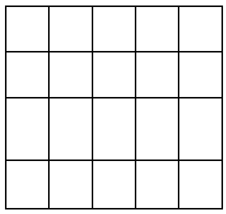
DEUG MIAS / MIAS 302 IP Informatique / MIAS 3' SERIE 7C

Devoir Surveillé du 14 mai 2001

Durée 1 heure 20, tout document autorisé

On se propose de réaliser un logiciel de reconnaissance de l'écriture.
Un utilisateur écrit une lettre sur une tablette. Ce qu'il écrit est numérisé et stocké dans une matrice de taille **resolutionTablette** x **resolutionTablette**.

Par exemple, si l'utilisateur écrit la lettre C, comme montré dessin de gauche, cette lettre est échantillonnée (dessin du milieu) et la matrice de numérisation obtenue est celle présentée dessin de droite (les cases à 1 sont celles où la tablette a détecté le passage du crayon).



0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	0	0
0	1	1	1	0

On suppose donnée une fonction :

void lireLettre(matrice numerisation, int resolutionTablette);

qui effectue la numérisation d'un caractère écrit par l'utilisateur et stocke son résultat dans la matrice qui lui est passée en paramètre.

Questions :

1. Définir le type **matrice**.

2. On suppose une matrice **lettreA** contenant une version numérisée de la lettre A appelée matrice de référence. Pour déterminer si une lettre écrite par un utilisateur sur la tablette est la lettre A on compare la matrice résultat de la numérisation à cette matrice de référence.

On définit la distance entre la matrice **lettreA** et la matrice résultat de la numérisation comme le nombre de cellules de valeurs différentes.

Proposer une fonction **distance** calculant cette mesure :

- **a.** proposer son prototype ;
- **b.** donner son code.

3. On souhaite maintenant reconnaître des mots. L'utilisateur écrit ses lettres une par une puis termine par le caractère point (.). Pour chaque lettre écrite par l'utilisateur, on reconnaît la première lettre dans l'ordre alphabétique pour laquelle la distance (au sens de la question 1) entre le résultat de la numérisation et la matrice de référence correspondante est la plus faible.

- **a.** proposer une structure de données pour stocker les lettres de référence (on se limite aux lettres en majuscules, A à Z) et le caractère point (.) de référence ;
- **b.** proposer un programme qui comporte toutes les fonctions permettant de reconnaître un mot et de l'afficher à l'écran (chaque appel à **lireLettre** lit le caractère suivant écrit par l'utilisateur).
- **c.** quel est le coût de ce programme ?