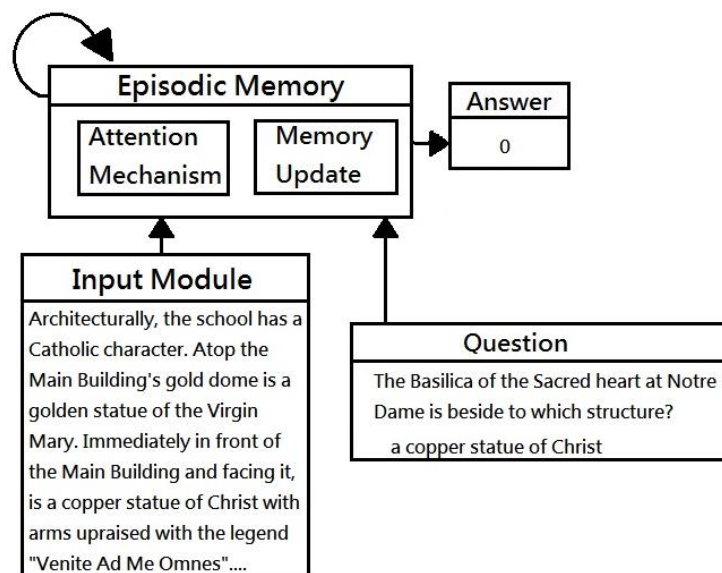


ADL 105-1

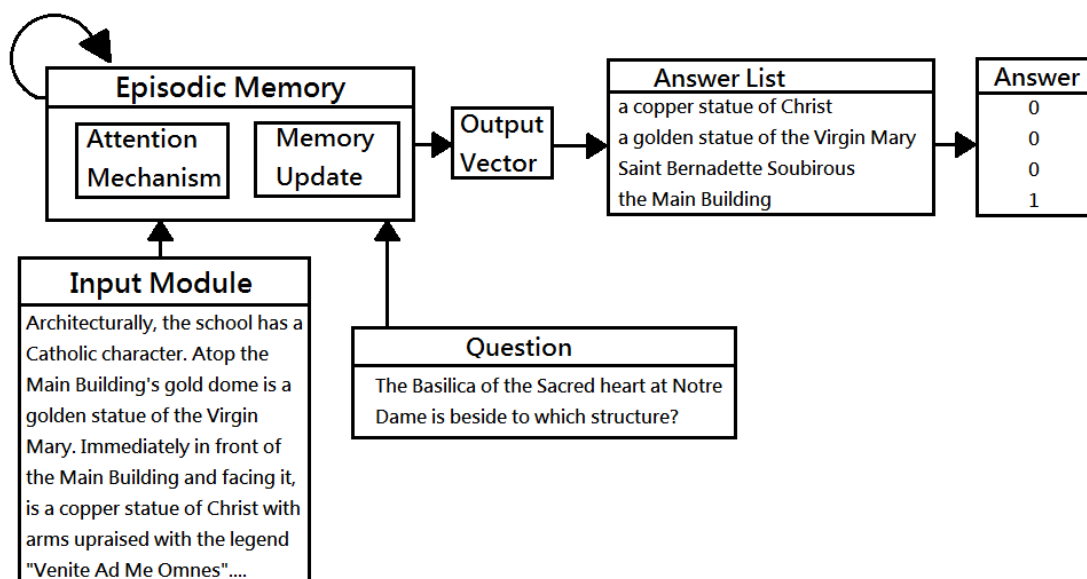
Final project

電信一 張靜婷 R05942066

- 介紹：Machine Comprehension
 - 讓機器可以讀並理解文章內容後，回答對應的問題。
 - 使用的資料為 Squad 和 TOEFL 的閱讀問答。
 - 每筆資料有 Context、Question、Answer list 和 Answer
- 基本架構：Dynamic Memory Network
 1. 一題選擇題看成四題是非題



2. 選擇題



- 改進
 - Word embedding 改成 glove
 - Sentence embedding 嘗試用 tree structure、作業三的 RvNN、CNN

- 實驗結果

正確率	架構一	架構二
TOEFL	0.31	0.45
SQUAD	0.25	0.415

- 試了一些參數，沒有太多的進步

- 困難

- Data 中有 Context, question, answer list 和 answer，到底該怎麼樣配置成 input/output 呢？
 - ◆ 是非題形式：讓機器讀 Context，question 和 answer list 之一接在一起當作 input，藉由 answer 決定這題是對還是錯，output 0/1。
 - ◆ 選擇題形式一：讓機器讀 Context，question 和四個 answer list 接在一起當作 input，output 是從 answer 轉成四維 one hot。
 - ◆ 選擇題形式二：讓機器讀 Context，question 當作 input，output 出一個和 sentence embedding 一樣維度的 vector，再和四個 answer list 比較近似程度，最後得到一個四維 vector，和從 answer 轉成四維 one hot 做 loss function。
- 因為是非題比較好 implement，所以我們先做這個，但是發現第一個問題：正確和錯誤的比例是 1:3，資料非常的不平衡，假設機器全部都猜錯誤就可以得到 75% 的正確率，這樣沒辦法訓練的很好。
 - ◆ 所以我們在讀資料時，正確的答案都會全部讀進去，錯誤的則會選擇性讀取，讓對和錯的比例接近 1:1。
- 開始訓練時發現 train 的 loss 有在下降、正確率有在上升，但是 validate 卻不是。
 - ◆ 我們猜測是因為 TOEFL 的資料比較少，只有七百多筆，拆成是非題後也頂多 1500 筆，所以很快就 overfit 了，所以我們在 train 的時候加入 dropout，希望可以降低 overfit 的狀況。
- 再來差不多可以開始做實驗，第一個 epoch 得到的正確率是 50% 左右，是非題盲猜是 50% 蠻合理的，但是訓練了幾個 epoch 後正確率還是只有 50~60%。
 - ◆ 我們猜測可能是因為每個選項都當是非題的條件比選擇題嚴格，所以搞不好拿去做選擇題，結果會不錯，但上傳到 codalab 後只有 30%，只比盲猜好一點點……
- 第一種架構會導致我們無法判斷訓練出來的結果到底好不好
 - ◆ 所以我們決定換成另一種架構，所以我們修改程式為選擇題的形式二
- 第二種架構一開始訓練時，正確率只有 25% 左右，大概就是盲猜的正確率
 - ◆ 訓練幾個 epoch 後，正確率可以到 40% 左右（超過 weak baseline），不過因為印出答案的 code 出了一些 bug，所以最後沒有來得及傳到 codalab 上……
- 將前一次訓練完的 weight 當 initial 去訓練
 - ◆ 正確率可以在上升 1~5%

- 參考文獻

- Caiming Xiong, Stephen Merity, Richard Socher. Dynamic Memory Networks for Visual and Textual Question Answering. arXiv preprint arXiv:1603.01417
- Wei Fang, Jui-Yang Hsu, Hung-yi Lee, Lin-Shan Lee. Hierarchical Attention Model for Improved Machine Comprehension of Spoken Content. arXiv preprint arXiv:1608.07775
- Dynamic Memory Networks in TensorFlow
(<https://github.com/barronalex/Dynamic-Memory-Networks-in-TensorFlow>)