IFT436: devoir 1

Foo McBar

23 septembre 2020

Question 1

(a) Voici mon algorithme...

tant que *vrai* **faire**
    si $x < y$ **alors**
        $x \leftarrow x + 1$
        $y \leftarrow 2x$
    sinon si $x > y$ **alors**
        $x \leftarrow x - 1$
    sinon
        $x \leftarrow 0$
$t \leftarrow [\,]$
pour $i \in [1..n]$ **faire**
    $t[i] \leftarrow n - i$
ajouter 42 à t

(b) ...

(c) ...

(d) ...

(e) ...

(f) $(m \cdot n^m \cdot 2^n)! - 9000$

Question 2

(a) Expression mathématique centrée :

$$[(0,5),(1,12),(8,11),(3,8),(12,14),(13,15),(18,20),(1,16)]$$

(b) Un tableau :

gauche	centré	droite
foo	bar	baz

(c) ...

(d) $i_1, i_2, \ldots, i_n$

Question 3

(a)
- (i) 42
- (ii) 43
- (iii) 44
- (iv) 45
- (v) 46
- (vi) 47

(b) n^3, 3^n, $n \log_2 n$, n^2

(c) Posons $f(n) = 2(n-4)(n+2)(n+3) + 8\sqrt{n}$. Nous avons :

$$\begin{aligned} f(n) &= 2(n-4)(n+2)(n+3) + 8\sqrt{n} \\ &\leq ... && \text{(pour tout } n \geq 5) \\ &\leq ... && \text{(pour tout } n \geq 2) \\ &= c \cdot n^3 && \text{(par magie)} \end{aligned}$$

Nous concluons donc que $f \in \mathcal{O}(n^3)$.

(d)

$$\mathcal{O}(1) \subset \mathcal{O}(n) \subset \mathcal{O}(42^n)$$

(e) Remarquons que $n^2 \geq 0$ pour tout $n \in \mathbb{N}$...