

Projet programmation Oscillo2data – Ex. 3v2

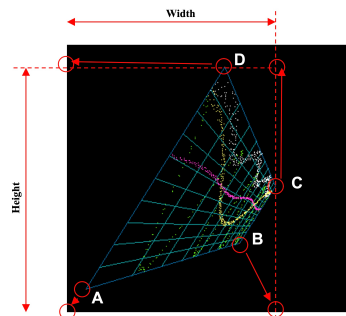
But

Ecrire la fonction **computeM()** qui calcul les coefficients de la matrice **M** en se basant sur les 4 coins ABCD, la largeur et la hauteur. La largeur **Width** est définie comme étant le X maximum de Corners[], respectivement la hauteur **Height** : Y maximum de Corners[].

Les points ABCD sont mappés vers les 4 angles [(0,0) (W,0) (W,H) (0, H)].

```
function M = computeM(A,B,C,D, Width, Height)
```

```
M = [  
      a  b  c  
      d  e  f  
      g  h  1  
];
```



Matlab sait résoudre des systèmes d'équation du type $Ax = b$ en utilisant la commande $x = A \backslash b$. x représente les 8 inconnues, soit les coefficients de **M** (**a..h**) le dernier étant toujours '1'.

Nous avons 8 équations, de la forme :

$$\begin{aligned} x_s a + y_s b + 1c + 0d + 0e + 0f - x_d x_d g - y_d x_d h &= x_d \\ 0a + 0b + 0c + x_s d + y_s e + 1f - x_s y_d g - y_s y_d h &= y_d \end{aligned}$$

Avec x_s y_s un des 4 angles sources (ABCD) et x_d y_d , l'angle de destination (WH) désiré.
Voir slide 10 du projet (r.9) pour voir d'où viennent les équations ci-dessus.

Vous devez

- Construire la matrice A 8x8 (à l'aide des 4 angles source et destination)
- Construire le vecteur b 1x8 (à l'aide des 4 angles de destination)
- Calculer $x = A \backslash b$
- Reformater x pour qu'il ait la forme désirée (matrice 3x3)

Vous devez tenir compte du fait que Matlab traite les scalaires, les vecteurs et les matrices de la même manière, vous devez vectoriser votre code sans utiliser de boucle.

Puis vérifiez que votre fonction est correcte en appliquant votre fonction aux coordonnées se trouvant dans le fichier « Traces.txt ». Et afficher les traces redressées à l'aide de la fonction plot().

Pour le fichier fourni « Traces.txt »

```
M =      0.0949      -0.0416      -1.6923  
      -0.1312       0.1683      -0.9836  
      -0.0008      -0.0024       1.0000
```