

## 深度学习期末 2022. 5. 25

### 一、选择

1. 下列优化方法中，不可以自适应调节学习率的是：  
A. Adam    B. RMSProp    C. Adagrad    D. SGD
2. 下列问题中，可以使用均分差损失与交叉熵损失作为损失函数的是：  
A. 机器翻译，特征降维    B. 气压预测，机器翻译  
C. 房价预测，图像识别    D. 语音识别，房价预测
3. 不能改变特征维度的是：  
A. ReLU    B. 反卷积    C. 卷积    D. 池化
4. 隐式密度估计
5. 情感分类的 RNN 图是哪个
6. 梯度下降的正确步骤
7. 具备泛化能力的哪个操作
8. GRU 流程图中的门的名称
9. loss 在一开始的几个 epochs 没用下降，造成的原因是什么
10. 如何获取网络的权重和偏移

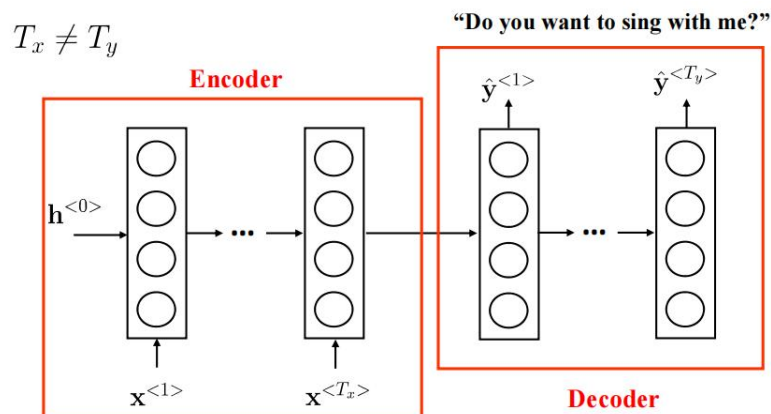
### 二、填空

1. 在使用 softmax 分类时，特征向量为  $x=[3, 1, -3]^T$ ，则输出为
2. 交叉熵损失函数的计算
3. 卷积的计算
4. 参数量的计算
5. 池化的计算

### 三、简答

#### 1. 循环神经网络

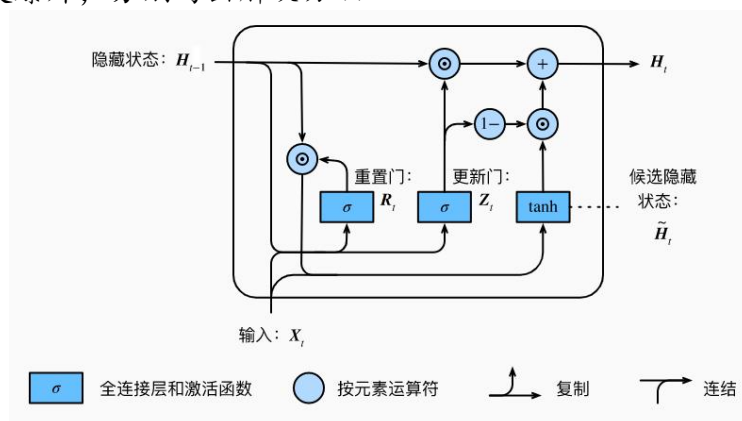
(1) 机器翻译的流程图如下：



请写出  $h^{<1>}$  和  $y^{<1>}$  的计算公式。

(2) RNN 容易出现梯度消失和梯度爆炸，分别写出解决办法

(3) 写出 GRU 的计算过程



#### 2. R-CNN

(1) 画出 Fast R-CNN 的流程图，并简要说明

(2) Fast R-CNN 有什么缺陷？Faster R-CNN 作出了如何改进？

(3) 召回率和精度的计算

#### 3. 深度生成模型

(1) 简述 GAN 网络的训练过程

(2) 自动编码器和变分编码器的区别，从功能和目标函数的角度

#### 4.CNN

- (1) 卷积核是否越大越好，为什么？VGG 网络有什么特点？
- (2) 写出过拟合的 3 种解决办法
- (3) 画出残差网络的结构图，说明基本思想
- (4) 对比全连接，卷积层有什么特点，说明 3 点
- (5) 如何增大感受野，写出 3 种办法