

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1. Les graphes par la programmation	13
1.1. Mon premier graphe	14
1.2. Structures de traits	17
1.3. Rechercher l'information	18
1.3.1. Accès aux sommets	18
1.3.2. Extraire les arêtes	19
1.4. Remettre de l'ordre	20
1.5. Les motifs avec la bibliothèque GREW	22
1.5.1. Syntaxe des motifs	24
1.5.1.1. Les nœuds	24
1.5.1.2. Les arêtes	25
1.5.1.3. Les contraintes additionnelles	26
1.5.2. Fais pas ci, fais pas ça	27
1.5.2.1. Recherche d'arêtes à choix multiple	27
1.5.2.2. Les sommets anonymes	27
1.5.2.3. Les clauses <code>without</code> multiples	28
1.5.2.4. Doubles négations	29
1.5.2.5. Arêtes doubles	29
1.6. Réécriture de graphes	30
1.6.1. Les commandes	32
1.6.1.1. Modification des traits	32
1.6.1.2. Suppression de sommets	33
1.6.1.3. Création de sommets	33
1.6.1.4. Suppression d'arêtes	33
1.6.1.5. Ajout d'arêtes	33
1.6.1.6. Déplacement d'arêtes	34

1.6.2. De la règle à la stratégie	34
1.6.2.1. Alternative	35
1.6.2.2. Séquence	36
1.6.2.3. Tirage	37
1.6.2.4. Itération	37
1.6.2.5. Test	37
1.6.2.6. Essai	38
1.6.3. Emploi de lexiques	39
1.6.4. Les paquets	40
1.6.5. Fais pas ci, fais pas ça	41
1.6.5.1. Commandes inopérantes	41
1.6.5.2. Utilisation fonctionnelle des lexiques	42

Chapitre 2. Syntaxe en dépendances : syntaxe de surface et syntaxe profonde

43

2.1. Dépendances <i>versus</i> syntagmes	44
2.2. Syntaxe de surface : les différents types de dépendances syntaxiques	49
2.2.1. Arguments des mots lexicaux	50
2.2.2. Modificateurs	54
2.2.3. Expressions multi-mots	57
2.2.4. La coordination	58
2.2.5. Sens des dépendances entre mots fonctionnels et mots lexicaux	60
2.3. Syntaxe profonde	62
2.3.1. Un premier exemple	63
2.3.2. Sujets des infinitifs, participes, verbes coordonnés et adjectifs	65
2.3.3. Neutralisation des différentes diathèses	65
2.3.4. Abstraction des divers procédés d'emphase et de topicalisation	68
2.3.5. Suppression des mots fonctionnels	69
2.3.6. La coordination en syntaxe profonde	70

Chapitre 3. Réécriture de graphes et transformation d'annotations syntaxiques de corpus

73

3.1. Recherche de motifs dans des corpus annotés en syntaxe	74
3.1.1. Correction de corpus	74
3.1.1.1. Exemple : recherche d'erreurs pour la relation sujet	75
3.1.1.2. Quelques autres exemples et astuces de recherche en corpus	76
3.1.2. Recherche d'exemples linguistiques dans des corpus	78
3.2. De la syntaxe de surface à la syntaxe profonde	80

3.2.1. Les grandes étapes de la transformation effectuée par le système SSQ_to_DSQ	81
3.2.2. Quelques leçons de bonnes pratiques	84
3.2.2.1. Gérer les limites d'un système automatique	84
3.2.2.2. Lever l'ambiguïté en faisant appel à d'autres niveaux linguistiques	84
3.2.2.3. Itérer des stratégies	86
3.2.2.4. Décomposer des paquets	86
3.2.2.5. Générer des dépendances non locales	88
3.2.3. Le système de transformation UD_to_AUD	89
3.2.4. Évaluation des systèmes SSQ_to_DSQ et UD_to_AUD	90
3.3. Conversion entre formats de syntaxe de surface	91
3.3.1. Divergences entre les schémas d'annotation SSQ et UD	91
3.3.1.1. Le rapport entre copule et attribut du sujet	91
3.3.1.2. La tête des syntagmes prépositionnels et des propositions subordonnées	93
3.3.1.3. Compléments régis et modificateurs	94
3.3.1.4. Dissociation ou pas des amalgames	95
3.3.2. Système de conversion du format SSQ vers le format UD	96
3.3.3. Système de conversion du format UD vers le format SSQ	97

