به نام خدا

درس هوش مصنوعی و سیستم های خبره

تمرین سیزدهم-عملی

مدرس : دکتر محمدی

دانشجو : سارا سادات یونسی / ۹۸۵۳۳۰۵۳

سوالات عملی)

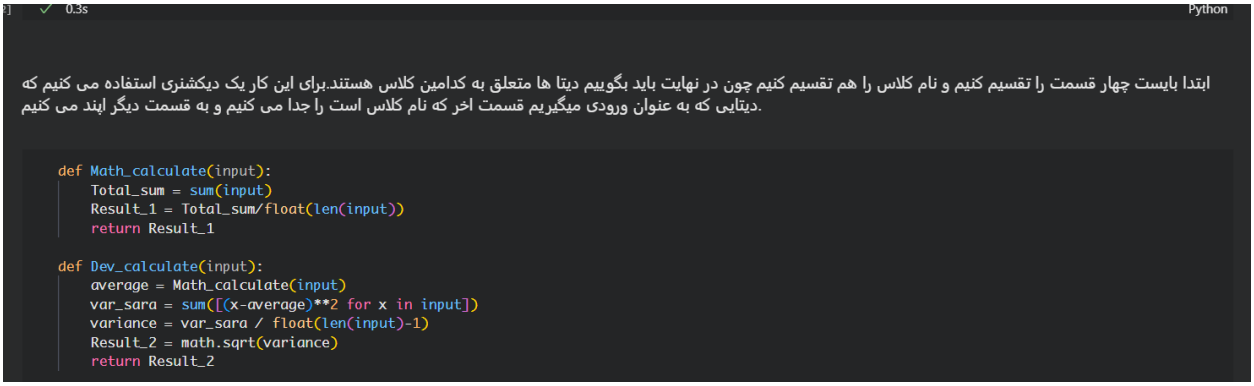
پیاده سازی در این تمرین قصد داریم با استفاده از فوانین بیزین theorem’ Bayes ی classifier иپیاده سازی کنیم. برای این منظور از داده های iris استفاده کنید. ابتدا داده های خود را به صورت رندوم برهم بزنید و سپس از ۸۰ درصد آن برای آموزش و از ۲۰ درصد آن برای ارزیابی مدل استفاده کنید. در هر مرحله علاوه بر گزارش دقت کلr، دقت هر کلاس به صورت جداگانه نیز محاسبه شود.

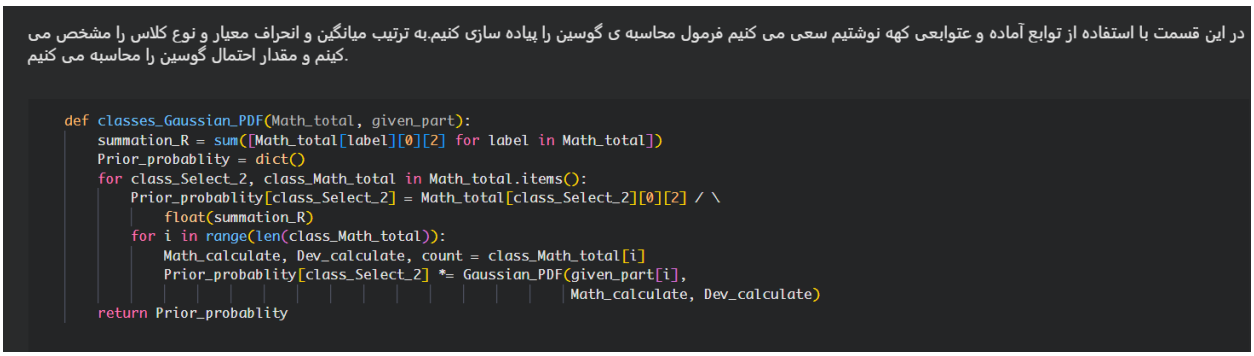
.بخش اول

در مرحله ی اول داده ها را بدون هیچ تغییر برای آموزش مدل استفاده کنید و نتایج را گزارش کنید .

پاسخ بخش اول)

توضیحات در نوت بوک آورده شده است.





سوال یک و دو

همانگونه که سوال خواسته است داده هارا بر می زنیم و به صورت 80 درصد برای آموزش و 20 درصد جهت تست گرفتن جدا می کنیم که اگر مقدار داده برای آموزش در این قسمت بیشتر شود دقت ان بیش تر می شود.

```
iris = open("./iris.data")
iris = list(iris)
input = []
w= len(iris)-1
for i in range(len(iris)):
    if i == w:
        break
    given_part = iris[i].split(",")
    given_part[-1] = given_part[-1][:-1]
    given_part[0] = float(given_part[0])
    given_part[1] = float(given_part[1])
    given_part[2] = float(given_part[2])
    given_part[3] = float(given_part[3])
    input.append(given_part)

train = random.sample(input, k=round(len(input) * 0.8))
test = []
for i in range(len(input)):
    if input[i] not in train:
        test.append(input[i])

Bys(train, test)
```

```
    y_pred = Y.fit(X_train, y_train).predict(X_test)
    print("Question_3")
    print("Accuracy Scikit : ", 100*(y_test == y_pred).sum()/X_test.shape[0])
    print("**********************************************************************")
```

