École Normale Supérieure de Lyon

Rapport de Projet

Présentation de notre interpréteur de notre language Fouine

```
let answer_to_any_question question =
  match question with
  | 6 → prInt 6
  | _ → prInt 42
in
let question = "to be fouine or not to be ?"
in answer_to_any_question question
```

Maxime Cautrès
Pierre Goutagny

Encadrant :
Daniel HIRSCHKOFF

Janvier 2021 - Mai 2021

1 Organisation

1.1 Le travail à deux

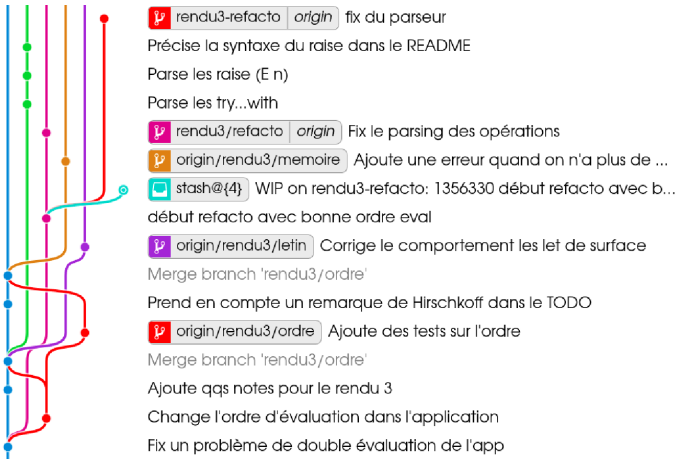
Répartition Le projet FOUINE se faisant à deux, nous avons du apprendre à nous organiser pour partager le travail. La structure globale des rendus, demandant l'implémentation de fonctionalités étapes par étapes aidait quant à la répartitions des tâches. Cependant, principalement lors du début des premiers rendus, il était difficile de séparer les premières tâches car elles était très proches. Cela nous a obligé à travailler ensemble pendant un petit temps avant que nous puissions travailler de manière indépendante.

Entraide Le fait d'être à deux pour un projet comme celui-ci nous a beaucoup plu. Effectivement, si l'un de nous bloquait sur un point précis, il pouvait aller demander de l'aide ou son avis à l'autre, sa compréhension ou un détail de l'implémentation. Cela a permis de grandement accélérer le processus de développement du projet et aussi la qualité des rendus.

1.2 Git

Le gestionaire de version Le fait que Git permette de remonter dans le temps a été essentiel. Malgré la réflexion sur papier avant de commencer à coder, il y a eu de nombreux faux départs. Le gestionnaire de version nous a facilement permis de revenir en arrière pour recommencer à travailler à partir d'une base solide.

Les branches Elles ont joué un rôle crucial dans l'organisation de notre travail. Lorsque les tâches à implémenter étaient assez indépendentes, nous créions une branche par tâche en cours. Cela nous à donner un *work flow* très *efficient*. La branche master était toujours fonctionnelle, lorsque l'on commençait une tâche, on partait de master, faisions l'implémentation dans la branche, rajoutions les tests puis une fois que tout marchait nous mergions à nouveaux avec master. Cela nous à permis de travailler de manière indépendante sur des mêmes zones du code sans avoir à continuellement gérer des merge conflicts.



Ce que Git nous à apporté Pour conclure sur l'utilisation de git, ce projet nous a poussé à approfondir nos connaissances sur le fonctionnement de git, les branches, la gestions des versions et autres. Cela nous sera fortement utile dans le futur et directement dans le futur proche avec le projet intégré du M1 où l'utilisation de git sera primordiale à l'hygiène du projet.

1.3 Les tests

Le maitre mot : Unitaire Lors de se projet il y avait énormement de choses à implémenter. Pour être sur qu'a chaque étape ce que nous faisions était fonctionnel, nous avons ajouté une importante quantité de tests unitaires, ces tests ont pour but de valider la fonctionnalité venant d'être ajouté, mais aussi de vérifier que l'ajout de la fonctionalité n'a pas cassé d'autres déjà existante. Le fait de les rendre unitaire permettait de très rapidement identifier les problèmes si il y en avait pour mieux les traiter.

Des tests plus généraux Tout ces tests unitaires ont été complété à la fin de chaque rendu par des tests plus important qui servait alors de démonstration/examples de ce que notre FOUINE savait faire. Il avait aussi pour but de vérifier que les fonctionalités toutes mises ensemble fonctionnaient toujours.

2 Fouine

2.1 Le parsing

Ocaml yacc Pour le parsing nous avons décidé de rester sur Ocaml yacc car nous commencions à bien parser Fouine . Nous avons fait évoluer la manière dont nous parsions au fur et à mesure du projet pour l'adapter aux factorisations de code. Nous avons tout les deux manipulé le parseur lors de différentes phases des rendus.

2.2 L'évaluation

L'évaluation Pour l'évaluation, il n'y a pas grand chose a signaler, l'implémentationde ce qui était demandé s'est bien déroulé et il n'y a guère eu de choix important à mettre en place. Les difficultés était concentrées autour des matchings et des motifs.

La continuation Pour le rendu 3 il était demandé de modifier l'évaluation pour quelle fonctionne par continution. Cela a permis de parser et evaluer les exceptions, sans utiliser les exceptions d'ocaml. La seconde partie du rendu 3 ce chargeait de la traduction en CPS, cela fut plus technique que nous le pensions, mais avec du temps passé sur papier nous avons réussi à obtenir une traduction cps presque agréable à lire [1]

2.3 Le typage

Le typage s'est plutôt bien passé, nous avons pris notre temps pour faire les choses bien et de manière efficace. L'ajout du polymorphisme a été fais en ajoutant le schéma de typage. Il a été optimisé pour utiliser le plus de fonctions déjà écrites.

2.4 Conlusion

Notre Fouine est capable de faire tout ce qui a été demandé dans l'ensemble des rendus, mise à part le rectypes que nous n'avons pas implémenté. Nous sommes satisfait du résultat, ce projet nous à poussé à faire du code correct ansi que lisible, ce qui sans aucun doute nous servira plus tard. Ce même code qui de ce fait est facilement modifiable à rendu le travail sur la fin très plaisant. Ce projet nous a de plus fait découvir une multitude de points très subtils voire rageants d'Ocaml, ce qui nous permet de mieux apprécier celui-ci. Un article très intéressant [2], permettrait d'approfondir ce projet.

Fouinement Vôtres...

Références

[1] Daniel Hirshkoff. Commentaire rendu 3. *par mail*, 2021.

[2] Peter J. Landin. The next 700 programming languages. *Commun. ACM*, 9(3) :157–166, 1966.