Chapitre 4. De la logique aux graphes pour représenter la sémantique

99

4.1. La logique du premier ordre	100
4.1.1. La logique des propositions	100
4.1.2. Syntaxe des formules de la logique du premier ordre	101
4.1.3. Sémantique des formules de la logique du premier ordre	102
4.2. L' <i>Abstract Meaning Representation</i> (AMR)	104
4.2.1. Présentation générale de l'AMR	104
4.2.2. Exemples de phénomènes modélisés avec l'AMR	108
4.2.2.1. La modalité	108
4.2.2.2. La négation	109
4.2.2.3. Les questions partielles	110
4.2.2.4. Les mots dérivés	111
4.2.2.5. Réification de rôles	112
4.3. Représentation sémantique sous-spécifiée : la <i>Minimal Recursion Semantics</i> (MRS)	113
4.3.1. Relations entre portées de quantificateurs	114
4.3.2. Pourquoi une représentation sémantique sous-spécifiée	115
4.3.3. Le formalisme de la RMRS	117
4.3.4. Exemples de modélisation de phénomènes en MRS	126
4.3.5. De la RMRS à la DMRS	131

Chapitre 5. Application de la réécriture de graphes à l'annotation sémantique de corpus	135
5.1. Les grandes étapes de la transformation	136
5.1.1. Uniformisation de la syntaxe profonde	136
5.1.2. Détermination des sommets du graphe sémantique	137
5.1.3. Arguments centraux des prédicats	138
5.1.4. Arguments périphériques des prédicats	139
5.1.5. Nettoyage final	140
5.2. Limites du système actuel	140
5.3. Quelques leçons de bonnes pratiques	141
5.3.1. Décomposer des paquets	141
5.3.2. Ordonner des paquets	142
5.4. Le système de conversion DSQ_to_DMRS	144
5.4.1. Les modificateurs	145
5.4.2. Les déterminants	146
Chapitre 6. Analyse syntaxique par réécriture de graphes	149
6.1. Stratégie ascendante d'analyse à la Cocke-Kasami-Younger (CKY)	150
6.1.1. Un exemple introductif	150
6.1.2. L'algorithme d'analyse	153
6.1.3. Commencer par les compositions non ambiguës	154
6.1.4. Réviser les choix provisoires lorsque toute l'information est disponible	155
6.2. La réduction de l'ambiguïté syntaxique	158
6.2.1. La détermination du sujet d'un verbe	158
6.2.1.1. Sujet en position canonique	158
6.2.1.2. Sujet inversé	160
6.2.2. Le rattachement d'un complément situé à droite de son gouverneur	160
6.2.3. Le rattachement d'autres compléments	163
6.2.3.1. Rattachement d'un complément situé à gauche de son gouverneur	163
6.2.3.2. Rattachement d'un complément inséré	164
6.2.4. La réalisation des interrogatives et des subordinées conjonctives et relatives	165
6.3. Description du système de règles POS_to_SSQ	166
6.4. Évaluation de l'analyseur syntaxique	169
Chapitre 7. Graphes, motifs et réécriture	171
7.1. Graphes	173
7.2. Morphisme de graphe	175
7.3. Motifs	179

7.3.1. Décomposition d'un motif dans un graphe	181
7.4. Transformations des graphes	182
7.4.1. Opérations sur les graphes	182
7.4.2. Un langage de commande	182
7.5. Système de réécriture de graphes	185
7.5.1. Sémantique de la réécriture	187
7.5.2. Uniformité des règles	188
7.6. Stratégies	189
Chapitre 8. Analyse de la réécriture de graphes	191
8.1. Variations sur la réécriture	193
8.1.1. Changement d'étiquette	195
8.1.2. Ajouts et suppressions d'arête	195
8.1.3. Suppressions de sommets	196
8.1.4. Les déplacements globaux d'arêtes	196
8.2. Ce qui est calculable, ce qui ne l'est pas	198
8.3. Le problème de la terminaison	201
8.3.1. Poids de sommets, poids d'arêtes	202
8.3.2. Preuve du théorème de terminaison	204
8.4. La confluence et sa vérification	208
Conclusion	217
Annexe. Quelques outils et notations mathématiques	221
Bibliographie	225
Index	231