AI 引论课后练习 4

2300012929 尹锦润

一.

(1)

$$K[R\ T]\begin{bmatrix}P_w\\1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5&0&6\\0&5&4\\0&0&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}0&-1&0&1\\-1&0&0&0\\0&0&1&2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2\\3\\8\\1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}50\\30\\10\end{bmatrix}$$

$\therefore (u,v)=(5,3)$

(2) 记 $P_w=(x,y,z)$ 对一.

$$\begin{bmatrix}5&0&6\\0&5&4\\0&0&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}0&-1&0&1\\-1&0&0&0\\0&0&1&0\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x\\y\\z\\1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5y-5+6z\\-5x+4z\\z\end{bmatrix}$$

$$\begin{cases}\dfrac{5y-5+6z}{z}=6\\[2ex]\dfrac{-5x+4z}{z}=3\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}y=1\\x=\dfrac{z}{5}\end{cases}$$

对二.

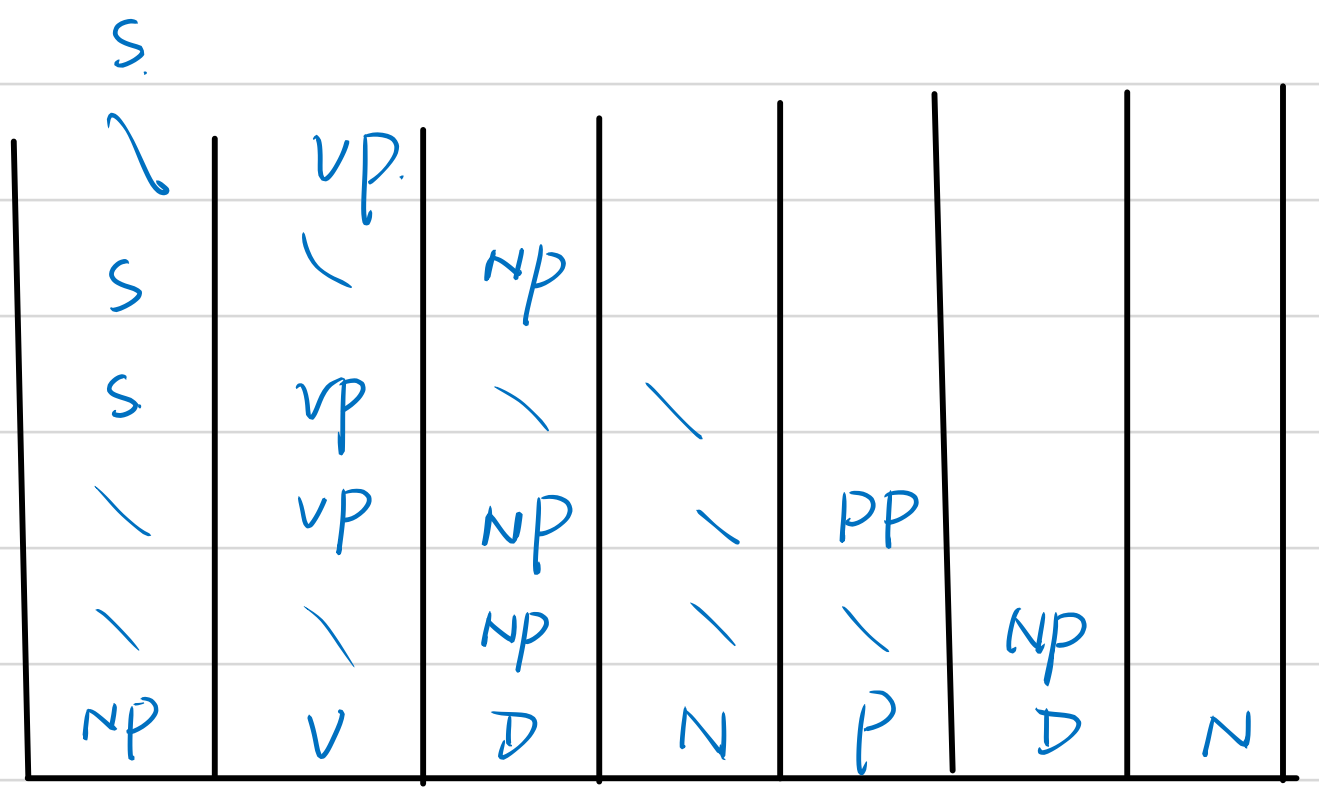
$$\begin{bmatrix}-4&0&1\\0&4&16\\0&0&1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}0&1&0&1\\0&0&-1&2\\-1&0&0&2\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x\\y\\z\\1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}4y-x+6\\-4z-16x+40\\-x+2\end{bmatrix}$$

