

1 Day

۱۰ اصل فیرو نظام - صورت زیارت :-

$$\vec{V} = V - \frac{r}{r} \omega + RI_{ext}$$

$$T\dot{\omega} = V_4 \alpha - b\omega,$$

$$\dot{V} = V - V_{\text{ref}} - \omega + I$$

$$\dot{\omega} = \gamma \wedge (V_+ \circ V_- \wedge \omega)$$

در این کتاب:

۷ مثال پتائیل غنای دل است کہ اختلاف پتائیل بین سون و بیرون سون اول و ثانی سون

۱۰. نفس ضالیه کمالهای یعنی مست که ملک یونها در میان اهلان می باشد.

I حریفی است که در غریب می شود

۱. در همان  $\frac{1}{T}$  است که نشان می دهد نیروی جاذبه بر روی به تغییر در زمان دارد

کائنات میں اللہ

۷. ترشحات استخوان برای قند و هورمون پارائدرال و پارائدرال potential و spike action

ای، ص ۱۰۰

انہ کے تمام کام اس شان سے ہوئے کہ فعالیت فقط تا حصین تحت تاثیر حالت قبلہ اس

با توجه به اینکه هر دو مقدار و تیره مثبت هستند، سیستم ناپایدار است.

$$\dot{V} = V - V^* - \omega + \omega^* \rightarrow V\text{-nullcline: } \omega = V - V^* + \omega^*$$

$$\dot{\omega} = \gamma \wedge (V_+ - V_- - \lambda \omega) \rightarrow \omega\text{-nullcline: } \omega = \frac{V_+ - V_-}{\lambda}$$

intersections  $\rightarrow V - V^* + \omega^* = \frac{V_+ - V_-}{\lambda} \rightarrow P = -0.732, -0.08$

$$L = \begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial V} & \frac{\partial f}{\partial \omega} \\ \frac{\partial g}{\partial V} & \frac{\partial g}{\partial \omega} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - 3V^* & -0.732 \\ -0.08 & -0.048 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow \lambda = \frac{\text{trace}(L) \pm \sqrt{\text{trace}(L)^2 - 4 \det(L)}}{2}$$

$$\rightarrow \lambda_1 = -0.3355 + 0.12j, \lambda_2 = -0.3355 - 0.12j$$

چون مقادیر ویژه منفی هستند، راجع به پایداری می‌توان گفت  $\text{stable}$  است.

نقطه  $O$  ← stable focus

$$I = V - V^* + \frac{V_+ - V_-}{\lambda}$$

۳- معادله

با داشتن  $V$  می‌توانیم  $I$  را بدست آوریم و پس  $I$  را تعیین می‌کنیم.

$$\rightarrow L = \begin{bmatrix} 1 - 3V^* & -1 \\ -0.08 & -0.048 \end{bmatrix} \Rightarrow T = 0.937 - 3V^*, \Delta = 0.192V^* + 0.017$$

که  $\Delta$  همیشه مثبت است. برای  $T$  داریم:

$$T > 0 \rightarrow V \in (-0.55, 0.55)$$

$$T < 0 \rightarrow V \notin (-0.55, 0.55)$$

$$T^*_{-\varepsilon\Delta} = 9v^2 - 7v + v^3, \Delta = 1 \Rightarrow \begin{cases} T^*_{-\varepsilon\Delta} < 0 \rightarrow v \in (-7\sqrt{2}-1, -1) \cup (1, 7\sqrt{2}+1) \\ T^*_{-\varepsilon\Delta} > 0 \rightarrow \text{otherwise} \end{cases}$$

$\rightarrow$  if  $|v| < 1 \rightarrow T > 0, T^*_{-\varepsilon\Delta} > 0 \rightarrow$  unstable node

$\rightarrow$  if  $1 < |v| < \sqrt{2} \rightarrow T > 0, T^*_{-\varepsilon\Delta} < 0 \rightarrow$  unstable focus

$\rightarrow$  if  $\sqrt{2} < |v| < \sqrt{2} \rightarrow T < 0, T^*_{-\varepsilon\Delta} < 0 \rightarrow$  stable focus

