

TP 7

Ce TP a pour objectif de manipuler des matrices, c'est-à-dire des tableaux à 2 dimensions d'entiers. Le type d'une matrice est donc `int[][]`. Comme dans le TP précédent, on va permettre à l'utilisateur d'effectuer une série d'opérations successives sur une matrice :

- initialiser une matrice 3x3 avec des chiffres aléatoires ;
- afficher une matrice
- ajouter une valeur à chaque élément de la matrice ;
- indiquer si la diagonale de la matrice est nulle ;
- afficher la somme des éléments de la matrice ;
- modifier un élément particulier de la matrice.

Voici un exemple :

```
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? i
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? p
4 3 5
4 8 7
4 1 8
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? s
La somme de la diagonale est 20
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? d
La diagonale n'est pas nulle
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? v
Quelle ligne ? 1
Quelle colonne ? 1
Quelle valeur ? 8
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? p
8 3 5
4 8 7
4 1 8
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? a
Quelle valeur ajouter ? -8
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? p
0 -5 -3
-4 0 -1
-4 -7 0
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? d
La diagonale est nulle
(i)nitiaiser (a)ddValeur (d)iagonaleNulle? (s)ommeDiag (p)rint (v)aleurParticulière (q)uitter ? q
```

Chaque opération sera réalisée par une fonction ou une action. Le programme principal `GererMatrice.java` est sur Moodle (rubriques Ressources pour les TP). Récupérez-le et ajoutez les fonctions nécessaires. Les entêtes des actions `print` et `init` sont déjà écrites. Les appels des autres fonctions sont commentés, ce qui vous permettra de tester le programme dès que les fonctions `print` et `init` auront été écrites.

Bonus : Modifiez la fonction `init` pour avoir des nombres entre -99 et 99. Modifiez la fonction `print` pour aligner les nombres verticalement. Par exemple :

```
34  -5  12
-24 -99  6
  1   0  19
```

Il suffit d'afficher un ou deux espaces supplémentaires avant chaque nombre en fonction du nombre de ses caractères (un espace pour les positifs mais aussi un espace pour les nombres entre -9 et 9).

Bonus 2 : Gérer une seconde matrice qui pourra être initialisée, affichée, ajoutée ou multipliée à la première. Vous pouvez également gérer des matrices carrées de plus grand taille.