

# TD6 - Logique de Hoare et Preuve de programmes

Arthur Garnier

## 1 Exercice 2

### 1.1 Question 1

$Q = \{a = \text{fib}(n)\}$

$WP(C;D;Q) = WP(C, WP(D, Q))$  (WP = Weakest Precondition)

$WP(\text{FiB}, Q) = WP(\text{ligne1}, WP(\text{reste}, Q)) [i=1]$

$WP(\text{while}, Q) [i+1; a=1; b=1]$  (application de regle 3 et 2)\*2

Règles 5,3 obligations de preuves

- $(E = \text{true} \wedge I \wedge V = z) \Rightarrow WP(C, I \wedge V < z)$
- $I \Rightarrow V \geq 0$
- $(E = \text{false} \wedge I) \Rightarrow Q$

Preuve que le passage décrémente le variant prouve le variant reste valide quelque soit le passage après le dernier passage Q est atteint.

- $V = n - i$
- $I = i < n$

$$(2) \quad 0 \leq i \leq n \wedge a = \text{fib}(i) \wedge b = \text{fib}(i - 1) \Rightarrow n - i \geq 0$$

$$(3) \quad i \geq n \wedge 0 \leq i \leq n \wedge a = f(i) \wedge b = f(i - 1) \Rightarrow a = \text{fib}(n)$$