[6] ✓ 0.4s

```
...  **********************************************************************
     Question_1
     Total Accuracy  92.85714285714286
     **********************************************************************
     Accuracy Iris-virginica 75.0
     Accuracy Iris-setosa 100.0
     Accuracy Iris-versicolor 100.0
     **********************************************************************
     Question_3
     Accuracy Scikit :  93.33333333333333
     **********************************************************************
```

بخش دوم (امتیازی)

سعی کنید با تغییراتی که روی داده ها اعمال می کنید نتایج را بهبود بدهید و جزئیات آن را مرحله به مرحله در گزارش خود ذکر کنید. در صورتی که تغییرات اعمال شده به بهبود مدل کم نکرد، آن تغییرات را هم در گزارش خودتان بنویسید .

به ترتیب دقت هارا با در کد مساوی ۸۰ و ۹۰ و ۹۵ گذاشتیم و میبینم که دقت افزایش پیدا می کند.

پاسخ بخش دوم)

در این نوع طبقه بندی اختصاص دادن داده های تست و آموزش بسیار اهمیت دارد به طوری که اگر درصد داده آموزشی را بالاتر ببریم به مراتب دقت برنامه و accurancy افزایش می یابد.

برای مثال اگر داده های اموزشی را از ۸۰ درصد به ۹۰ درصد و داده های ازمایشی از ۲۰به ۱۰ برسد خواهیم داشت :

```
train = random.sample(input, k=round(len(input) * 0.9))
test = []
for i in range(len(input)):
    if input[i] not in train:
        test.append(input[i])
```

```
MS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
R: VARIABLES
lame  Type
ables defined
TERMINAL
**********
PS C:\Users\user\Desktop\AI 13> python AB.py
**********
Question_1
Total Accuracy  93.33333333333333
**********
Accuracy Iris-setosa 100.0
Accuracy Iris-versicolor 100.0
Accuracy Iris-virginica 75.0
**********
Question_3
Accuracy Scikit :  94.81481481481481
**********
```

```
X, y = datasets.load_iris(return_X_y=True)
    X, y, test_size=0.95, random_state=0)
y_pred = Y.fit(X_train, y_train).predict(X_test)
print("Question_3")
print("Accuracy Scikit : ", 100*(y_test == y_pred).sum()/X_test.shape[0])
print("**********")
```

```
MS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
R: VARIABLES
lame  Type
ables defined
TERMINAL
PS C:\Users\user\Desktop\AI 13> python AB.py
**********
Question_1
Total Accuracy  100.0
**********
Accuracy Iris-versicolor 100.0
Accuracy Iris-virginica 100.0
Accuracy Iris-setosa 100.0
**********
Question_3
Accuracy Scikit :  65.73426573426573
**********
PS C:\Users\user\Desktop\AI 13>
```

وقتی اینجا به ۹۵ صدم داده های آموزشی را رساندیم دقت برابر ۱۰۰ شد !

بخش سوم

در این بخش نتایج بدست آمده از پیاده سازی خودتان را با نتایج توابع آماده learn-scikit مقایسه کنید.

پاسخ بخش سوم)

با بررسی این دو مورد به این نتیجه میرسیم که میانگین دقت دو روش به هم نزدیک است و هر دو ان ها دقت مناسبی در پیش بینی موارد مختلف ورودی دارند و روش پیاده سازی شده توسط ما هم از دقت و صحت خوبی برخوردار می باشد. و تست با دقت بالایی کلاس بندی می شود.

و از آنجایی که متغیر ها به صورت پیوسته اند روش گاوسی انتخابی بهترین روش میان این روش هاست.

```
X, y = datasets.load_iris(return_X_y=True)
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(
    X, y, test_size=0.8, random_state=0)
Y = GaussianNB()
y_pred = Y.fit(X_train, y_train).predict(X_test)
print("Question_3")
print("Accuracy Scikit : ", 100*(y_test == y_pred).sum()/X_test.shape[0])
print("**********************************************************************")
```

```
    y_pred = Y.fit(X_train, y_train).predict(X_test)
    print("Question_3")
    print("Accuracy Scikit : ", 100*(y_test == y_pred).sum()/X_test.shape[0])
    print("**********************************************************************")

[6]  ✓ 0.4s

...  **********************************************************************
     Question_1
     Total Accuracy  92.85714285714286
     **********************************************************************
     Accuracy Iris-virginica 75.0
     Accuracy Iris-setosa 100.0
     Accuracy Iris-versicolor 100.0
     **********************************************************************
     Question_3
     Accuracy Scikit :  93.33333333333333
     **********************************************************************
```