1. Περιγράψτε το δίκτυο από απλά perceptions (βάρη) που να αναγνωρίζει τους 4 χαρ/ρες → πλέγμα 5x2 εικονοστοιχείων (10 είσοδοι)

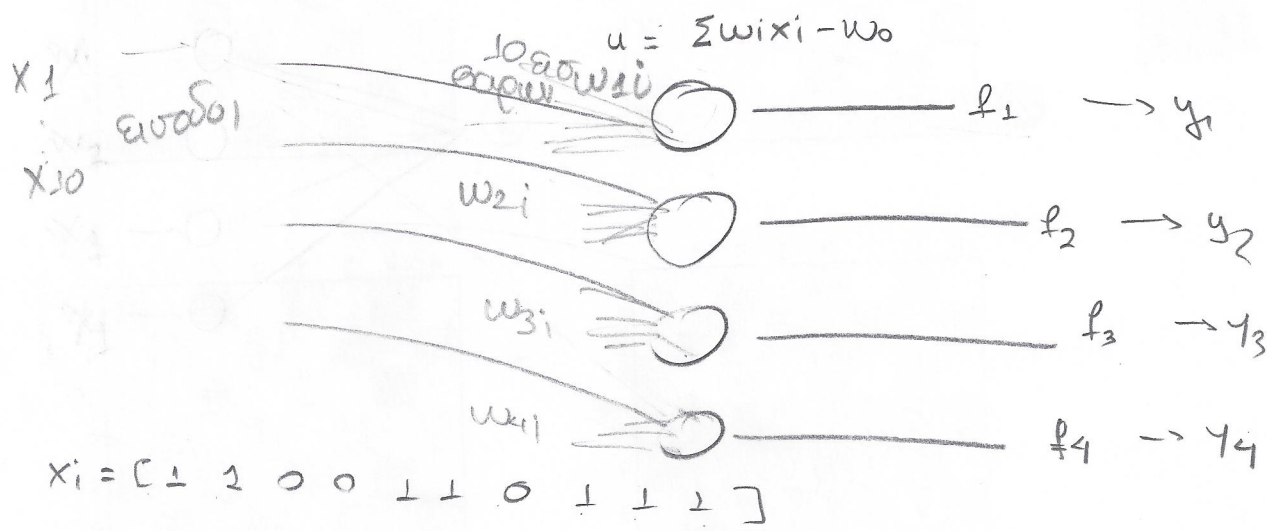$$\omega_1 = \begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{matrix} \qquad \omega_2 = \begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{matrix} \qquad \omega_3 = \begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{matrix} \qquad \omega_4 = \begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{matrix}$$

$\omega_0 = 6$

$f_i = 1$ αν αντιστοιχεί

$f_0 = 0$ αν όχι

$$f = \begin{cases} 1, & u > 0 \\ 0, & u \le 0 \end{cases}$$

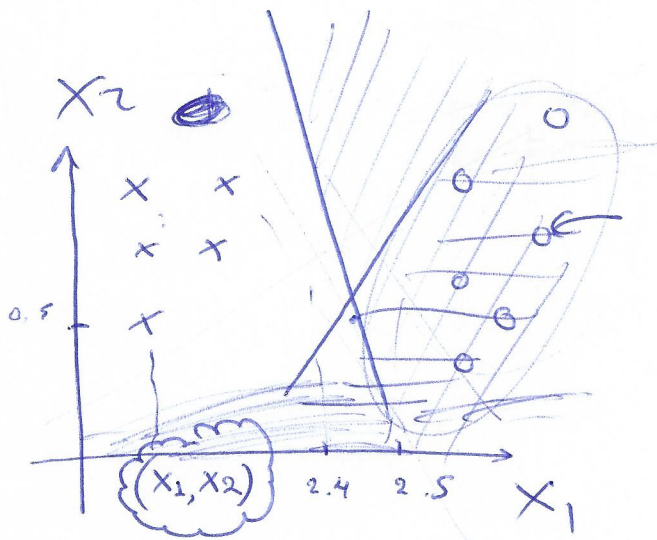$u = \Sigma \omega_i x_i - \omega_0$

είσοδοι ω_{1i} → f_1 → y_1

ω_{2i} → f_2 → y_2

ω_{3i} → f_3 → y_3

ω_{4i} → f_4 → y_4

$x_i = [1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1]$

$u = 7 \quad 6 \quad 7 \quad 6$

$\quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$\quad u_1 \quad u_2 \quad u_3 \quad u_4$

$7-6=1 \quad 6-6=0 \quad 7-6=1 \quad 6-6=0$
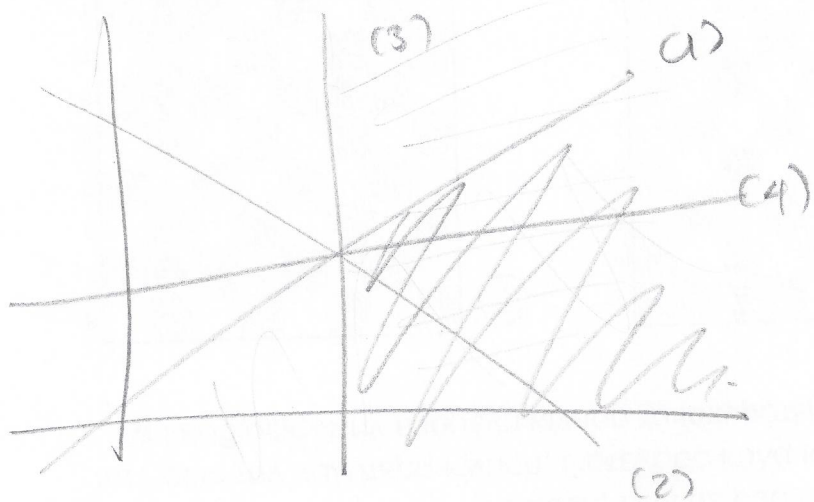
→ $y_1 = 1$, $y_2 = 0$, $y_3 = 1$, $y_4 = 0$

Το # perceptron χωρίζει το επίπεδο σε 2 μέρη. Το ζητούμενο ε αυτήν τομή θετικά 1 ε 3

(3) a) (4) (2)

X_2

0.5

$\{X_1, X_2\}$ 2.4   2.5 X_1

W_2

$-35X_1 + X_2 \; 83.5 = 0$

$X_1^{(s)}, X_2^{(s)}$

και → ίδιο πρόσημο
⇓
βαρώ (W_1)

↪ αναπό πρόσημο
⇓
απομαφω (W_1)

1. Βρίσκω 2 ευθείες αναμεσά τους

2. $\widehat{y}_1 = \vec{w}_1^T \vec{x}_1 + b_1$

$\underline{w_1 x_1}$

$y_2 = \vec{w}_2^T \vec{x}_2 + b_2 \;\to\; b_2 = 1.65$

$\underbrace{}_{w_2 x_2}$

$W_2 = 1$

---

1. Βρίσκω 2 ευθείες

2. $w_2 x_2 + w_1 x_1 + b_1 = 0 \;\Leftrightarrow$

$w_2 x_2 = -w_1 x_1 - b_1$

$\Leftarrow$

$y = 35 x_1 \# \; 83.5$

x_2