

1

Hesam koucheki 403723987

۱۴۰۳/۲۲/۲۸

جمعه

اردیبهشت ۱۴۰۲

٢٨

(Q1)

a) That's because the art network presumes that the data has no noise, learning every single detail of the input. This will result in learning spurious patterns that are noise, in fact. Moreover, as the art network uses vigilance parameter to control the matching degree, having lots of noise with a low vigilance value will create more categories, which are not correct at all.

(b)

When using a high value for vigilance the network learns every small details and fails to generalize. In other words if the network creates a single category for each input, it is referred as Grand mother node.

ای خواجه بازبین بترجم فلام را پار آستان توی حق خدمت است

mother
node

ش ش د س س د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س ش ش د س

۷۱ ۲۰ ۲۹ ۲۸ ۲۷ ۲۶ ۲۵ ۲۴ ۲۳ ۲۲ ۲۱ ۲۰ ۱۹ ۱۸ ۱۷ ۱۶ ۱۵ ۱۴ ۱۳ ۱۲ ۱۱ ۱۰ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

②

۲۷

پنجشنبه

۱۴۰۳

۱۴۰۳/۲/۲۷

v 16 May 2024
نی‌القعدہ ۱۴۰۳

C) In RCE networks, errors are low during training because the training data is aligned with the model's architecture. In other words, the model is designed to learn and fit the training data perfectly. However, during the test phase, since the data are unseen and new, or have noise or have different pattern from the train data, we may face more error rate.

(Q2) a) Yes, the function for fat returns 0 for weights less than 50, and for weights between 50 and 150 will gradually increase, and for values more than 150 will be 1 meaning that fully belonged to "fat" category. However, this does not take into account the

آدم بہشت روضہ دار السلام را
د میں تقدیم کر جو آجھورناز

شی	د	س	ع	شی	د	س	ع	شی																				
۲۱	۲۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۱	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱

(3)

چهارشنبه ۲۶
اردیبهشت ۱۴۰۳

۱۴۰۳/۲/۲۶

۱۵ May 2024
ذی القعده ۱۴۴۵

age parameter. It means that if a baby with age 1 year old be 40 kg, it ~~will~~ ^{should} be very fat, but this formula will count it as not meaning not fat.

for the young function. it is ok since 'young' is an independent attribute and is ok to decide based on its value merely.

$$b) hold(u) = \begin{cases} 1 & u \in (80, +\infty) \\ (u-80)/20 & u \in [40, 80] \\ 0 & u \in (-\infty, 40] \end{cases}$$

ages more than 8 will be certainly old.

between 40 to 80, relatively old,

and under 40 not old at all.

$$M_{Slim}(u) = \begin{cases} 1 & u \in (-\infty, 45) \\ 1 - (u-45)/20 & u \in (45, 65) \\ 0 & u \in (65, +\infty) \end{cases}$$

ای دل شباب رفت و پنجه کمی زیش
پر زان سرگم، نزدی نگک و نام را

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(4)

۲۵

سه شنبه
اردیبهشت ۱۴۰۳

۱۴۰۳/۲/۱

۱۴ May 2024

شنبه ۱۶۹۵

weight under 45 are fully slim.

btwn 45 and 65 are linearly count as slim, for weights more than 65 the system will output 0 meaning not slim at all.

$$\text{Avg weight} = \begin{cases} 0 & u \in (-\infty, 50) \\ (u - 50)/20 & u \in [50, 70] \\ 1 - (u - 70)/20 & u \in (70, 90) \\ 0 & u \in [90, +\infty) \end{cases}$$

the graph would be something like

the ~~age~~^{weight} 70 will be 1 as highly average.
 the ~~ages~~^{weight} out of 50 to 90 range will be classified as not average at all.

$$(c) P_1 = (w, 70), (a, 60) \quad P_2 = (w, 110), (a, 30)$$

$$Myoung(P_2) = 1 + \left(\frac{30 - 25}{5} \right)^{1/2} = (2)^{1/2} = 1/2$$

first person is partially young (P_2)
 second

دزمن دوریاک دوقچ دکش و برو یعنی طمع مدار وصال دوام را

(5)

۱۴۰۳/۲۱/۲۴

$$(-0,4)^2$$

$$\mu_{fat}(P_2) = 1 - \left(\frac{110 - 150}{150} \right)^2 = 0,84$$

the second person is not very fat.