$$\begin{cases}\dfrac{4y-x+6}{-x+2}=9\\[2ex]\dfrac{-4z-16x+40}{-x+2}=4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=1\\y=1\\z=5.\end{cases}$$

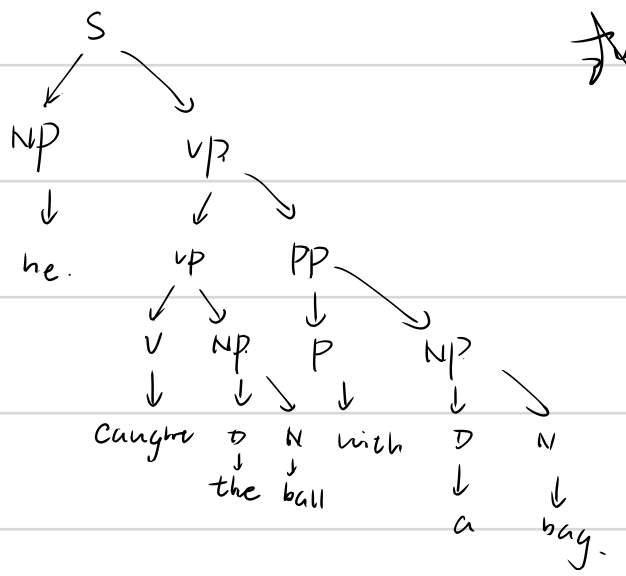
二. $R_\alpha=\begin{bmatrix}\cos\alpha&\sin\alpha&0\\-\sin\alpha&\cos\alpha&0\\0&0&1\end{bmatrix}$ $R_\gamma=\begin{bmatrix}\cos\gamma&0&-\sin\gamma\\0&1&0\\\sin\gamma&0&\cos\gamma\end{bmatrix}$ $R_\beta=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&\cos\beta&\sin\beta\\0&-\sin\beta&\cos\beta\end{bmatrix}$

$$R=R_\beta R_\gamma R_\alpha=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&\cos\beta&\sin\beta\\0&-\sin\beta&\cos\beta\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\cos\gamma&0&-\sin\gamma\\0&1&0\\\sin\gamma&0&\cos\gamma\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\cos\alpha&\sin\alpha&0\\-\sin\alpha&\cos\alpha&0\\0&0&1\end{bmatrix}$$

三、


S
VP
NP
VP
PP
NP
VP
NP
NP
PP
NP
NP
V
D
N
P
D
N
he caugne the ball with a bag

四、


S
NP
VP
he
VP
PP
V
NP
P
NP
caught
D
N
with
D
N
the
ball
a
bag.

