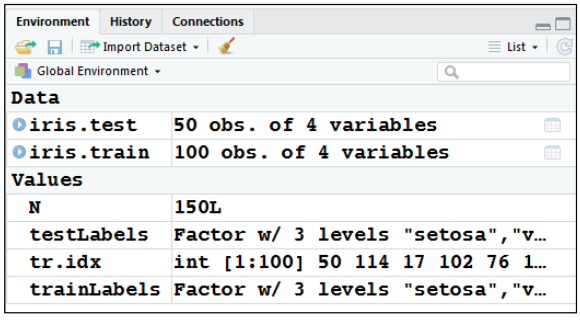


- set.seed는 난수 생성 시 처음 시작값을 주어 동일한 훈련표본 사용 (set.seed를 지정하지 않으면 매번 다른 훈련표본 생성)
- train/test를 2:1로 랜덤 분할(100/50, n=150)

5. 학습데이터와 검증데이터 생성

- iris 데이터를 cross-validation을 위해 분할함

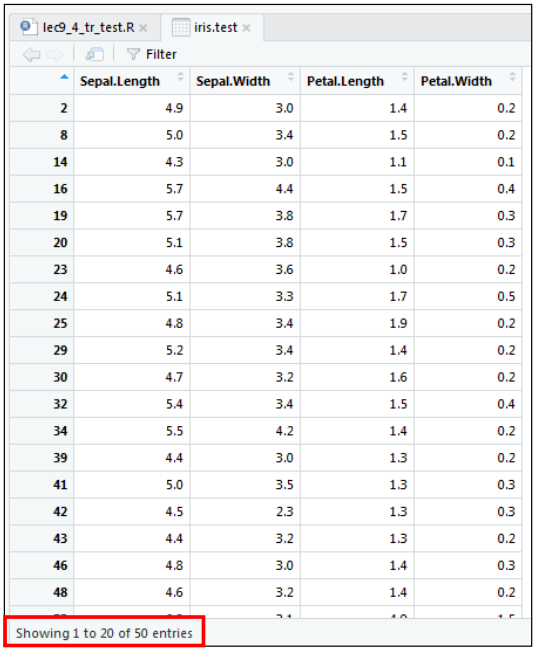
```
# training/ test data : n=150
set.seed(1000, sample.kind="Rounding")
N=nrow(iris)
tr.idx=sample(1:N, size=N*2/3, replace=FALSE)
tr.idx

# attributes in training and test
iris.train<-iris[tr.idx,-5]
iris.test<-iris[-tr.idx,-5]
```

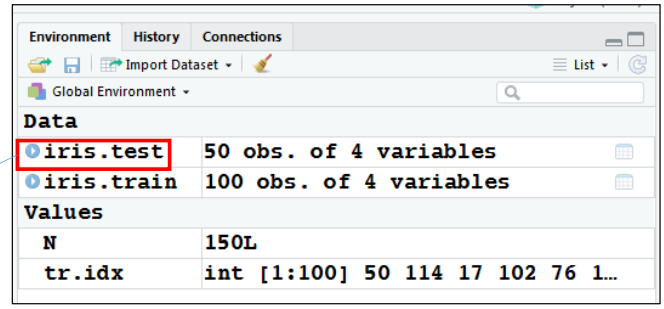


iris.train=iris[tr.idx, -5] 5번째 열의 종속변수를 제외한 100개의 데이터

iris.test=iris[-tr.idx, -5] 5번째 열의 종속변수를 제외한 50개의 데이터

5. 학습데이터와 검증데이터 생성





- iris.test를 열어보면 50개의 데이터를 볼 수 있음
- iris.train을 열어보면 100개의 데이터를 볼 수 있음

5. 학습데이터와 검증데이터 생성

- iris 데이터의 타겟변수 (학습데이터의 타겟변수, 검증데이터의 타겟변수)

```
# training/ test data : n=150
set.seed(1000, sample.kind="Rounding")
N=nrow(iris)
tr.idx=sample(1:N, size=N*2/3, replace=FALSE)
tr.idx

# attributes in training and test
iris.train<-iris[tr.idx,-5]
iris.test<-iris[-tr.idx,-5]

# target value in training and test
trainLabels<-iris[tr.idx,5]
testLabels<-iris[-tr.idx,5]
```