He is fat (0,84)

so the first premise will be $1/2 \times 0,84$

= 42% true.

the first person fat: $1 - \left(\frac{110 - 150}{150} \right)^2 = 0,36$ fat

age young: $1 + \left(\frac{60 - 25}{25} \right)^2 = 0,67$ young

more over $\mu_{slim}(P_2)(110) = 0$ not slim

all of them mean that the premise
is just partially true

Truth of statement = $\min(0,84, 0,36, 0,67) = 0,3$

کان جا همیشه باد و دست است دام را

عطا شکار کس نشود دام باز چین

ش	ی	د	س	۲	۵	۶	۷	ش	ی	د	س	۲	۵	۶	۷
۲۱	۲۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵

6

یکشنبه ۲۳ مهر
اردیبهشت ۱۴۰۳

۱۴۰۳/۲/۲۲

| 12 May 2024

(a3)

1. Define the problem
2. identify input / output
3. fuzzify the input variables
4. define fuzzy rules
5. apply the fuzzy inference mechanism
6. Defuzzify the output
7. test the system
8. refine and optimize

$$g(n_1, n_2) = \frac{1}{3 + n_1 + n_2} \quad [n_i : [-1, 1] \times [-1, 1]]$$

error bound $\epsilon = 0.1$

$n_1 \in \{\text{negative, zero, positive}\}$

$n_2 \in \{\text{v, v, v}\}$

n_1	neg	zero	posi
n_2	small	medium	large

n_1	neg	small	medium	medium
n_2	medium	medium	medium	medium

n_1	zero	large	medium	small
n_2	large	medium	medium	small

راز درون پرده زمزمان مست پرس
کاین حال نیست زايد عالی معالم را

(7)

