理论作业3（第7-9章）

# 一、判断题（共5题，每题5分，共25分）

1. （ ）感知机模型使用激活函数代替了原始M-P模型中的传递函数。

2. （ ）BP算法只适用于浅层神经网络，不能用于多层前馈神经网络的训练。

3. （ ）卷积神经网络主要用于处理非结构化的图像数据。

4. （ ）RNN只能处理定长的序列数据，不能用于可变长度的自然语言处理任务。

5. （ ）LSTM网络通过引入门控机制有效缓解了传统RNN中的梯度消失问题。

# 二、单选题（共5题，每题5分，共25分）

6. （ ）在M-P神经元模型中，判断神经元是否激活主要依据的是：

* A. 输入变量数量
* B. 神经元的形状
* C. 激活函数输出是否超过阈值
* D. 神经元的个数

7. （ ）以下哪项不是BP算法的局限性？

* A. 易陷入局部最小值
* B. 收敛速度慢
* C. 可用于非监督学习
* D. 隐含节点选取缺乏理论指导

8. （ ）以下哪项不是CNN中常见的操作？

* A. 卷积操作
* B. 池化操作
* C. 反向传播
* D. 循环反馈

9. （ ）以下关于深度学习三要素的说法，错误的是：

* A. 算法、算力和数据三者是相互独立的
* B. 优化器属于深度学习算法范畴
* C. ImageNet是一个图像数据集
* D. GPU提高了神经网络训练效率

10. （ ）下列哪种RNN变体最适合捕捉长期依赖并具有较强记忆能力？

* A. MLP
* B. CNN
* C. LSTM
* D. 感知机

# 三、简答题（共2题，每题15分，共30分）

11. 简述BP算法的正向传播与误差反向传播的基本流程。

12. 比较经典RNN与LSTM在结构和记忆机制上的主要区别，并说明为什么LSTM能更好地处理长序列。

# 四、计算题（共1题，共20分）

13.已知拓扑结构为同步多对多RNN（基本结构见图RNN基本逻辑结构），输入层、隐含层（一层）、输出层的神经元均为一个，激活函数均为ReLU，参数如下:

* 权重矩阵 W=[0.4,0.3,0.2]（输入层到隐含层）.
* 隐含层自循环权重 H=0.6.
* 输出层权重 V=2.5.
* 初始隐含状态 S0=0.1.
* 输入序列 X=[[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]].
* α=0，β=0.

请计算该RNN的输出序列 Y.