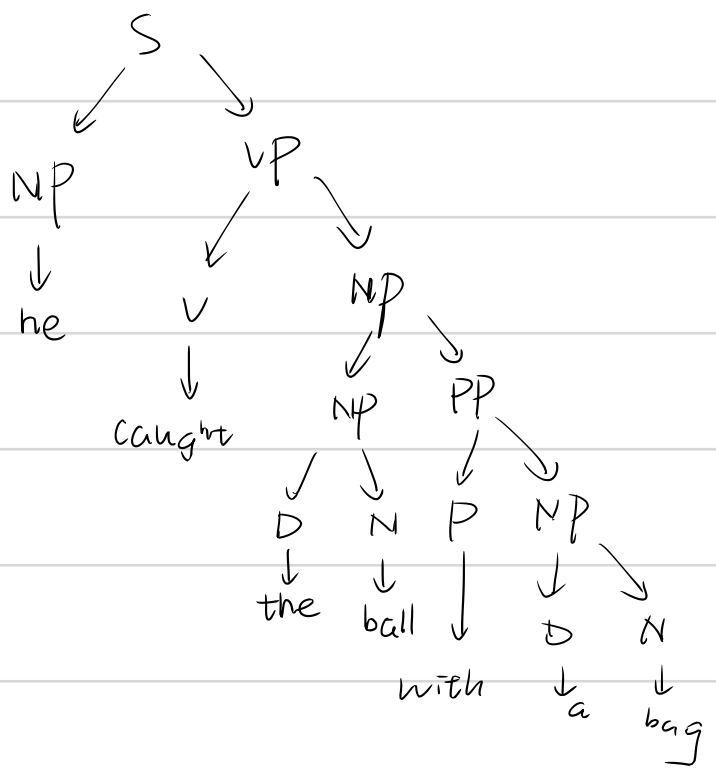
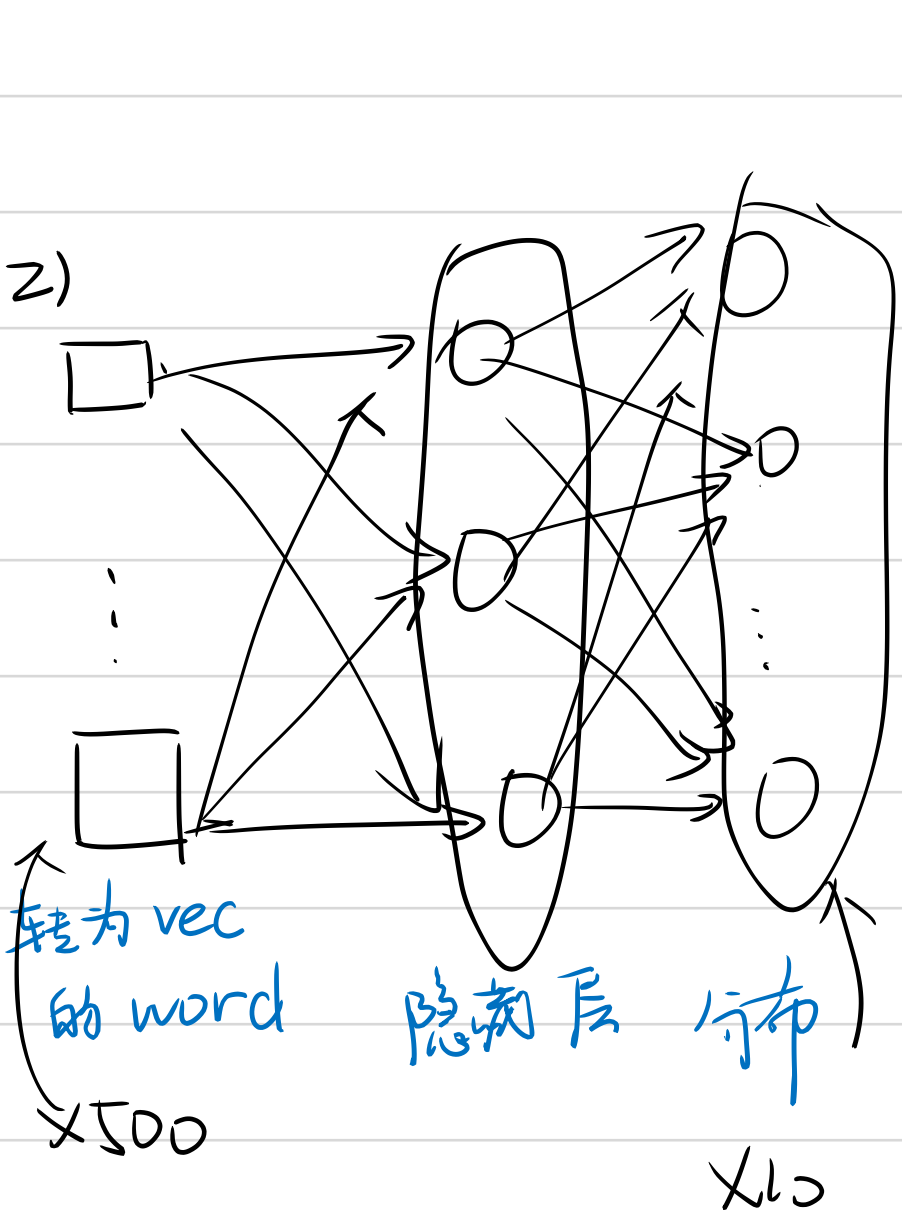

