

TD d'algorithmique et structures de données

TD3 – Récursivité

Exercice 1

1. Considérons quatre matrices $A(50 \times 20)$, $B(20 \times 100)$, $C(100 \times 30)$, $D(30 \times 60)$. Considérons les variantes suivantes de calcul des multiplications :

- (a) $(A \cdot B) \cdot (C \cdot D)$
- (b) $((A \cdot B) \cdot C) \cdot D$
- (c) $A \cdot (B \cdot (C \cdot D))$

Dans chaque cas, indiquer le nombre d'opérations élémentaires nécessaires pour calculer la matrice produit.

2. Écrire un programme Javascool qui, étant donné une liste de (dimensions de) matrices $A_1(l_1 \times c_1), \dots, A_n(l_n \times c_n)$, calcule le nombre minimal d'opérations élémentaires nécessaires pour calculer le produit $A_1 \cdot \dots \cdot A_n$.
3. Modifier le programme précédent afin d'afficher le parenthésage correspondant à ce minimum.