

Devoir Surveillé

Vision sous OpenCV

Professeur : Valentin GIES

Durée : 1h30

Tous documents autorisés, IA génératives et Internet inclus

1 Enoncé

Dans ce devoir vous allez devenir experts en segmentation de fruits afin de permettre à un robot de venir choisir un fruit sur une chaîne de production de manière automatique.

Vous mettez votre code sur le bureau de l'ordinateur avec le nom de votre binome dans le nom du programme. L'image en pleine résolution à traiter est téléchargeable sur le lien suivant :

<https://www.vgies.com/downloads/Images/pommes.jpg>

Il vous faudra traiter l'image de fruits dans l'image 1 afin de :

- Séparer les pommes du fond de l'image par la méthode de votre choix. Le résultat est une image de type masque binaire.
- Placer de manière automatique autour de chaque pomme un cercle placé le mieux possible.
- Compter les pommes de manière automatique et indiquer leur nombre en bas à gauche de l'image.
- Rechercher automatiquement la pomme ayant le plus petit diamètre, et placer une croix dessus.
- Placer en blanc en haut à gauche de l'image les coordonnées de la pomme de plus petit diamètre, sous la forme " $X = xxx px / Y = yyy px$ ", xxx et yyy étant les coordonnées en pixel du centre de la pomme recherchée, dans un repère centré sur le centre de l'image.
- Vous tracerez également en noir les axes d'équation : $x=0$ et $y=0$.

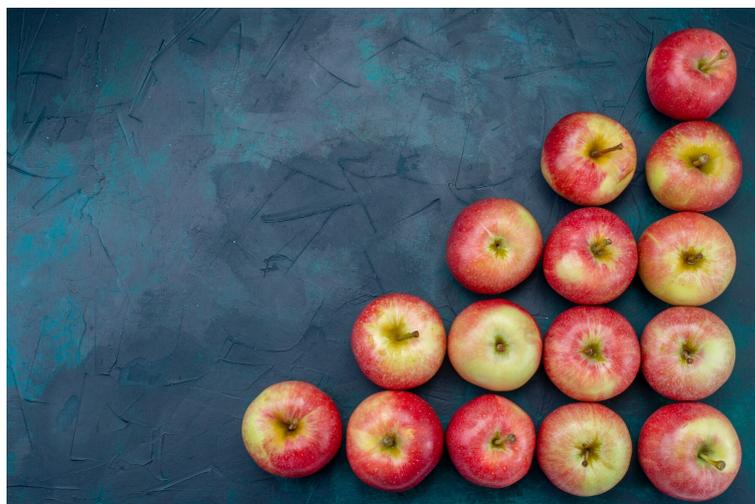


FIGURE 1 – Pommes

2 Partie optionnelle bonus

La partie suivante est optionnelle et vous permettra d'avoir un bonus de 5 points supplémentaires au maximum. Elle sera travaillée à la maison individuellement et rendue au plus tard le mercredi suivant le DS à 23h59 par email (rapport PDF et code zippé).

- Séparer les pommes, les nectarines, les citrons et les abricots par la méthode de votre choix. Chaque fruit devra être entouré d'un cercle d'une couleur par fruit : vert pour les pommes, rouge pour les nectarines, orange pour les citrons, bleu pour les abricots. Les contours réels des fruits devront également apparaître, tous en gris clair.
- Trouver automatiquement le plus petit abricot de l'image, et afficher ses coordonnées en haut à gauche de l'écran sous la forme " $X = xxx \text{ px} / Y = yyy \text{ px}$ ", xxx et yyy étant les coordonnées en pixel du centre de l'abricot recherché, dans un repère centré sur le centre de l'image.

L'image en pleine résolution à traiter est téléchargeable sur le lien suivant :

<https://www.vgies.com/downloads/Images/pomme-peches-abricot-citrons.jpg>

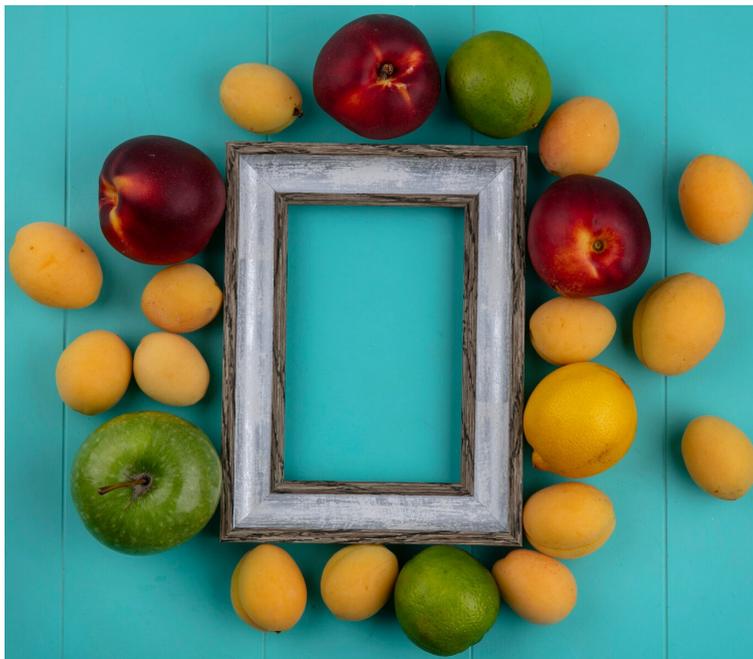


FIGURE 2 – Fruits