$\rightarrow$  if  $|v| > \sqrt{2} \rightarrow T < 0, T^*_{-\varepsilon\Delta} > 0 \rightarrow$  stable node

$$\rightarrow I = v^2 - v + \frac{v+1}{-1} \rightarrow \frac{v^2}{4} I < 1.2 \rightarrow \text{unstable node}$$

$$\textcircled{5} \rightarrow 0 < I < 1 \cup 1.19 < I < 1.19 \rightarrow \text{unstable focus}$$

$$\rightarrow 1.19 < I < 1.19 \cup 1.19 < I < 1.19 \rightarrow \text{stable focus}$$

$$\rightarrow I > 1.19 \rightarrow \text{stable node}$$

في  $\textcircled{5}$  unstable focus  $\rightarrow$  unstable focus

unstable focus

$$T^*_{-\varepsilon\Delta} < 0, T > 0 \rightarrow \text{unstable focus}$$

$$\rightarrow L = \begin{bmatrix} 1-2v^2 & -1 \\ \alpha & -1\alpha \end{bmatrix} \Rightarrow T = 1-2v^2 - 1\alpha$$

$$\Delta = 2v^2\alpha + 1\alpha$$



$$T = \Delta^2 - 4\epsilon\alpha^2 - 4\sqrt{\epsilon}\alpha - 2\epsilon\alpha + 9\sqrt{\epsilon} - 4\sqrt{\epsilon} + 1$$

~~$$\alpha \gg 1 \rightarrow \Delta \gg 0, T = \Delta^2 - 4\epsilon\alpha^2 - 4\sqrt{\epsilon}\alpha + 9\sqrt{\epsilon}$$~~

توجه کنید برای صحت صیغه  $T > 0$ ،  $\epsilon$  و  $\alpha$  باید

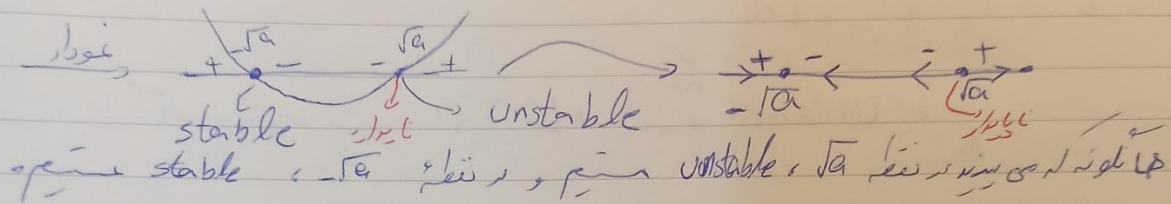
$$T = 1 - 3\sqrt{\epsilon} - \alpha$$

آنها  $\alpha \gg 1$ ،  $T < 0$  خواهد شد و  $\epsilon$  focus  
unstable نام

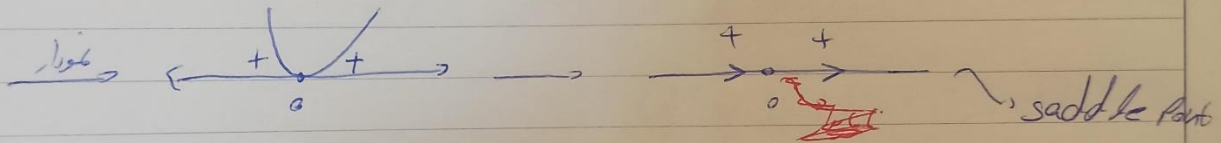
سوال

۱- این کار برای  $a > 0$  و  $a = 0$  انجام می دهیم چون انتصاب زیر خواسته شده است.

$$\text{if } a > 0 \rightarrow \dot{x} = x^2 - a \Rightarrow x = \pm \sqrt{a}$$



$$\text{if } a = 0 \rightarrow \dot{x} = x^2 = 0 \rightarrow x = 0$$



مانند که می بینید نقطه  $x = 0$  saddle point داریم. پس انتصاب زیر این گونه رخ داده.

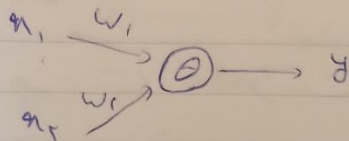
مانند که در سمت قبل داریم، وقتی  $\dot{x} = x^2$  شد، دایره انتصاب زیر کرده ایم.

این حالت  $P(x) = 0$  است که در  $x = 0$ ،  $P'(x) = 0$  می شود. موقع وقتی

$P'(x) = 0$ ؛ نه یعنی متوقف می شود و این یعنی در متوقف تغییر است داریم.

پس نقطه saddle داریم.

سوال ۲



۱-

در  $\theta = 0$  هر دو یک باشند خروجی برابر یک است

پس  $\theta = 0$  و  $w_1 \geq 1$  و  $w_2 \geq 1$

در این حالت وقتی هر دو  $x_1$  و  $x_2$  برابر یک باشند خروجی  $\theta$  می شود که خروجی نهایی

برابر یک خواهد بود.

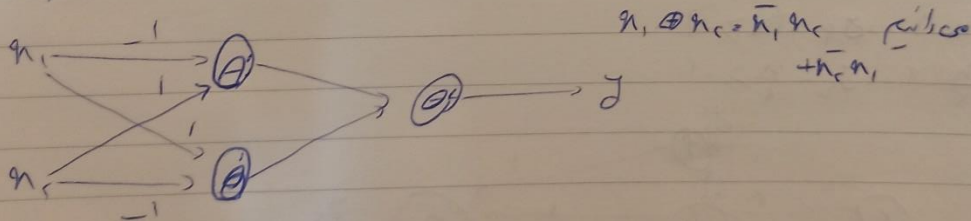
۲- در این حالت تنها زمانی خروجی 0 خواهد بود که هم  $x_1$  و  $x_2$  برابر صفر باشند.

