TD10 - Parcours générique

Exo 4

4. D'après l'exo 3, pour construire L, il faut effectuer n fois :

(1) Choisir un sommet s dans B.

(2) $L = L + (u)$

(3) $B = B(L)$

(1) est en $O(n)$

(2) est en $\theta(1)$

(3) est en $O\left(\sum_{u \in L_k} (k\, d(u) + cv(u))\right)$

Comme $\sum_{u \in L_k} k\, d(u) = k \sum_{u \in L_k} d(u) \leq 2km$, (3) est également en $O\left(2km + \sum_{u \in L_k} cv(u)\right)$

En notant $L_k = (v_1, v_2, \dots, v_k)$, on a comme complexité :

$$O\left(\sum_{j=1}^{n} 2mj + \sum_{j=1}^{n} \sum_{u \in L_j} cv(u)\right) = \boxed{O\left(n^2 m + \sum_{j=1}^{n} \sum_{u \in L_j} cv(u)\right)}$$

5. Si G est représenté par une matrice sommet-sommet :

$cv(u) = n$

$\hookrightarrow O\left(n^2 m + \sum_{j=1}^{n} \sum_{u \in L_j} n\right) = O\left(n^2 m + n \sum_{j=1}^{n} j\right)$

$= O(n^2 m + n^3) = O(n^2 \max(n, m))$

Si G " par une matrice sommets-arêtes :

$cv(u) = nm$

$\hookrightarrow O\left(n^2 m + \sum_{j=1}^{n} \sum_{u \in L_j} nm\right) = O(n^2 m + n^3 m) = O(n^3 m)$.

Si G " par une liste d'ajdacence : $cv(u) = d(u)$

$\hookrightarrow O\left(n^2 m + \sum_{j=1}^{n} \sum_{u \in L_j} d(u)\right) = O\left(n^2 m + \sum_{=1}^{n} 2m\right) = O(n^2 m + 2nm) = O(n^2 m)$