

```
In [63]: from sklearn.datasets import load_iris
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier, plot_tree

%matplotlib notebook
```

```
In [64]: iris = load_iris()
X, y = load_iris(return_X_y=True)
X = X[:, 1:3]
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.5, random_state=42)
```

```
In [65]: dtc = DecisionTreeClassifier(random_state=42)
dtc.fit(X_train, y_train)
```

```
Out[65]: ▼      DecisionTreeClassifier
DecisionTreeClassifier(random_state=42)
```

```
In [66]: y_pred = dtc.predict(X_test)
```

```
In [67]: print(f'Number of mislabelled points = {(y_test != y_pred).sum()}/{X_test.shape[0]}')

Number of mislabelled points = 8/75
```

```
In [68]: plot_tree(dtc, feature_names=iris.feature_names[1:3], class_names=iris.target_names, filled=True)
```



```
Out[68]: [Text(0.5333333333333333, 0.9285714285714286, 'petal length (cm) <= 2.35\ngini = 0.662\nsamples = 75\nvalue = [21, 27, 27]\n\nclass = versicolor'),
Text(0.46666666666666667, 0.7857142857142857, 'gini = 0.0\nsamples = 21\nvalue = [21, 0, 0]\n\nclass = setosa'),
Text(0.6, 0.7857142857142857, 'petal length (cm) <= 5.05\ngini = 0.5\nsamples = 54\nvalue = [0, 27, 27]\n\nclass = versicolor'),
Text(0.3333333333333333, 0.6428571428571429, 'petal length (cm) <= 4.75\ngini = 0.231\nsamples = 30\nvalue = [0, 26, 4]\n\nclass = versicolor'),
Text(0.13333333333333333, 0.5, 'petal length (cm) <= 4.45\ngini = 0.083\nsamples = 23\nvalue = [0, 22, 1]\n\nclass = versicolor'),
Text(0.06666666666666667, 0.35714285714285715, 'gini = 0.0\nsamples = 16\nvalue = [0, 16, 0]\n\nclass = versicolor'),
Text(0.2, 0.35714285714285715, 'sepal width (cm) <= 2.65\ngini = 0.245\nsamples = 7\nvalue = [0, 6, 1]\n\nclass = versicolor'),
Text(0.13333333333333333, 0.21428571428571427, 'gini = 0.0\nsamples = 1\nvalue = [0, 0, 1]\n\nclass = virginica'),
Text(0.26666666666666666, 0.21428571428571427, 'gini = 0.0\nsamples = 6\nvalue = [0, 6, 0]\n\nclass = versicolor'),
Text(0.5333333333333333, 0.5, 'sepal width (cm) <= 2.9\ngini = 0.49\nsamples = 7\nvalue = [0, 4, 3]\n\nclass = versicolor')]
```

```

r'),
Text(0.4666666666666667, 0.35714285714285715, 'sepal width (cm) <= 2.65\ngini = 0.375\nsamples = 4\nvalue = [0, 1, 3]\nclass = virginica'),
Text(0.4, 0.21428571428571427, 'sepal width (cm) <= 2.35\ngini = 0.5\nsamples = 2\nvalue = [0, 1, 1]\nclass = versicolor'),
Text(0.3333333333333333, 0.07142857142857142, 'gini = 0.0\nsamples = 1\nvalue = [0, 0, 1]\nclass = virginica'),
Text(0.4666666666666667, 0.07142857142857142, 'gini = 0.0\nsamples = 1\nvalue = [0, 1, 0]\nclass = versicolor'),
Text(0.5333333333333333, 0.21428571428571427, 'gini = 0.0\nsamples = 2\nvalue = [0, 0, 2]\nclass = virginica'),
Text(0.6, 0.35714285714285715, 'gini = 0.0\nsamples = 3\nvalue = [0, 3, 0]\nclass = versicolor'),
Text(0.8666666666666667, 0.6428571428571429, 'petal length (cm) <= 5.15\ngini = 0.08\nsamples = 24\nvalue = [0, 1, 23]\nclass = virginica'),
Text(0.8, 0.5, 'sepal width (cm) <= 2.75\ngini = 0.444\nsamples = 3\nvalue = [0, 1, 2]\nclass = virginica'),
Text(0.7333333333333333, 0.35714285714285715, 'gini = 0.0\nsamples = 1\nvalue = [0, 1, 0]\nclass = versicolor'),
Text(0.8666666666666667, 0.35714285714285715, 'gini = 0.0\nsamples = 2\nvalue = [0, 0, 2]\nclass = virginica'),
Text(0.9333333333333333, 0.5, 'gini = 0.0\nsamples = 21\nvalue = [0, 0, 21]\nclass = virginica')]

```

```

In [69]: from mlxtend.plotting import plot_decision_regions
plot_decision_regions(X, y, clf=dtc)

```



```

Out[69]: <AxesSubplot:>

```

```

In [ ]:

```