

# PLIN037 Sémantika a počítače

Zuzana Nevěřilová  
xpopelk@fi.muni.cz

Centrum zpracování přirozeného jazyka, B203  
Fakulta informatiky, Masarykova univerzita

11. dubna 2019

# Matice záměn

matice záměn (confusion matrix): můžeme použít pro klasifikační úlohy o dvou třídách

	co určil systém	
správná klasifikace	+	-
+	true positive	false negative
-	false positive	true negative

## Vytvoření matice záměn

	anotátor	původce	shoda
1	T	T	ok
2	F	T	ne
3	T	T	ok

## Vytvoření matice záměň

	anotátor	původce	shoda
1	T	T	ok
2	F	T	ne
3	T	T	ok

	co určil systém (původce)	
správná klasifikace	+	-
+	2	0
-	1	0

## Co plyne z matice záměn?

	co určil systém	
správná klasifikace	+	-
+	true positive	false negative
-	false positive	true negative

celková správnost (overall accuracy):  $Acc = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$

celková chyba (overall error):  $Err = \frac{FP+FN}{TP+TN+FP+FN}$

## Co plyne z matice záměn?

	co určil systém	
správná klasifikace	+	-
+	true positive	false negative
-	false positive	true negative

celková správnost (overall accuracy):  $Acc = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$

celková chyba (overall error):  $Err = \frac{FP+FN}{TP+TN+FP+FN}$

přesnost (precision):  $\frac{TP}{TP+FP}$

pokrytí/úplnost (recall):  $\frac{TP}{TP+FN}$

## Co plyne z matice záměn?

	co určil systém	
správná klasifikace	+	-
+	true positive	false negative
-	false positive	true negative

celková správnost (overall accuracy):  $Acc = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$

celková chyba (overall error):  $Err = \frac{FP+FN}{TP+TN+FP+FN}$

přesnost (precision):  $\frac{TP}{TP+FP}$

pokrytí/úplnost (recall):  $\frac{TP}{TP+FN}$

průměr:  $\frac{P+R}{2}$  míra F1 (F1 score):  $\frac{2PR}{P+R}$

## Co plyne z matice záměn?

	co určil systém (původce)	
správná klasifikace	+	-
+	2	0
-	1	0

přesnost (precision):  $\frac{TP}{TP+FP}$

pokrytí/úplnost (recall):  $\frac{TP}{TP+FN}$

míra F1 (F1 score):  $\frac{2PR}{P+R}$



## Mezianotátorská shoda

- počet anotací, na kterých se dva anotátoři neshodli / celkový počet anotací
- co když se neshodnou náhodou?
- co když se shodnou náhodou?
- co když je anotátorů více?

## Mezianotátorská shoda

- počet anotací, na kterých se dva anotátoři neshodli / celkový počet anotací
- co když se neshodnou náhodou?
- co když se shodnou náhodou?
- co když je anotátorů více?

výpočty  $\kappa$  (najdete v příručkách z ekonomie)

Cohen  $\kappa$  pro dva anotátory

Fleiss  $\kappa$  pro více anotátorů

Fleiss  $\kappa$  pro dva anotátory neodpovídá Cohen  $\kappa$

# Jak trénovat a testovat férově

- testovací data bychom nikdy neměli vidět
- testovací data částečně vidět můžeme, ale výsledek to může zkreslit: development a evaluation
- křížová validace

# Strojové učení

- máme hotový program
- program mění svoje chování na základě trénovacích dat
- správnost programu ověříme na testovacích datech