شنبه
اردیبهشت ۱۴۰۳

۲۲

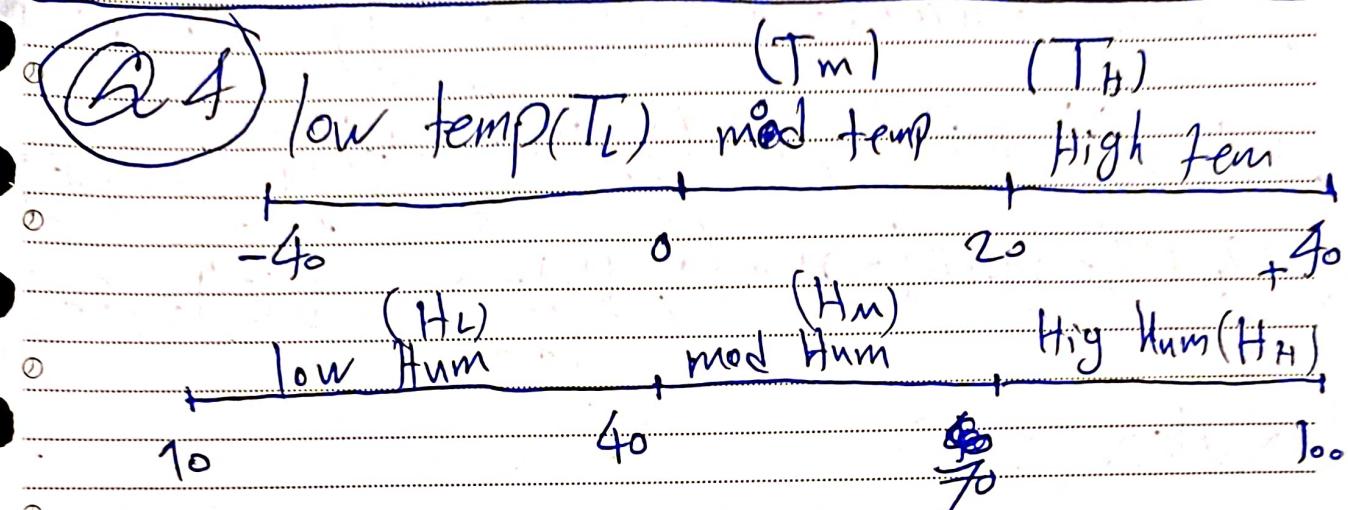
۱۱ May 2024
نی اکتوبر ۵
۱۴۰۳

۱۴.۳.۲۱/۲۲

$$M_{neg}(n_1) = \min(0, 1 - |n_1|)$$

$$M_{zero}(n_1) = \min(0, 1 - |n_1|)$$

$$M_{Pos}(n_1) = \min(0, 1 - |n_1|)$$



$$M_{T_L}(T) = \min\left(0, \frac{1}{40} \cdot T + 1\right)$$

$$M_{T_m}(T) = \min\left(0, \frac{1}{20} \cdot |T| + 1\right)$$

$$M_{T_H}(T) = \min\left(0, \frac{1}{120} \cdot (100 - T)\right)$$

$$M_{H_L}(H) = \min\left(0, \frac{1}{30} \cdot H + 1\right)$$

$$M_{H_m}(H) = \min\left(0, \frac{1}{70} \cdot |H - 55| + 1\right)$$

$$M_{H_H}(H) = \min\left(0, \frac{1}{30} \cdot (100 - H)\right)$$

صوفی یا کار آئندگی صفت جام را
تابکری صنایعی می‌عمل فام را

۸

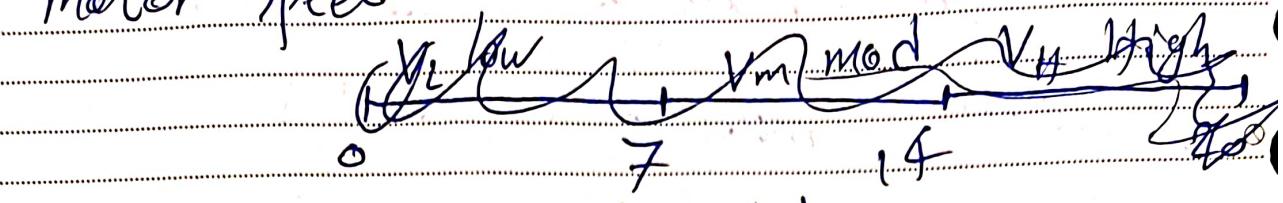
۱۲۱

جمت
اردیبهشت ۱۴۰۳

۱۴۰۳/۲/۲۱

۱۰ May 2024

motor speed



ذی القعدة ۱۴۲۵

~~max min (V_low, V_mod)~~

$$MV_L(V) = \min(0, \min\left(1, \frac{10-V}{10}\right)) \quad V \in [0, 10]$$

$$MV_m(V) = \min(0, \min\left(1, \frac{19-V-10}{10}\right)) \quad V \in [5, 15]$$

$$MV_H(V) = \min(0, \min\left(1, \frac{V-10}{10}\right)) \quad V \in [10, 20]$$

Rules:

1: T High, H low \rightarrow V low2: T mod, H low \rightarrow V low3: T low, H low \rightarrow V High4: H mod \rightarrow V High5: T low, H High \rightarrow V High

$$T=20, H=9 \Rightarrow MV_H(20)=1, MV_H(9)=1$$

بِخَدَّا كَهْ جَرْعَهْ اَيْ دَهْ تُوبَهْ حَافِظَهْ سَرْخِزْ كَهْ دَهْ عَاهِي صَبَحَكَاهِي اَشْرِي كَنْدَشَارَا

ش	س	م	ش	س	م	ش	س	م	ش	س	م
۲۱	۲۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰

⑨

۱۴۰۳/۳/۱۹

۱۴۰۳/۳/۱۹
 ۲۰۲۴
 دی کالمه
 ۱۴۲۵

we have High temp and High humidity

which are not present in the rules.

after reversing the third rule:

T_{High} and $H_{\text{High}} \rightarrow V_{\text{low}}$

we conclude that the motor

should be working with a low speed

more inputs:

Rule 1

$T=35, H=20 \rightarrow V=\text{low}$

$T=40, H=50 \rightarrow \text{Rule 3 } V=\text{High}$

$T=40, H=90 \rightarrow \text{Rule 5 } V=\text{High}$

Considering the rules, sometimes the fan speed should be reversed. For example for the high temp and low humidity,

ای صباکر جوانان چمن بازرسی خدمت بارسان سروکل و ریحان را

The fan should be working with a high speed, while the rules say that it should be low! which is a little paradoxical.

The technique for reaching to a single number for fan speed as the output is to use a range of numbers and discretely map them to possible output. for example, saying that temp -lo is not very low, forcing it to be mapped to a number lower than in the range of high fan speed.

رونق عدشتاب است و کربستان را می رسد مرده کل ببل خوش اخان را