

Traitement Automatique du Langage

Syntaxe

LFG

Devoir en temps libre

Ce devoir fait appel à l'analyseur PC-LFG que vous avez utilisé en TP. Rappel : cet analyseur, qui fonctionne sous Windows ou DOS, peut être obtenu à l'adresse suivante : <http://arts.anu.edu.au/linguistics/software/lfgpc.html>.

Modalités de remise du devoir :

Le devoir est à envoyer par courrier électronique, à l'adresse Antoine.Rozenknop@lipn.univ-paris13.fr, avant le **12 janvier 2009 dernier délai**. Vous aurez à remettre quatre fichiers :

1 – le fichier `fr.lfg` que vous aurez écrit, qui contiendra la grammaire finalisée ; la grammaire contenue dans ce fichier devra être acceptée sans erreur par l'analyseur PC-LFG afin de pouvoir être testée. Dans le cas où vous avez écrit une grammaire plus complète qui n'est pas acceptée par le logiciel, vous enverrez également cette version sous le nom `fr-alpha.lfg`.

2-3 – les fichiers `lexique.txt` et `grammaire.txt` du TP *anagram* sur les grammaires hors-contexte.

4 – un rapport (au format `.doc`, `.rtf`, `.txt`, `.ps`, ou `.pdf`) dans lequel vous exposerez, pour chacune des questions auxquelles vous aurez répondu :

- une justification de la méthode choisie pour répondre à la question
- les problèmes rencontrés
- un ou plusieurs exemples d'analyses obtenues avec votre grammaire

N'oubliez pas d'indiquer vos noms et prénoms dans votre envoi !

Ce devoir se compose des questions 8 à 14 du TP LFG, ainsi que des trois questions suivantes.

1 – Les auxiliaires de temps

1.1 Structures c et f pour être et avoir

On a le choix entre plusieurs représentations pour les temps composés. Une première possibilité est de considérer l'auxiliaire comme un verbe principal prenant un complément SV au participe passé (fonction *Vcomp*) :

$$\begin{array}{rcl}
 P & \rightarrow & \text{SN} \quad \text{Aux} \quad V \\
 & & \uparrow\text{Suj} = \downarrow \quad \uparrow = \downarrow \quad \uparrow\text{Vcomp} = \downarrow \\
 & & \quad \downarrow\text{Mode} = \text{ppart} \\
 & & \quad \uparrow\text{Suj} = \downarrow\text{Suj}
 \end{array}$$

Une deuxième possibilité est de construire un prédicat composé comportant l’auxiliaire et le participe passé au même niveau :

$$\begin{array}{rcl}
 V' & \rightarrow & V \quad V \\
 & & \uparrow = \downarrow \quad \uparrow = \downarrow \\
 & & \downarrow\text{Aux} \quad \downarrow\text{Mode} = \text{ppart}
 \end{array}$$

Montrer qu’aucune de ces solutions n’est satisfaisante. Proposer une représentation alternative qui considère le verbe au participe passé comme le verbe principal de la phrase et l’auxiliaire comme un marqueur syntaxique. Tenir compte de l’interposition possible d’un ou plusieurs adverbes entre l’auxiliaire et le participe : « Jean a souvent jeûné ».

1.2 Sélection de l’auxiliaire être et accord du sujet

Soient les entrées lexicales suivantes :

a, V : ($\uparrow\text{Aux}$)=avoir, ($\uparrow\text{Mode}$)=ind, ($\uparrow\text{Temps}$)=passé-comp, ($\uparrow\text{Suj Pers}$)=3, ($\uparrow\text{Suj Num}$)=sing.
sont, V : ($\uparrow\text{Aux}$)=être, ($\uparrow\text{Mode}$)=ind, ($\uparrow\text{Temps}$)=passé-comp, ($\uparrow\text{Suj Pers}$)=3, ($\uparrow\text{Suj Num}$)=plur.
tombés, V : ($\uparrow\text{Pred}$)='tomber<Suj>', ($\uparrow\text{Mode}$)=ppart, ($\uparrow\text{Num}$)=plur, ($\uparrow\text{Genre}$)=masc.
jeûné, V : ($\uparrow\text{Pred}$)='jeûner<Suj>', ($\uparrow\text{Mode}$)=ppart, ($\uparrow\text{Num}$)=sing, ($\uparrow\text{Genre}$)=masc.

En utilisant la règle syntagmatique définie à la question précédente, montrer comment se fait l’accord sujet-auxiliaire et ajouter des traits pour l’accord sujet-participe passé avec *être*.

Ajouter les équations nécessaires à la sélection de l’auxiliaire de façon à exclure :

*Jean est jeûné.

*Les garçons ont tombés.

Donner l’analyse (structures c et f) des phrases suivantes :

Jean a jeûné.

Les garçons sont tombés.

Indication : En français, peu de verbes utilisent l’auxiliaire « être ». On peut donc choisir d’ajouter un trait à ces verbes-là et une *équation de contrainte* sur la règle syntagmatique formant le passé composé. De cette façon, il ne sera pas nécessaire d’ajouter un trait pour tous les verbes construisant leur participe passé avec l’auxiliaire « avoir ».

2 Relatives en « qui » et « que »

On donne les règles suivantes pour les propositions relatives à pronom relatif sujet (qui) ou objet (que), que l’on traite comme des compléments :

Prel	→	Comp	SV
		↑Topic=↓	↑=↓
		↑Suj=↓	
		↓Rel= _c +	
		↑Forme= _c 'qui'	

Prel	→	Comp	P
		↑Topic=↓	↑=↓
		↑Obj=↓	
		↓Rel= _c +	
		↑Forme= _c 'que'	

On donne les entrées lexicales suivantes pour les pronoms relatifs :

qui, Comp : (↑Rel)=+, (↑Forme)='qui'.
 que, Comp : (↑Rel)=+, (↑Forme)='que'.
 dont, Comp : (↑Rel)=+, (↑Forme)='dont'.
 lequel, SN : (↑Rel)=+, (↑Forme)='lequel', (↑Genre)=masc, (↑Num)=sing.
 laquelle, SN : (↑Rel)=+, (↑Forme)='lequel', (↑Genre)=fem, (↑Num)=sing.

Donner l'analyse (structures c et f) pour les SN suivants :

Jean qui aime Marie

La fille que Paul aime

Montrer comment on bloque :

* *La fille que Paul aime Marie.*

3 Comparaison LFG/CFG

Exposez comment vous vous pourriez répondre à chacune des questions de ce devoir à l'aide d'une grammaire hors-contexte, lorsque c'est possible. Si vous jugez qu'un problème ne peut pas être résolu avec une CFG, justifiez-le.

Essayez d'estimer la taille d'une grammaire hors-contexte qui serait équivalente à la grammaire LFG que vous avez fournie dans le fichier « lfg.fr », c'est-à-dire une grammaire hors-contexte qui accepterait et rejetterait les mêmes phrases que votre grammaire LFG.

Exposez les avantages et inconvénients des deux modèles (LFG et CFG) dans le cadre du traitement automatique de la langue.