Rapport d'article

When Separation Arithmetic is Enough

Prudence Deteix, Paul Passeron, Jean Rousseau

Table des matières

1 Titre de la première section

2 Titre 2

3 Reversing values in constant space

Jusqu'ici, on a pu inverser une liste chaînée en inversant les "maillons" de cette chaîne (les pointeurs, le champ `cdr`). Les valeurs de chaque noeuds (le champ `car`) n'ont pas bougées mais les pointeurs reliants les noeuds entre eux ont été inversés. L'article propose une solution différente pour résoudre le même problème. Sans toucher à la structure même de la liste (les pointeurs), on essaie maintenant d'inverser les valeurs, et ce sans allouer plus de mémoire (*constant space*).

L'algorithme illustré dans le papier utilise trois fonctions :

— `back_again (bp: lst) (sp: lst) (np: lst): unit`

—
```
tortoise_hare (bp: lst) (sp: lst)
              (fp: lst) (qp: lst): unit
```

— `value_reverse (sp: lst) (qp: lst): unit`

Les fonctions suivantes ne sont pas exactement comme écrites dans le papier mais ont exactement la même valeur sémantique et sont du `OCaml` valide.

3.1 La fonction `back_again`

TODO : expliquer

3.2 La fonction `tortoise_hare`

TODO : expliquer

3.3 La fonction `value_reverse`

TODO : expliquer

```
let rec back_again bp sp np = match bp, np with
    | Cons bc, Cons nc ->
        let tmp = bc.car in
        bc.car <- nc.car;
        nc.car <- tmp;
        let nbp = bc.cdr in bc.cdr <- sp;
        back_again nbp bp nc.cdr
    | _ -> ()
```

FIGURE 1 – La fonction `back_again`

```
let rec tortoise_hare bp sp fp qp =
match sp, fp with
    | _ when fp == qp ->
        back_again bp sp sp
    | Cons sc, Cons {cdr = nfp} when nfp == qp ->
        back_again bp sp sc.cdr
    | Cons sc, Cons {cdr = Cons {cdr = nfp}} ->
        let nsp = sc.cdr in sc.cdr <- bp;
        tortoise_hare sp nsp nfp qp
    | _ -> () (* Unreachable by assumptions *)
```

FIGURE 2 – La fonction `tortoise_hare`

```
let value_reverse sp qp =
    tortoise_hare Nil sp sp qp
```

FIGURE 3 – La fonction `value_reverse`

4 Titre 4

5 Titre 5