$\theta \geq 1$  و  $w_1 \geq 1$  و  $w_2 \geq 1$

۳- این کار با پرسپترون یک لایه امکان پذیر نیست چون این مدل فقط می تواند



یک خط کشد ولی در XOR نیاز به ۲ خط برای جداسازی داریم:



$\theta_1 \geq 1$  ,  $\theta_2 \geq 1$

## سوال ۲

۱. چون شبکه معکوس است باید آن را به دو نیمه تقسیم کنیم و این دو نیمه را

به دست آوریم.

$$y_1 = \frac{n}{r} + 1 \rightarrow y_1 - \frac{n}{r} \leq 1$$

$$y_1 = -rn + 1 \rightarrow y_1 + rn \leq 1$$

$$y_2 = rn - 1 \rightarrow y_2 - rn \geq -1$$

$$y_2 = \frac{n}{r} - 1 \rightarrow y_2 + \frac{n}{r} \geq -1$$

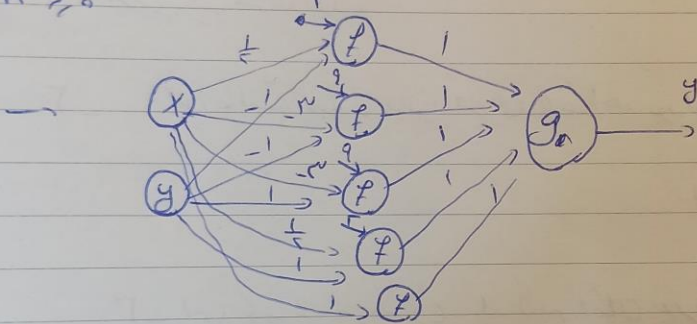
$$n \geq 0$$

برای نامیده اول داریم:

تابع فعال ساز - درستی است:

$$f: \begin{cases} n \geq 0 \rightarrow 1 \\ n < 0 \rightarrow 0 \end{cases}$$

$$g: \begin{cases} n \geq 0 \rightarrow 1 \\ 0 \rightarrow 0.5 \end{cases}$$



$$y_1 = -\frac{n}{r} + 1 \rightarrow y_1 + \frac{n}{r} \leq 1$$

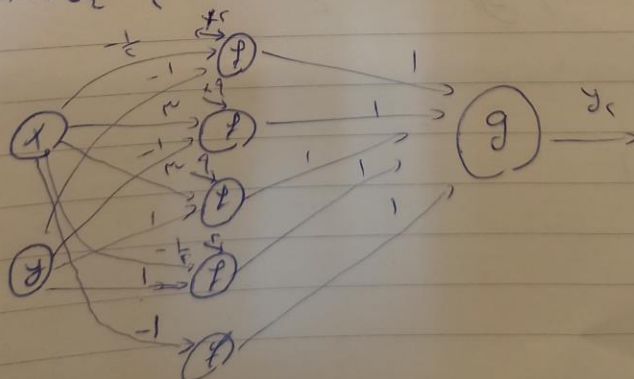
$$y_1 = rn + 1 \rightarrow y_1 - rn \leq 1$$

$$y_2 = rn - 1 \rightarrow y_2 + rn \geq -1$$

$$y_2 = \frac{n}{r} - 1 \rightarrow y_2 - \frac{n}{r} \geq -1$$

$$n \leq 0$$

دو نیمه سخت و کم داریم:

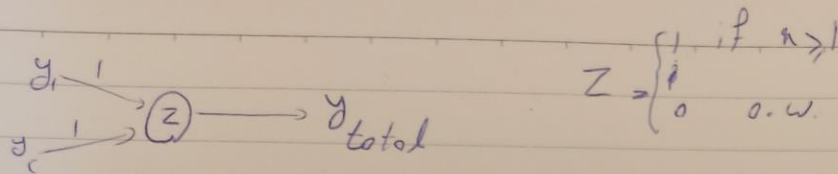


دو کافی است بین  $y_1$  و  $y_2$  داریم  
or



subject: \_\_\_\_\_

date: \_\_\_\_\_



۵- کده و حالات کشیده شده را در پیوست مشاهده می نمایند. دانی که ... نقطه

تصادفی بین ۴ و ۱ - تدبیر کردم برای  $x$  و  $y$  آن حالتی که  $perceptron$

برای  $x$  و  $y$  حالتی که  $perceptron$  در  $x$  و  $y$  حالتی که  $perceptron$