

DEA d'Informatique Université Bordeaux I
Traitement Symbolique des Langues
G. Huet, C. Retoré

Examen du 24 février 2002 16h-18h
Aucun document autorisé



Le sujet est sans doute un peu long. On traitera ce qu'on pourra.

I. Phonologie, Morphologie (G. Huet)

Exercice A

Donner la définition de phonème.

Exercice B

(B.i) Un linguiste, envoyé sur Vulcain, ramène les informations suivantes : la langue possède n mots radicaux, qu'on représente par un arbre lexical de N noeuds, et p mots suffixes, qu'on représente par un arbre lexical de P noeuds. Les mots fléchis sont obtenus en concaténant un mot radical et un mot suffixe. Combien y a-t-il de tels mots, et quel est la taille de l'arbre lexical qui les représente ?

(B.ii) 1000 ans plus tard, les premiers Vulcains débarquent sur Terre, mais durant le long voyage leur langue a évolué, et il est maintenant également possible de suffixer un radical avec deux mots suffixes. Même question.

II. Interface syntaxe sémantique dans les grammaires de Lambek (C. Retoré)

Exercice C

On considère la phrase suivante :

(1) *Chaque nouveau-né apparaît_sur un registre.*

(C.i) Exprimer en logique du premier ordre les deux sens qu'elle peut avoir. Exprimer ces deux formules dans le λ -calcul simplement typé avec deux types (e pour les individus et t pour les valeurs de vérités). On utilisera les constantes suivantes :

constante logique : type	constante : type
$\Rightarrow : t \rightarrow (t \rightarrow t)$	apparaître_sur : $e \rightarrow (e \rightarrow t)$
$\wedge : t \rightarrow (t \rightarrow t)$	nouveau-né : $e \rightarrow t$
$\forall : (e \rightarrow t) \rightarrow t$	registre : $e \rightarrow t$
$\exists : (e \rightarrow t) \rightarrow t$	

(C.ii) Donner pour chacune de ces deux lectures une paraphrase non ambiguë qui comporte le moins possible de périphrases.

(C.iii) Donner un exemple de situation où seul l'un des deux sens soit vrai.

(C.iv) Construire les analyses syntaxiques correspondant à ces deux interprétations et puis dériver les représentations sémantiques à l'aide du lexique suivant :

mot	type syntaxique	type sémantique	λ -terme sémantique
tout (<i>sujet</i>)	$(S / (sn \setminus S)) / n$	$(e \rightarrow t) \rightarrow ((e \rightarrow t) \rightarrow t)$	$\lambda P^{e \rightarrow t} \lambda Q^{e \rightarrow t} \forall (\lambda x^e ((\Rightarrow (P x))(Q x)))$
un (<i>objet</i>)	$((S / sn) \setminus S) / n$	$(e \rightarrow t) \rightarrow ((e \rightarrow t) \rightarrow t)$	$\lambda U^{e \rightarrow t} \lambda V^{e \rightarrow t} \exists (\lambda z^e ((\wedge (U z))(V z)))$
apparaître_sur	$(sn \setminus S) / sn$	$e \rightarrow (e \rightarrow t)$	$\lambda y^e \lambda x^e ((\text{apparaître_sur } x)y)$
nouveau-né	n	$e \rightarrow t$	$\lambda x^e (\text{nouveau-né } x)$
registre	n	$e \rightarrow t$	$\lambda x^e (\text{registre } x)$

Exercice D

(D.i) Donner un lexique qui permette d'analyser puis d'interpréter la phrase suivante :

(2) *Tout écrivain écrit_pour lui-même.*

(D.ii) Analyser syntaxiquement la phrase précédente.

(D.iii) Construire sa représentation sémantique.

III. Résolution d'anaphores (G. Huet)

Dans les exercices suivants, pour chaque solution, on donnera les paraphrases des solutions sans ellipse ni anaphore, et on discutera de leur validité syntaxique et sémantique; pour les solutions non valides linguistiquement, on tentera de donner une règle générale filtrant ces solutions parasites.

Exercice E Ambiguïtés de portée de quantificateurs

(E.i) Donner une formulation en calcul des prédicats des différents sens de la phrase :

(3) *Christian posa une question à chaque étudiant.*

(E.ii) Résoudre l'ellipse verbale suivante par unification :

(4) *Christian posa une question à chaque étudiant et Gérard aussi.*

Exercice F Interprétation stricte et interprétation paresseuse

(F.i) Donner une formulation en calcul des prédicats des différents sens de la phrase :

(5) *Christian regarda sa montre, et Gérard aussi.*

(F.ii) Résoudre l'ellipse verbale suivante par unification :

(6) *Christian vida son verre, et Gérard aussi.*

Exercice G Lectures de re et de dicto

(G.i) Donner les interprétations de la phrase :

(7) *Christian aime boire un bon Bordeaux.*

(G.ii) Résoudre l'ellipse :

(8) *Christian aime boire un bon Bordeaux et Gérard aussi.*

Exercice H Question Subsidaire : quantification dans relative

Le calcul des prédicats permet-il de représenter la sémantique de la phrase :

(9) *Tout professeur qui a une étudiante la chouchoute.*

Discuter à propos de cette construction de l'interface entre syntaxe et sémantique.