

MER Simone Deparis

[illegible]

# Opération élément par élément

Terminal Octave ou MATLAB

```
ans =  
  
     4     5     2  
     3     2     0  
     2     2     5  
  
>> a1 = A(:,1)  
a1 =  
  
     2  
     1  
     0  
  
>> a2 = A(:,2);  
>> a1+a2  
ans =  
  
     5  
     1  
     0  
  
>> a1*a2  
error: operator *: nonconformant arguments (op1  
is 3x1, op2 is 3x1)  
>> a1*a2
```

Que signifie  $A+2$ ?

Opérations élément par élément:

- Multiplication
- Puissance
- Division

MATLAB et Octave pour débutants

Parfois, on voudrait faire des opérations élément par élément, c'est-à-dire ne pas faire une multiplication mathématique ou de matrices ou de vecteurs, mais simplement travailler avec les composantes. On les appelle les opérations élément par élément. Voyons d'abord avec notre  $A$  de tout à l'heure. Qu'est-ce que ça veut dire faire  $A$  plus un nombre? En mathématiques, ceci n'est pas défini alors que nous on peut juste vouloir rajouter 2 à toutes les entrées de  $A$ . Là, j'ai fait  $A$  plus 2 et ce qui s'est passé c'est que tous les coefficients de  $A$  ont été changés et additionnés par 2. Maintenant, je vais extraire la première colonne de  $A$ . Donc pour la première colonne de  $A$ , je prends tous les éléments des lignes, donc je prends 2 points et puis je fais 1 pour dire que je veux la première colonne. J'obtiens 2, 1, 0, effectivement. Maintenant la deuxième colonne. Maintenant je peux faire la somme et la somme se fait, comme on l'a dit déjà, élément par élément. Donc il n'y a pas de problème. Je peux aussi faire la multiplication élément par élément, mais je n'ai pas le droit d'utiliser le symbole fois, on a déjà vu que si les matrices sur le vecteur ne sont pas compatibles, on n'a pas le droit de faire cette multiplication.

Notes

Summary



# Opération élément par élément

Terminal Octave ou MATLAB

```
is 3x1, op2 is 3x1)
>> a1.*a2
ans =
     6
     0
     0

>> [a1 a2 a1.*a2]
ans =
     2     3     6
     1     0     0
     0     0     0

>> 2^3
ans = 8
>> a1.^3
ans =
     8
     1
     0

>> a1.^a2
```

Que signifie  $A+2$ ?

Opérations élément par élément:

- Multiplication
- Puissance
- Division

MATLAB et Octave pour débutants

Par contre, je peux mettre en point étoile donc c'est élément par élément. Ce point étoile, ça veut dire qu'il va faire une multiplication des vecteurs A1 et A2, élément par élément. On peut voir ça aussi de cette façon, on prend A1, A2, c'est juste pour vérifier, et A1 fois A2, on voit que la troisième colonne est formée par les multiplications de la première, mais élément par élément. Ce dernier, c'est juste pour vérifier. De même, on peut vouloir faire la puissance des entrées d'un vecteur d'une matrice. La puissance s'écrit, par exemple je vais faire 2 élevé à 3. J'utilise le petit chapeau. Est-ce que je peux faire la même chose, mais avec tous les éléments de A? Oui, mais avec le point et puis le chapeau. Maintenant chaque entrée de A1 est élevée à 3, au cube. Je peux aussi faire une opération où la puissance est faite en utilisant les entrées de A2. Maintenant, comme vous le voyez, si je fais chapeau A, il écrit un nouveau caractère. Alors si vous avez ce problème, vous avez un clavier francophone par exemple suisse français ou français où il va compléter le chapeau avec A en mettant l'accent sur le A alors il faut faire le chapeau, l'espace et puis A.

Notes

Summary



1m 54s

# Opération élément par élément

Terminal Octave ou MATLAB

```
1
0

>> a1.^a2
ans =

8
1
1

>> a1 ./ a2
ans =

0.66667
Inf
NaN

>> [a1 a2 a1./a2]
ans =

2.00000 3.00000 0.66667
1.00000 0.00000 Inf
0.00000 0.00000 NaN

>>
```

Que signifie A+2?

Opérations élément par élément:

- Multiplication
- Puissance
- Division

MATLAB et Octave pour débutants

Maintenant, je peux prendre A2 et les entrées, c'est toutes les entrées de A une par une élevée à l'entrée de A2 correspondante. De la même sorte, je peux faire la division élément par élément. Alors inf et nan, pourquoi ça ? Alors on a modifié notre multiplication de tout à l'heure, pourquoi en ce moment j'ai un inf et nan ? La première ligne ici, j'ai 2 divisé par 3 égale 0,6666, c'est correct. La deuxième ligne, j'ai 1 divisé par 0. En mathématiques, cela n'est pas défini, on ne peut pas diviser un nombre par 0 et du coup, Mat Lab ou Octave remplacent ceci par inf. Si on fait 0 divisé par 0, c'est légèrement différent, ce n'est pas l'infini, mais ce n'est juste pas défini du tout. A la place d'utiliser le symbole infini, on utilise le symbole not a number, ce n'est pas en nombre.

Notes

Summary



3m 47s

## 2.2-2.5 Opérations vectorielles et matricielles



- Opérations vectorielles et matricielles de base
- Vecteurs et matrices particuliers
- Multiplication matrice-vecteur
- Inversion et transposée
- Opérations élément par élément

MATLAB et Octave pour débutants

Vous savez maintenant travailler avec des vecteurs ou des matrices. Les opérations sont définies comme un algèbre linéaire. Il est possible de multiplier une matrice à un vecteur ou une matrice avec la matrice si les tailles sont compatibles. Il est possible aussi de résoudre un problème  $AX = B$  avec de simples commandes. Il est aussi possible de faire des opérations élément par élément, ce qui nous permet de faire des opérations comme la multiplication, la puissance entre vecteurs ou matrices de même taille.

Notes

Summary



4m 55s