

# MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU .....</b>	<b>1</b>
1.1. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong Khoa học máy tính .....	1
1.2. Mục đích và nội dung của giáo trình .....	2
1.3. Cách sử dụng giáo trình .....	3
<b>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH CÚ PHÁP TRONG XỬ LÝ</b> <b>NGÔN NGỮ TỰ NHIÊN .....</b>	<b>4</b>
2.1. Phân tích cú pháp trong Ngôn ngữ học .....	4
2.2. Ngữ pháp Cấu trúc Ngữ đoạn .....	5
2.2.1. <i>Vấn đề xác định các từ và từ loại</i> .....	5
2.2.2. <i>Các quy tắc cú pháp</i> .....	6
2.3. Definite Clause Grammar .....	11
2.4. Tính toán cấu trúc cú pháp hình thức .....	12
2.5. Hạn chế của DCG trong phân tích cú pháp .....	14
<b>BÀI TẬP .....</b>	<b>14</b>
<b>CHƯƠNG 3. CƠ CHẾ XỬ LÝ CÁC QUY TẮC</b> <b>CÚ PHÁP DCG TRONG PROLOG .....</b>	<b>16</b>
3.1. Chuyển đổi các quy tắc cú pháp DCG thành các mệnh đề trong Prolog .....	16
3.1.1. <i>Phương pháp chuyển đổi các quy tắc cú pháp</i> <i>DCG thành các mệnh đề Prolog</i> .....	17
3.1.2. <i>Cơ chế xử lý các mệnh đề trong Prolog</i> .....	18
3.2. Cơ chế xử lý các mệnh đề trong Prolog .....	21
<b>BÀI TẬP .....</b>	<b>28</b>
<b>CHƯƠNG 4. PHÂN TÍCH CÚ PHÁP TRONG DCG .....</b>	<b>30</b>
4.1. Ngữ đoạn và cấu trúc ngữ đoạn .....	30
4.2. Phân tích cấu trúc tính ngữ .....	31

4.2.1. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → JJ.....	31
4.2.2. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → JJ + JJ.....	32
4.2.3. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → RB + JJ.....	32
4.2.4. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → RB + JJR + NP.....	33
4.2.5. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → JJ + JJS.....	34
4.2.6. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → JJ + JJS + NP.....	35
4.2.7. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → JJ + JJS + PP.....	36
4.2.8. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → JJ + PP.....	37
4.2.9. Cấu trúc tính ngữ: ADJP → JJ + CC + JJ.....	38
4.3. Phân tích cấu trúc trạng ngữ.....	38
4.3.1. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB.....	39
4.3.2. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB + RB.....	39
4.3.3. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB + RBR.....	40
4.3.4. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB + RBR + NP.....	41
4.3.5. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB + RBS.....	41
4.3.6. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB + RBS + NP.....	42
4.3.7. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB + RBS + PP.....	43
4.3.8. Cấu trúc trạng ngữ: ADVP → RB + CC + RB.....	44
4.4. Phân tích cấu trúc danh ngữ.....	45
4.4.1. Cấu trúc danh ngữ: NP → NN.....	45
4.4.2. Cấu trúc danh ngữ: NP → NNP.....	45
4.4.3. Cấu trúc danh ngữ: NP → PRP.....	46
4.4.4. Cấu trúc danh ngữ: NP → UNN + NN.....	47
4.4.5. Cấu trúc danh ngữ: NP → NN+ NNP.....	48
4.4.6. Cấu trúc danh ngữ: NP → NN + PRP.....	49
4.4.7. Cấu trúc danh ngữ: NP → CD + NP.....	50
4.4.8. Cấu trúc danh ngữ: NP → DT + NP.....	52

10	4.4.9. Cấu trúc danh ngữ: $NP \rightarrow NN + NP$ .....	54
20	4.4.10. Cấu trúc danh ngữ: $NP \rightarrow NN + ADJP$ .....	55
30	4.4.11. Cấu trúc danh ngữ: $NP \rightarrow NN + PP$ .....	62
	4.4.12. Cấu trúc danh ngữ: $NP \rightarrow NN + VP$ .....	64
40	4.5. Phân tích cấu trúc động ngữ.....	65
101	4.5.1. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow VB$ .....	65
101	4.5.2. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow V + VP$ .....	66
201	4.5.3. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow MD + VP$ .....	67
	4.5.4. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow ADVP + VB [+VP]$ .....	68
	4.5.5. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow VB + ADVP$ .....	69
	4.5.6. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow VB + NP$ .....	70
	4.5.7. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow VB + PP$ .....	71
	4.5.8. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow VB + NP + PP$ .....	73
	4.5.9. Cấu trúc động ngữ: $NP \rightarrow VB + NP + VP$ .....	75
	4.5.10. Cấu trúc động ngữ: $VP \rightarrow ADVP + MD + VP$ .....	76
	4.6. Phân tích cấu trúc giới ngữ.....	78
	4.6.1. Cấu trúc giới ngữ: $PP \rightarrow IN + NP$ .....	78
	4.6.2. Cấu trúc giới ngữ: $VP \rightarrow IN + VP$ .....	79
	BAI TẬP.....	81

## CHƯƠNG 5. PHÂN TÍCH CÂU VỚI RÀNG BUỘC NGŨ NGHĨA.....

5.1. Phân tích cú pháp câu đơn.....	82
5.1.1. Cấu trúc câu: $S \rightarrow NP + VP$ .....	82
5.1.2. Cấu trúc câu: $S \rightarrow NP + VP + PP$ .....	84
5.1.3. Cấu trúc câu: $S \rightarrow VP$ .....	86
5.2. Phân tích cú pháp câu ghép và câu phức.....	87
5.3. Sử dụng các ràng buộc ngữ nghĩa trong phân tích cú pháp.....	91

5.3.1. Ràng buộc ngữ nghĩa giữa động từ và danh ngữ.....	91
5.3.2. Ràng buộc ngữ nghĩa giữa giới từ và danh ngữ.....	95
5.3.3. Ràng buộc ngữ nghĩa giữa danh từ và tính ngữ.....	97
5.3.4. Ràng buộc ngữ nghĩa giữa danh từ đơn vị và danh từ chung .....	99
5.3.5. Ràng buộc ngữ nghĩa giữa động ngữ và danh ngữ .....	101
<b>BÀI TẬP .....</b>	<b>104</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>105</b>