

Offre de stage: Program Slicing pour le langage Catala

17 octobre 2024

Ce stage d'ingénierie s'adresse à des étudiants en informatique au niveau équivalent à M2 (ou M1 selon le profil) dont la durée peut varier de 3 à 6 mois. Ce stage n'a pas vocation à donner lieu à une thèse. Il prend place au centre de recherche INRIA Paris (13^{ème}) au sein du projet Catala développé par l'équipe Prosecco. Ce stage est rémunéré à hauteur du SMIC et est encadré par l'équipe de développement du langage Catala : Vincent Botbol, Louis Gesbert et Romain Primet. Les candidatures se font par mail : vincent.botbol@inria.fr.

Prérequis :

- Avoir des compétences en OCaml ;
- Avoir des connaissances en compilation et/ou vérification de programmes.

Catala ¹[MCP21] est un langage dédié (DSL) destiné à l'écriture d'implantations correctes et efficaces d'algorithmes dérivés de texte législatifs. Catala s'inspire du concept de *programmation lettrée* en entrelaçant texte législatifs et code informatique. La philosophie étant que le programme informatique prend sa place au sein du texte de loi et suit sa structuration pour aider à se convaincre de la correction de l'interprétation. Et ce, grâce à une syntaxe destinée à être appréhendable aussi bien par des personnes issues du droit que de l'informatique afin de combiner ces expertises dans le développement des algorithmes. Par ailleurs, le langage Catala est en cours d'expérimentation au sein d'institutions publiques (DGFIP et CNAF).

Le but du stage est de développer un outil de *program slicing*[Wei84] pour Catala. Le *program slicing* est une méthode permettant d'extraire un programme (une slice), à partir d'un « critère », par exemple, une ligne dans un programme. La slice résultante est alors un sous-ensemble du programme original où l'on a filtré les parties n'ayant aucun impact sur le critère donné. Cette technique a de multiples applications. Elle permet de simplifier un programme pour en faciliter son débogage et/ou sa compréhension. On peut également l'utiliser pour de l'optimisation d'analyse de programme[MFM24] : en réduisant l'espace d'état que l'outil d'analyse doit traiter, on réduit grandement sa charge de travail et on peut également augmenter sa précision.

1. <https://catala-lang.org/>

Références

- [MCP21] Denis Merigoux, Nicolas Chataing, and Jonathan Protzenko. Catala : A programming language for the law. *Proc. ACM Program. Lang.*, 5(ICFP), aug 2021. 1
- [MFM24] Raphaël Monat, Aymeric Fromherz, and Denis Merigoux. Formalizing date arithmetic and statically detecting ambiguities for the law. In *Programming Languages and Systems*, ESOP, Cham, 2024. Springer Nature Switzerland. forthcoming. 1
- [Wei84] Mark Weiser. Program slicing. *IEEE Transactions on Software Engineering*, SE-10(4) :352–357, 1984. 1