S
NP
VP
he
V
NP
caught
NP
PP
D
N
P
NP
the
ball
with
D
N
a
bag

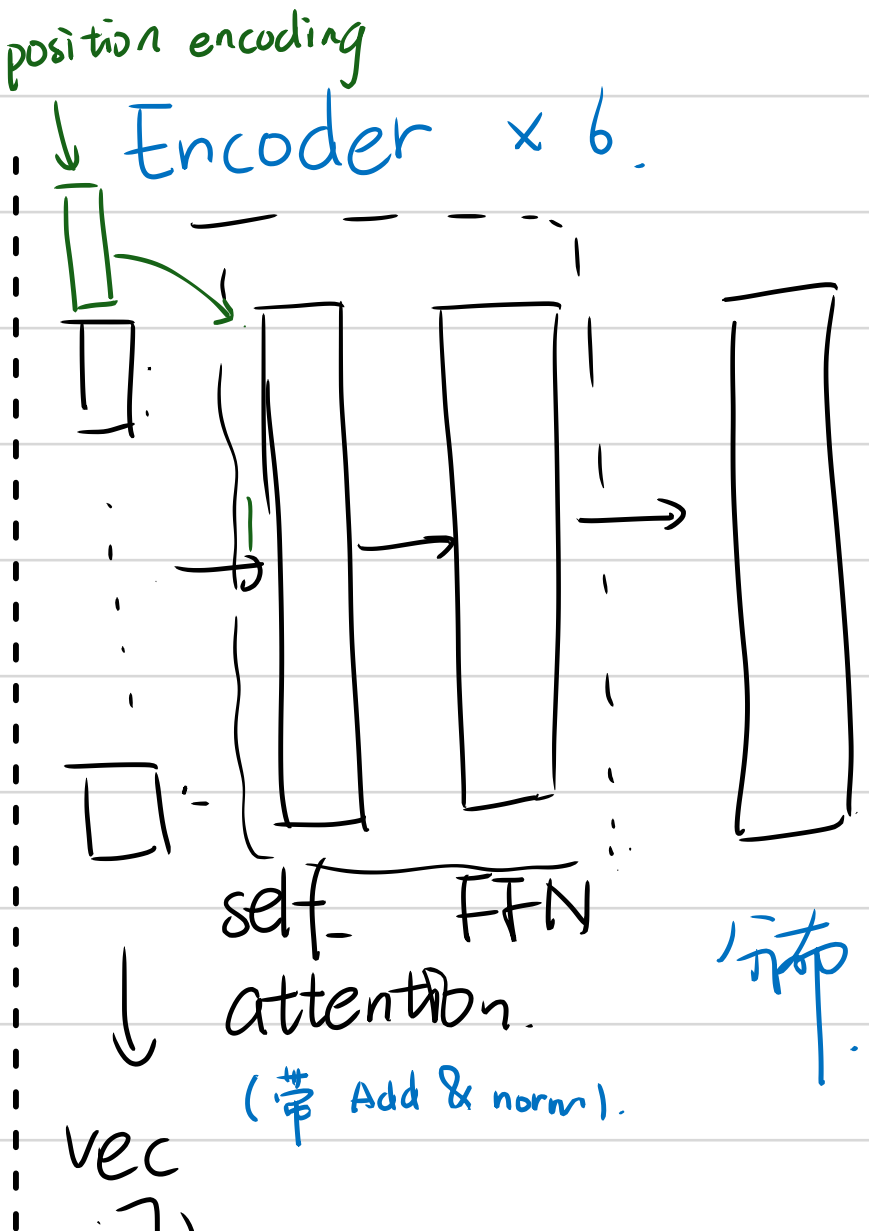
图.

FFNN　　Transformer

1) 输入：用户语句分词后 word2vec 后向量.
(按顺序排布)

输出：1-10 星的概率分布.





参数：隐藏层的 w 和 b

self-attention 的 Q T V
FFN 的参数

3) 方法：给出词(转 vec)，算出是谁用 NLLoss 后反向传播.

4) 推理：输入句子(若无500词则补空白)，算是谁.
取最大概率的

优势：结构简单，计算高效。

劣势：不准确

有效照顾全部意义，更全面精准。

训练需资源多、