

N1

0 0 0 1 0 0 1 0 1
 0,14 0,07 0,42 0,39 0,49 0,12 0,84 0,03 0,92

Оптимальный порог = 0,5

Confusion matrix

$\hat{y}=1$ $y=1$ TP 2
 $\hat{y}=0$ FN 1 TN 6

TP=2 FP=0 FN=1 TN=6

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+FP} = 1$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{2}{3}$$

$$F_1 = (1 + \beta^2) \frac{\text{Precision} \cdot \text{Recall}}{\text{Recall} + \beta^2 \text{Precision}} =$$

$$= (1 + 0,3^2) \frac{1 \cdot \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} + 0,3^2} = 0,96$$

N2

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + \cancel{TN} + TN}{TN + TP + FN + FP}$$

AUC - площадь под ROC кривой

$$AUC = \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} (FPR_i + FPR_{i-1}) \cdot (TPR_i - TPR_{i-1})$$

$$FPR = \frac{FP}{FP+TN}$$

~~FPR~~ Треугольник есть
 для набора

$$TPR = \frac{TP}{FN+TP}$$

Набор 1:

TP=3

TN=2

FP=1

FN=1

Набор 2:

TP=6

TN=2

FP=1

FN=1

А такие следующие распределения

Модель 1

Модель 2

Порог	TPR	FPR
0,1	0,9	0,25
0,3	0,8	0,2
0,5	0,7	0,15
0,7	0,6	0,1
0,9	0,5	0,05

Порог	TPR	FPR
0,1	0,9	0,2
0,3	0,8	0,15
0,5	0,7	0,1
0,7	0,6	0,05
0,9	0,5	0

Тогда $AUC_1 = 0,85$ $AUC_2 = 0,95$, следовательно
может выполняться условие:

Accuracy $>$ Accuracy 2

$AUC_1 < AUC_2$, при неравенстве классов.

N3

Близко всего к идеальному классификатору
100% верных срабатываний 0% ложных,
верный угол в координатах (TPR; FPR) это 5
классификатор.