

ΜΙΧΑΛΙΤΣΗΣ ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΑΜ: 03118868

7Ο ΕΞΑΜΗΝΟ

3Η ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ»

Άσκηση 1

1.

ΕΠΟΧΗ	y_k -ΕΙΣΟΔΟ	$y(k)$	$f(x(k))$ - ΕΞΟΔΟ	ΔΙΟΡΘΩΣΗ	ΒΑΡΗ
1	(1,0,-1,4)	1	$1+0+1-4=-3 \rightarrow 0$	(0.2,0,-0.2,0.8)	(1.2,1,-1.2,-0.2)
1	(1,4,0,-1)	0	$1.2+4+0+0.2=5.4 \rightarrow 1$	(-0.2,-0.8,0,0.2)	(1,0.2,-1.2,0)
1	(1,2,2,-1)	1	$1+0.4-2.4+0=-1 \rightarrow 0$	(0.2,0.4,0.4,-0.2)	(1.2,0.6,-0.8,-0.2)
1	(1,3,-1,0)	0	$1+0.6-1.2+0=0.4 \rightarrow 1$	(-0.2,-0.6,0.2,0)	(1,0,-0.6,-0.2)
1	(1,-2,1,-3)	1	$0.8+0.8+1.4+0=3 \rightarrow 1$	-	(1,0,-0.6,-0.2)
1	(1,0,-2,-1)	0	$0.8+0-2.8+0=-2 \rightarrow 0$	(-0.2,0,0.4,0.2)	(0.8,0,-0.2,0)
2	(1,0,-1,4)	1	$0.8+0+0.2+0.8=1.8 \rightarrow 1$	-	(0.8,0,-0.2,0)
2	(1,4,0,-1)	0	$0.8-0+0-0.2=-0.6 \rightarrow 1$	(-0.2,-0.8,0,0.2)	(0.6,-0.8,-0.2,0.2)
2	(1,2,2,-1)	1	$0.6-1.6-0.4-0.2=-1.6 \rightarrow 0$	(0.2,0.4,0.4,-0.2)	(0.8,-0.4,0.2,0)
2	(1,3,-1,0)	0	$0.8-1.2-0.2+0=-0.6 \rightarrow 0$	-	(0.8,-0.4,0.2,0)
2	(1,-2,1,-3)	1	$0.8+0.8+0.2+0=1.8 \rightarrow 1$	-	(0.8,-0.4,0.2,0)
2	(1,0,-2,-1)	0	$0.8+0-0.4=0.4 \rightarrow 1$	(-0.2,0,0.4,0.2)	(0.6,-0.4,0.6,0.2)
3	(1,0,-1,4)	1	$0.6+0-0.6+0.8=0.8 \rightarrow 1$	-	(0.6,-0.4,0.6,0.2)
3	(1,4,0,-1)	0	0	-	(0.6,-0.4,0.6,0.2)
3	(1,2,2,-1)	1	1	-	(0.6,-0.4,0.6,0.2)
3	(1,3,-1,0)	0	0	-	(0.6,-0.4,0.6,0.2)
3	(1,-2,1,-3)	1	1	-	(0.6,-0.4,0.6,0.2)
3	(1,0,-2,-1)	0	0	-	(0.6,-0.4,0.6,0.2)

2. (-1,2,2)

$0.6+0.4+1.2+0.4=2.6 > 0 \rightarrow 1$ Κλάση Β

Άσκηση 2

(-1,2,2)

