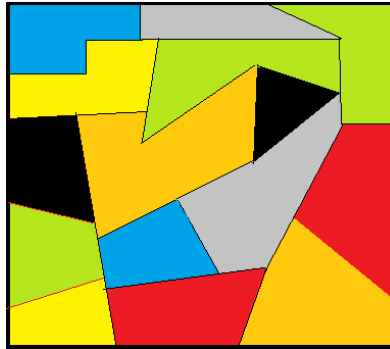


Mini-Projet (TP)

Carte d'occupation du sol



Dans ce mini-projet on veut manipuler une carte d'occupation du sol représentée par une matrice $N \times M$ (image), où chaque type d'occupation est représenté par un code numérique (entier). Chaque élément de la matrice (appelé pixel) représente une surface sur terre.

Dans notre cas d'étude, on s'intéresse à quatre types d'occupations codées :

Code	Nature
1	Zone agricole
2	Zone d'habitation
3	Forets
4	Zone industrielle

Déclarations :

Dans ce projet, on considère les éléments suivants :

- **Une parcelle** : une surface définie par ses coordonnées (x,y), représentée par un pixel.
- **Un objet** : est un ensemble de parcelles voisines de même nature. Représenté par une liste simplement chaînée, où chaque maillon contient une parcelle.
- **Un thème** : ensemble de tous les objets de même nature. Représenté par une file d'objets (chaque élément de la file est un objet).

Travail demandé :

Il est demandé d'écrire un ensemble de procédures et fonctions permettant de manipuler une carte d'occupation :

- 1- Une procédure **CreerCarte** : elle permet de créer une matrice ($N \times M$) de parcelles ayant des types d'occupation (nature) aléatoires entre 1 et 4 (suivant le tableau précédent). La matrice doit contenir des objets formés d'au moins **4 parcelles** (sauf les objets se trouvant à la limite droite ou à la limite basse, peuvent être composés de moins de 4 parcelles).

- 2- Une procédure **AfficheCarte** : elle permet d'afficher la matrice représentant la carte.
- 3- Une fonction **récursive ExtraireObjet** : elle permet de renvoyer la tête de la liste des parcelles constituant l'objet, en ayant les **coordonnées** d'une parcelle et de sa **nature** (code du type d'occupation).
- 4- Une procédure **AfficheObjet** : elle permet d'afficher un objet sur la carte en ayant les **coordonnées** d'une parcelle et de sa **nature**.
- 5- Une procédure **ExtraireTheme** : elle permet de créer une file d'un thème donné en ayant sa **nature**.
- 6- Une procédure **AfficheTheme** : elle permet d'afficher tous les objets d'un thème sur la carte en ayant sa **nature**.
- 7- Une procédure **Stat** : elle permet d'afficher la surface de chaque thème (en nombre de parcelles).

En utilisant les procédures et fonctions précédentes, écrire un programme permettant de manipuler la carte suivant le menu :

Carte d'Occupation du Sol

- 1- Créer une carte
- 2- Afficher la carte
- 3- Afficher un objet
- 4- Afficher un thème
- 5- Statistiques
- 6- Fin

Le mini-projet est un travail collectif, il doit être réalisé par groupe.

- Rapport à rendre en version **papier** le 09 janvier 2023.
- Code source du projet à envoyer par mail à l'adresse : brahim.bessaa@esst-sup.com au plus tard le 09 janvier à **minuit**.
- Projet à présenter le 10 janvier 2023 durant la séance de Cours. Chaque étudiant du groupe sera noté individuellement suivant ses réponses aux questions.

Remarque :

Afin d'améliorer l'affichage et optimiser les traitements, vous pouvez utiliser d'autres fonctions faisant appel à des fonctions système. Par exemple, on peut afficher les cartes en utilisant des couleurs au lieu des codes.

Exemple :

```
"E:\Documents\Algo3(ASD) 2AnnJe\Programmes_C\ListeBD&Circ\ProjetParcelObjetMat.exe"
La carte generee aleatoirement est :
22442244332222334433
22442244332222334433
33224433114433113333
33224433114433113333
33222233221122443333
33222233221122443333
44333311222222221133
44333311222222221133
11221133333322333344
11221133333322333344

Donner le type d'occupation :1

Process returned 0 (0x0)   execution time : 28.618 s
Press any key to continue.
```

D'autres fonctions peuvent être utilisées, par exemple positionnement à un point (x,y) sur écran.

Notation :

- Compte rendu : 5/20
- Code source : 8/20
- Réponse aux questions : 5/20
- Créativité : 2/20