

Sujet de stage

Un analyseur syntaxique pour la notation ECN (contrôle de codage)

1 Contexte

ASN.1¹ est une notation formelle normalisée qui permet de décrire les données transférées par les protocoles de télécommunications.

ASN.1 est utilisé dans de nombreux domaines d'application parmi lesquels on peut citer le courrier électronique X.400, les réseaux intelligents, le commerce et le paiement électroniques (protocole SET, authentification X.509...), les communications multimédias (visioconférence, communications multimédias en temps réel sur Internet...), les téléphones mobiles, etc.

Les données spécifiées en ASN.1 sont généralement codées à l'aide de règles de codage normalisées (dites BER, DER ou PER) et prises en compte par de nombreux compilateurs ASN.1. Cependant, ces codages normalisés ne sont pas toujours assez compacts ou n'ont pas certaines propriétés souhaitées pour des domaines d'application particuliers comme les mobiles de troisième génération², la gestion des transports ou les réseaux intelligents.

Pour répondre à ces besoins, le groupe de travail ASN.1 de l'ISO et de l'UIT-T a décidé de définir une notation formelle générique permettant de décrire des règles de codage spécifiques à un protocole de communication. Cette notation est en cours d'élaboration et devrait être normalisée très rapidement afin de satisfaire les délais très courts de mise sur le marché des mobiles de troisième génération.

2 Travail demandé

Dans un premier temps, le travail consistera à réécrire la grammaire de la (future) norme de contrôle de codage en une grammaire équivalente LL(1). Cette propriété devra être prouvée pour assurer la non-ambiguïté de l'analyse syntaxique. Un travail similaire a déjà été réalisé sur la grammaire de la norme ASN.1³.

Dans un second temps, il s'agira de programmer l'outil avec la technique d'analyse descendante par flux (*streams*) d'*Objective Caml*⁴. On s'attachera à produire des messages d'erreur très explicites afin d'aider les spécifieurs débutants. Pour cela, une attention particulière sera portée à la récupération sur erreurs. Un analyseur syntaxique pour ASN.1 qui met en œuvre tous ces principes a été développé au Cnet⁵ et constitue une excellente base de travail.

1. <http://asn1.elibel.tm.fr/fr/>

2. <http://www.3gpp.org>

3. <ftp://ftp.inria.fr/INRIA/publication/RT/RT-0171.ps.gz>

4. <http://caml.inria.fr/ocaml/>

5. <http://asn1.elibel.tm.fr/fr/outils/asnp/>

En vue d'améliorer la qualité des spécifications de contrôle de codage qui seront produites, cet analyseur syntaxique pourra être librement utilisé sur le réseau internet du Cnet mais aussi par le biais du site web⁶ consacré à ASN.1.

3 Durée, résidence

Le stage rémunéré, d'une durée de 5 ou 6 mois, sera effectué au Cnet⁷ de Lannion (Côtes d'Armor)⁸.

4 Prérequis

Analyse syntaxique descendante LL(1).
Connaissance d'un langage de la famille CAML et analyse syntaxique par flux (*streams*).

5 Contact

Envoyer une lettre de motivation, un curriculum vitæ avec photo, un relevé de notes et une lettre de recommandation du responsable de l'année faisant apparaître les qualités que l'étudiant pourra mettre en œuvre au cours de ce stage à :

France Télécom - Branche Développement Centre National d'Études des Télécommunications Olivier DUBUISSON DTL/MSV Technopole Anticipa 22307 LANNION Cedex
Tél. : 02 96 05 38 50 Fax. : 02 96 05 39 45 Mél. : <code>Olivier.Dubuisson@cnet.francetelecom.fr</code>

L'étudiant sera convoqué à un entretien.

6. <http://asn1.elibel.tm.fr>

7. <http://www.cnet.francetelecom.fr>

8. Un logement peut être mis à la disposition du stagiaire pour un loyer modique.