$$d = \sqrt{(y_a - x_a)^2 + (y_b - x_b)^2 + (y_c - x_c)^2}$$

$$(0,-1,4)EB \rightarrow \sqrt{1 + 9 + 4} = \sqrt{14} = 3.74$$

$$(4,0,-1)EA \rightarrow \sqrt{25 + 4 + 9} = \sqrt{38} = 6.16$$

$$(2,2,-1)EB \rightarrow \sqrt{9 + 0 + 9} = \sqrt{18} = 4.24$$

$$(3,-1,0)EA \rightarrow \sqrt{16 + 9 + 4} = \sqrt{29} = 5.39$$

$$(-2,1,-3)EB \rightarrow \sqrt{1 + 1 + 25} = \sqrt{27} = 5.2$$

$$(0,-2,-1)EA \rightarrow \sqrt{1 + 16 + 9} = \sqrt{26} = 5.1$$

KNN(K=1) \rightarrow (0,-1,4) \rightarrow Κλάση B

KNN(K=3) \rightarrow (0,-1,4) \rightarrow Κλάση B

\rightarrow (2,2,-1) \rightarrow Κλάση B

\rightarrow (0,-2,-1) \rightarrow Κλάση A

Και στις δυο περιπτώσεις θα έχουμε ταξινόμηση στην Κλάση B.

Άσκηση 3

1.

51% ΑΝΔΡΕΣ

49% ΓΥΝΑΙΚΕΣ

→ $P(\text{Ενήλικας} = \text{Άντρας}) = 0.51$

2.

$$P(A_i|B) = P(A_i) \cdot P(B|A_i) / P(B)$$

9.5% Άνδρες + Καπνιστές

1.7% Γυναίκες + Καπνιστές

$$P(\text{Καπνιστής} | \text{Άνδρας}) =$$

$$P(\text{Άνδρας} | \text{Καπνιστής}) \cdot P(\text{Καπνιστής}) / P(\text{Άνδρας})$$

όπου

$$P(\text{Καπνιστής} | \text{Άνδρας}) = 0.095$$

$$P(\text{Άνδρας}) = 0.51$$

$$P(\text{Καπνιστής}) = P(\text{Καπνιστής} | \text{Άνδρας}) \cdot P(\text{Άνδρας}) + P(\text{Καπνιστής} | \text{Γυναίκα}) \cdot P(\text{Γυναίκα}) = 0.095 \cdot 0.51 + 0.017 \cdot 0.49 = 0.05678$$

$$\rightarrow P(\text{Άνδρας} | \text{Καπνιστής}) = 0.51 \cdot 0.095 / 0.05678 = 0.8533$$

$$\rightarrow P(\text{Άνδρας} | \text{Καπνιστής}) = 85.33\%$$

Άσκηση 4

$$A1 = 0.2/x1 + 1/x2 + 0.8/x3 \text{ //Ασαφές Σύνολο}$$

$$A2 = 1/y1 + 0.09/y2 \text{ //Ασαφές Σύνολο}$$

$$B = 0.7/z1 + 1/z2 \text{ //Ασαφές Σύνολο}$$

Αν X είναι A1 και Y είναι σχετικά A2 \rightarrow Z είναι B //Ασαφής Κανόνας

\rightarrow εφόσον Y είναι σχετικά A2 $\rightarrow A2 = 1/y1 + \text{sqrt}(0.09)/y2 \rightarrow$

$$A2 = 1/y1 + 0.3/y2$$

$$A12 = J_{\min}(A1, A2) = 0.2/x1,y1 + 0.2/x1,y2 + 1/x2,y1 + 0.3/x2,y2 + 0.8/x3,y1 + 0.3/x3,y2$$

$$AB = J_{\min}(A12, B) = 0.2/x1,y1,z1 + 0.2/x1,y2,z1 + 0.7/x2,y1,z1 + 0.3/x2,y2,z1 + 0.7/x3,y1,z1 + 0.3/x3,y2,z1 + 0.2/x1,y1,z2 + 0.2/x1,y2,z2 + 1/x2,y1,z2 + 0.3/x2,y2,z2 + 0.8/x3,y1,z2 + 0.3/x3,y2,z2$$

Τιμές εισόδου : X :x2, Y :y1 \rightarrow Χρησιμοποιούμε μόνο 1/x2,y1 \rightarrow

$$AB = J_{\min}(A12, B) = 0.7/x2,y1,z1 + 1/x2,y1,z2$$

Στην έξοδο θα έχουμε: 0.7/z1 + 1/z2