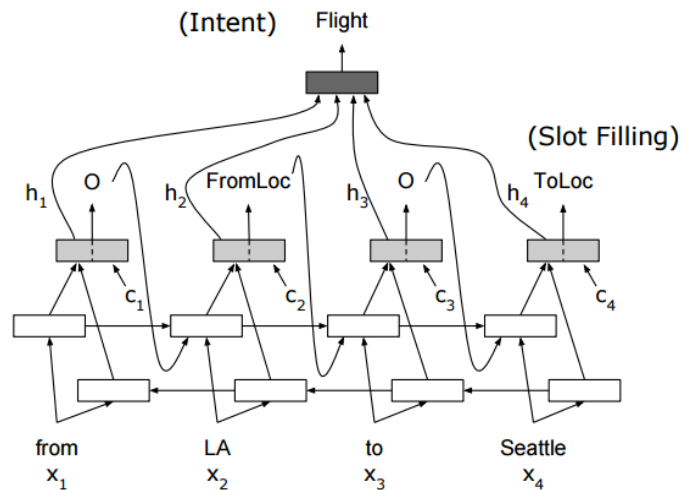


I. Describe your model in detail.

這次作業利用 “Attention-Based Recurrent Neural Network Models for Joint Intent Detection and Slot Filling” 這篇paper所提供的source code實作。paper中提供兩種model分別是Encoder-Decoder Model with Aligned Inputs和 Attention-Based RNN Model。這次使用的是 Attention-Based BiRNN Model。（如下圖）



1. BiRNN 以backward和forward的方式讀入source sequence 產生bh和fh hidden state。
2. 將hidden states做weighted sum產生context c。
3. 合併bh, fh 與 context vector c 產生label prediction，完成Slot Filling的部分。
4. 利用pre-trained好的hidden states，predict出Intent。

II. Describe what you learned and how you improve the performance.

與Encoder-Decoder Model相比，Attention-Based BiRNN Model的計算比較有效率，因為只需要讀如words sequence一次，而非encoder-decoder的兩次。而且Slot Filling和Intent共用一個RNN，可以直接根據slot filling step train好的hidden states產生intent prediction。Improve的方法有許多種，最直覺得便是增加steps跟embedding size，但使用預設參數即可達到95%的strong baseline，因此影響不大。而此篇paper最重要的兩點即是加入bidirectional RNN跟attention，都會有較佳的結果。

III. Roughly comment on your code.

```
def train():
    with tf.Session() as sess:
        initialize model
        read data
        while # of train steps:
            tag_list, label = train the model()
            run_valid_test()
        end while
end train
test the model
```