

# Bayesov klasifikátor

9. cvičenie

PR)

	VÝŠKA	VLAST	OČI	TRIEDA	T-expr.
1	n	b	h	-	-
2	v	t	h	-	-
3	v	b	m	+	+
4	v	t	m	-	+
5	n	t	m	-	-
6	v	č	m	+	-
7	v	b	h	-	-
8	n	b	m	+	+
9	n	t	h	-	+
10	n	č	m	+	+
11	n	č	h	-	-
12	v	č	h	-	-

→ učenie „systémom“

$A_i$	$V_{ij}$	$P(V_{ij}/+)$	$P(V_{ij}/-)$
VÝŠKA	n	1/3	2/5
	v	2/3	3/5
VLAST	b	2/3	2/5
	t	1/3 → 1/8	3/5
	č	1/3	0/5 → 1/8
OČI	m	2/3	2/5
	h	1/3 → 1/8	3/5

$P(+)$  = 3/8 } apriórne  
 $P(-)$  = 5/8 } pravdepodobnosti

0 nemôže byť súčin s 0 = 0  
 → nahradíme 1/počet pr. ... 1/8  
 - r minimalizujeme úroveň

pravdepodobnosti hodnoty atribútov podmienených triedou

$$P(C_k | T) = \frac{P(C_k) \sum P(V_{ij} | C_k)}{\sum_{k=1}^2 [P(C_k) \cdot \sum P(V_{ij} | C_k)]}$$

posilnenie pravdepodobnosti tried, kt. sa ťažko ryli kujú

22 II skórtak ☺

I	$P(+ I)$		$P(- I)$	klasifikácia
v2b2m	$\frac{2/8 \cdot 1/3 \cdot 2/3 \cdot 2/8}{3/8 \cdot 2/3 \cdot 2/3 \cdot 3/5 + 5/8 \cdot 2/3 \cdot 2/5 \cdot 2/5} = \frac{1/6}{1}$	>	$\frac{2/8 \cdot 3/5 \cdot 2/5 \cdot 2/5}{1} = \frac{3/50}{1}$	+
n2b2h	$\frac{3/8 \cdot 1/3 \cdot 2/3 \cdot 1/8}{1} = \frac{1/96}{1}$	<	$\frac{5/8 \cdot 2/5 \cdot 2/5 \cdot 3/5}{1} = \frac{3/50}{1}$	-
n2t2h	$\frac{1/52}{1}$	<	$\frac{2/100}{1}$	-
n2č2m	$\frac{1/24}{1}$	>	$\frac{1/20}{1}$	+
n2č2h	$\frac{1/192}{1}$	<	$\frac{3/160}{1}$	-
v2č2h	$\frac{1/96}{1}$	<	$\frac{2/320}{1}$	-

		E	
		+	-
S	+	TP	FP
	-	FN	TN

TP = 3  
 FP = 1  
 FN = 2  
 TN = 6

správnosť (Accuracy)  $AC = \frac{TP + TN}{N}$

$$AC = \frac{3 + 6}{12} = \frac{3}{4} = 0.75$$

námaunosť  $\rho = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{3}{3 + 2} = \frac{3}{5} = 0.6$

presnosť  $\pi = \frac{TP}{TP + FP} = \frac{3}{3 + 1} = \frac{3}{4} = 0.75$

	VÝŠKA	VLAST	OČI	TRIEDA - op.
1	n	b	h	-
2	v	t	h	-
3	v	b	m	+
4	v	t	m	-
5	n	t	m	-
6	v	ē	m	+
7	v	b	h	-
8	n	b	m	+
9	n	t	h	-
10	n	č	m	+
11	n	č	h	+
12	v	ē	n	-

↑ TRÉNOVACIA MN.  
 ↓ TESTOVACIA MN.

A <sub>i</sub>	V <sub>ij</sub>	P(V <sub>ij</sub> / +)	P(V <sub>ij</sub> / -)
VÝŠKA	n	0 → 1/6	2/4
	v	1	2/4
VLAST	b	1/2	1/4
	t	1/2 → 1/6	3/4
	ē	1/2	1/4 → 1/6
OČI	m	1	2/4
	h	1/2 → 1/6	2/4

P(+)= 2/6  
 P(-)= 4/6

I	P(+ / I)		P(- / I)	T
v b b t h	1/36 M	<	1/24 M	-
n t b t m	1/36 M	<	1/24 M	-
n t t t h	1/6 + P M	<	1/8 M	-
n t t t m	1/36 M	=	1/36 M	(+)
n t t t h	1/2 + P M	<	1/36 M	-
v t t t h	1/36 M	=	1/36 M	(+)

		E	
		+	-
S	+	TP=1	FP=1
	-	FN=2	TN=2

$\rho = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{1}{3}$  námaunosť  
 $AC = \frac{TP + TN}{N} = \frac{1 + 2}{6}$

$\pi = \frac{TP}{TP + FP} = \frac{1}{2}$  presnosť

v prípade rovnakej vŕh. P rozliu T, náhodne, ale v ďalšich rovnakých situáciách volíme T rovnako