
CONTROLE TECHNIQUE D'ALGO & PROG

Session 1 – Semestre 2

1H30 – TOUS DOCUMENTS AUTORISES A L'EXCEPTION DES SUPPORTS NUMERIQUES

CE QUE DOIT FAIRE VOTRE APPLICATION

Cette application vise à dénombrer des petits pois dans une assiette. Plus concrètement, on dispose d'images d'assiettes carrées noires contenant des petits pois verts. On suppose qu'un petit pois est donc une « tâche » de couleur qui fait en moyenne 650 pixels.

Les images qui sont fournies sont des images JPG possédant les 3 plans RGB. Le fichier **Compte.m** permet de lire une de ces images et dans un premier temps de séparer les 3 plans couleur qui la compose. Toutes les images ne sont pas obligatoirement de la même taille, vos programmes devront en tenir compte.

VERSION 1 : DES QUE C'EST VERT, C'EST BON

On suppose dans un premier temps que dès qu'un pixel est vert cela signifie qu'il appartient à un petit pois. Plus précisément, on considérera qu'un pixel fait partie d'un petit pois si sa composante verte est supérieure à la valeur 127.

Ecrire donc la fonction **JeCompteEnVert** qui, à partir de l'image 2D contenant la composante verte de l'image sélectionnée, retourne le nombre de petits pois présents dans l'assiette.

On créera complètement cette fonction en respectant obligatoirement l'appel à la fonction telle qu'elle est déjà programmée dans le script **Compte.m**.

Conseil: Le nombre de petits pois est simplement le nombre de pixels verts divisé par la taille moyenne d'un petit pois.

VERSION 2 : LE VERT EST DANS LE FRUIT, LE FRUIT N'EST PLUS TRES VERT

Certains petits pois sont cependant impropres à la consommation. Cela peut facilement se détecter lorsque sa couleur devient d'un vert « douteux ». On considérera que le vert est douteux si le pixel a sa composante à vert qui est toujours supérieure à 127 mais que, soit sa composante rouge soit sa composante bleue, soit la somme des deux est supérieure à 50.

Ecrire la fonction **JeCompteEnCouleur** qui prend en paramètre d'entrée l'image complète (donc un tableau 3D) ainsi que la taille moyenne en pixel d'un petit pois. Elle retournera le nombre de petits pois consommables ainsi que le nombre de petits pois impropres à la consommation.

Conseil: les resultmats attendus sont :

Petitspois5.jpg contient 5 petits pois, tous bons

Petitspois6.jpg 6 petits pois dont 2 mauvais

Petitspois7.jpg 7 petits pois dont 2 mauvais

Petitspois10.jpg contient 10 petits pois dont 2 mauvais

VERSION 3 : ROBOT DESTRUCTEUR DE POIS POURRIS

On dispose d'un robot qui se délecte des petits pois (pourris ou pas). Ce robot particulièrement intelligent est capable de localiser et récupérer les pois dans l'assiette. Pour cela il suffit de lui donner l'image de l'assiette. Afin qu'il ne mange que les pois pourris, on se propose de créer une image qui ne contienne que les pois non désirés. Cela revient donc à effacer de l'image d'origine les bons petits. Ecrire donc la fonction **JeffaceLesBonPois** qui reconstruit une image (tableau 3D) ne contenant que les pois à détruire.

Conseil: Si vous n'y arrivez pas, mangez les petits pois vous-même !!!