

# Ewaluacja klasyfikacji

## 1 Macierz omyłek

Przykład:

zaklasyfikowano jako →	English	German	Polish
English	63	36	1
German	30	67	3
Polish	1	4	95

Dla dwóch klas istnieją cztery możliwe wyniki klasyfikacji:

- Prawidłowy pozytywny (true positive) (TP).
- Błędny pozytywny (false positive) (FP).
- Prawidłowy negatywny (true negative) (TN).
- Błędny negatywny (false negative) (FN).

Rozkład wyników można przedstawić w macierzy omyłek:

zaklasyfikowano jako →	pozytywne	negatywne
pozytywne	TP	FN
negatywne	FP	TN

## 2 Miary Ewaluacji

Dokładność (accuracy):

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

Precyzja (precision):

$$P = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}}$$

Pełność (recall):

$$R = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}}$$

F-miara:

$$F = \frac{2 \cdot P \cdot R}{P + R}$$

Dlaczego dokładność nie zawsze jest dobrą miarą? Rozważmy poniższy przykład:

zaklasyfikowano jako $\rightarrow$	pozytywne	negatywne
pozytywne	5	5
negatywne	0	990

## Zadania

### Zadanie 1.

Dla poniższych macierzy omyłek oblicz: **dokładność**, **precyzję**, **pełność**, **F-miarę**.

•

	A	B
A	20	5
B	10	30

•

	A	B
A	30	6
B	10	54

•

	A	B
A	36	12
B	4	48