

GROUPE DE 5

STRUCTURE DE DONNEES

INF 231

→ TRAVAUX PRATIQUE

PLAN DU DEVOIR



SOMME ET PRODUIT DES MATRICES



RECHERCHE SÉQUENTIEL DANS UN TABLEAU



$A \times B$ POUR $A, B > 0$ UTILISER EXCLUSIVEMENT +1
ET TESTER SI UN TABLEAU ES TRIÉ



LE MÉDIAN DANS UN TABLEAU
ET INVERSER UN TABLEAU



PRODUITS VECTORIEL ET
PRODUITS VECTEUR \times MATRICES



LES MATRICES

MEMBRES DU GROUPE

WAFFO NZODJOU BLAISE CHISTIAN 24G2991

CHIMI YAPEWO FRESNEL 24G2227

KENFACK DZOMO RODRIGUE BROWN 24G2168

1. Somme de matrices

Ajouter deux matrices de même dimension ($m \times n$).

```
c

for(i=0;i<m;i++){
    for(j=0;j<n;j++){
        C[i][j] = A[i][j] + B[i][j];
    }
}
```

2. Produit de matrices

Multiplier A ($m \times n$) par B ($n \times p$).

```
for(i=0;i<m;i++){
    for(j=0;j<p;j++){
        C[i][j] = 0;
        for(k=0;k<n;k++){
            C[i][j] += A[i][k] * B[k][j];
        }
    }
}
```

3. Recherche séquentielle

Parcourir un tableau et vérifier si une valeur x est présente.

```
for(i=0;i<n;i++){
    if(T[i] == x) { trouvé = 1; break; }
}
```

4. $a \times b$ pour $a, b > 0$ avec seulement +1

Implémenter la multiplication comme des additions répétées.

```
int produit = 0;
for(i=0; i<b; i++) produit += a;
```

5. Tester si un tableau est trié

Vérifier si chaque élément est \leq au suivant.

```
int tri = 1;
for(i=0; i<n-1; i++){
    if(T[i] > T[i+1]) { tri = 0; break; }
}
```

6. Médiane dans un tableau

Trier d'abord le tableau (ex: tri à bulles), puis prendre :

- $T[n/2]$ si n impair
- $(T[n/2-1] + T[n/2])/2$ si n pair

7. Inverser un tableau

Échanger les éléments symétriques.

```
for(i=0; i<n/2; i++){
    tmp = T[i];
    T[i] = T[n-1-i];
    T[n-1-i] = tmp;
}
```

8. Produit vectoriel (en 3D uniquement)

Pour deux vecteurs $U(x_1, y_1, z_1)$ et $V(x_2, y_2, z_2)$:

$$U \times V = (y_1 \cdot z_2 - z_1 \cdot y_2, \quad z_1 \cdot x_2 - x_1 \cdot z_2, \quad x_1 \cdot y_2 - y_1 \cdot x_2)$$

9. Produit vecteur \times matrice

Considérer V comme ligne ($1 \times n$), M comme ($n \times p$).

Résultat : vecteur de taille p .

```
for(j=0;j<p;j++){  
    R[j] = 0;  
    for(i=0;i<n;i++){  
        R[j] += V[i] * M[i][j];  
    }  
}
```