**Университет ИТМО**

Кафедра информатики и прикладной математики

**Лабораторная работа №5**

Выполнила:

Бриль Марина P4217

# 

# 

# 

## **Метрики качества классификации**

<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/SPECT+Heart>

Данные отобображают зависимость между нормальным/аномальным состоянием сердца пациента и результатами его однофотонной эмиссионной компьютерной томографии. Соответственно этот набор данных имеет всего два класса: 1 и 0 (норма, аномалия), благодаря этому мы сможем оценить бинарную классификацию.

## **Ход работы**

data = get\_data()

gnb = GaussianNB()

tree = RandomForestClassifier()

\_ = gnb.fit(data.train\_x, data.train\_y)

\_ = tree.fit(data.train\_x, data.train\_y)

В качестве оцениваемых методов классификации выберем Байесовский классификатор (GaussianNB) и дерево решений построенное с помощью алгоритма Random Forest (RandomForestClassifier).

Определим на нашем наборе данных следующие метрики:

* Точность классификации.
* Логарифм функции правдоподобия.
* Область под кривой ошибок.

In [31]:

calculate\_metrics(data, gnb, tree)

Accuracy for GaussianNB: 0.670 (+/- 0.07)

Accuracy for RandomTree: 0.809 (+/- 0.04)

Logarithmic loss for GaussianNB: -4.577 (+/- 1.57)

Logarithmic loss for RandomTree: -0.776 (+/- 0.47)

Area under ROC curve for GaussianNB: 0.838 (+/- 0.06)

Area under ROC curve for RandomTree: 0.775 (+/- 0.035)

Теперь рассчитаем матрицу неточностей:

In [32]:

confus\_matrix(data, gnb, tree)

Confusion matrix for GaussianNB

[[16 3]

[19 43]]

Confusion matrix for RandomForest

[[ 3 16]

[ 4 58]]

и получим отчет классификации:

In [33]:

class\_report(data, gnb, tree)

Classification report for GaussianNB:

precision recall f1-score support

0 0.46 0.84 0.59 19

1 0.93 0.69 0.80 62

avg / total 0.82 0.73 0.75 81

Classification report for RandomForest:

precision recall f1-score support

0 0.43 0.16 0.23 19

1 0.78 0.94 0.85 62

avg / total 0.70 0.75 0.71 81

# **Вывод**

Основываясь на полученных метриках, можно сделать вывод, что классификаторы вполне применимы для даннного датасета, но стоит задуматься о проверке других классификаторов, которые бы дали более высокие результаты на некоторых метриках.