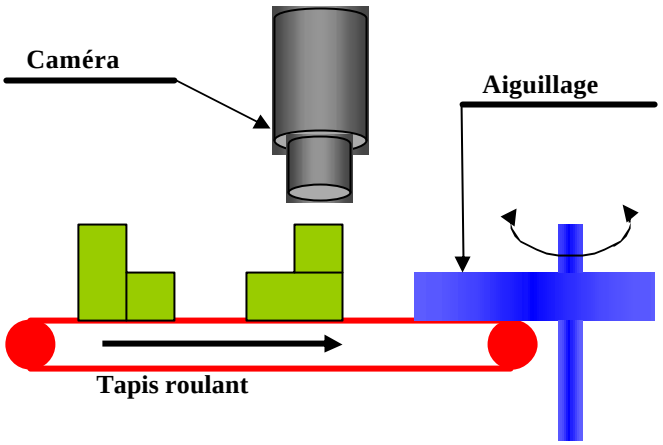
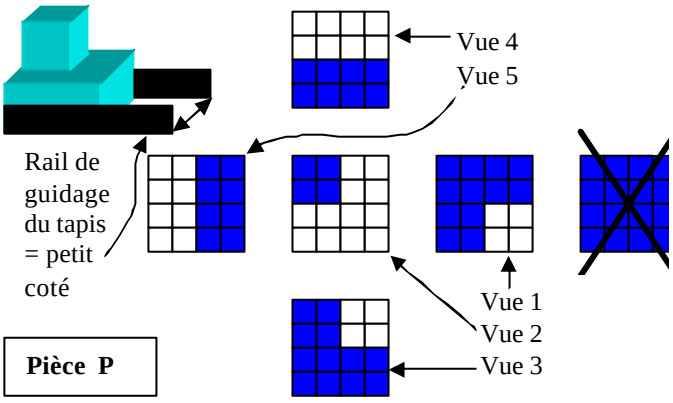
TD 04
reconnaissance de forme simplifié 4variables

Des pièces doivent être triées en fonction de leur forme. Un tapis roulant amène les pièces sous une caméra à 4 cellules. Un ordre est alors envoyé à un automate qui commande un aiguillage permettant de trier les pièces. Les distances entre pièces sont suffisamment grandes pour ne pas poser de problème. **La caméra ne visualise que la face supérieure des pièces** dont voici la représentation orthogonale, suivant les six vues :

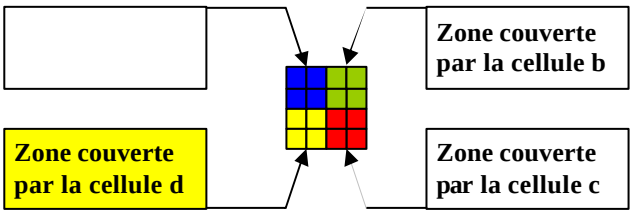


La caméra ne voit que la face supérieure de chaque pièce, la partie grisée que nous appellerons « photo ».
Les pièces ayant un coté légèrement inférieur à un autre, et étant guidées sur le tapis dans un rail de largeur, le petit coté. Elles arrivent donc sous la caméra orientée comme ci-contre ou tournée de 180°.

Chaque photo peut donc se présenter sous la forme ci-contre, OU tournée 180°. Pour des raisons de stabilité, la vue arrière de la pièce ne sera jamais présentée à la caméra (d'où la croix sur la vue).
Les photos sont toutes inscrites dans un carré de 4 unités de coté.
La caméra dispose de 4 cellules (a, b, c, d) recouvrant chacune un carré de 2 unités de coté.
La cellule a couvre le coin haut gauche, la b le coin haut droit, la c le coin bas droit et la d le coin bas gauche.



Pour qu'une cellule renvoie le signal 1, il faut que la photo correspondante à cette cellule couvre au moins un des 4 carrés composant son champ d'action, sinon la cellule renvoie le signal 0.

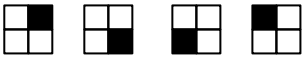


Emmanuel FARGES
© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

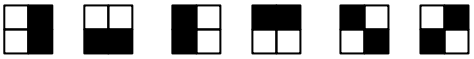
Extrait gratuit de document, le document original comporte 5 pages.

Une cellule délivre le signal 1 lorsque l'on est dans les cas de figures suivant :

Un seul carré dans le champ de la cellule :



Deux carrés dans le champ de la cellule :



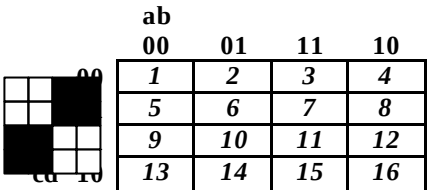
Trois carrés dans le champ de la cellule :



Quatre carrés dans le champ de la cellule :



On décide de numéroter les cases du tableau de Karnaugh à 4 entrées de la manière suivante :
Ainsi la surface maximale de la pièce correspondant à la case 6 du tableau de Karnaugh ci-contre (cellule b et d renvoyant un signal = 1) est donc la suivante :



cd \ ab	00	01	11	10
00	1	2	3	4
01	5	6	7	8
11	9	10	11	12
10	13	14	15	16

Questions 1 :

Pour chacune des cases énumérées dans le tableau de Karnaugh, tracer la surface maximale de la pièce correspondant au signal de la case. Il est vivement conseillé de s'inspirer de l'exemple donné dans l'énoncé. On fera une figure (comme l'exemple) pour chacune des 15 cases restantes.

Questions 2 :

Faire l'inventaire de toutes les vues possibles de la pièce P, sans oublier en plus des vues données dans l'énoncé, celle que l'on obtient si on les tourne toutes de 180°. On fera une figure pour chacune des possibilités de vue prise par la caméra.

Questions 3 :

En déduire alors le tableau de Karnaugh relatif à la reconnaissance de la pièce P (ensemble de toutes les possibilités de vues). Compléter sur le document réponse le tableau de Karnaugh fourni.

Questions 4 :

Donner l'équation logique minimale P résultant de cette reconnaissance en fonction de a, b, c, d.

Questions 5 :

En tracer le logigramme sur le document réponse fourni.

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 5 pages.