

## Conception à base de patrons

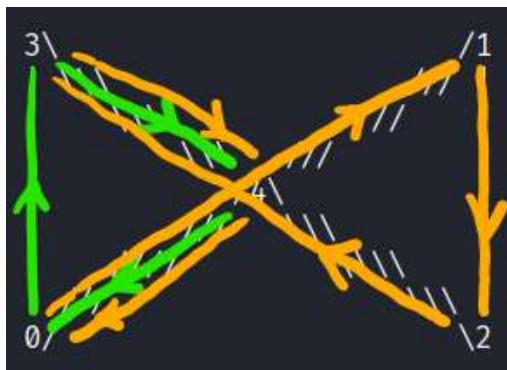
Ce TP est en deux parties (TP4a et TP4b). Le présent document constitue l'énoncé pour la deuxième partie.

### Mise en contexte (suite)

Voici les fonctionnalités qui s'ajoutent aux fonctionnalités déjà présentées dans l'énoncé de la première partie du TP :

| Commande | Explication  |
|----------|--|
| f        | Fusionner des points <b>ou des nuages</b> en nuages de points afin d'obtenir des nuages de points qui couvrent tous les points. Après avoir entré f, il faut entrer les points <b>ou les nuages</b> séparés d'un espace. ex. 0 2 4 |
| u        | Annuler le dernier déplacement de point ou la dernière suppression de point.   |
| r        | Réappliquer le dernier déplacement de point ou la dernière suppression de point annulée.   |

La création de surfaces considère tous les points d'un nuage. Par exemple, dans le scénario 3, il y a un nuage (avec l'ID 5) qui contient les points 0, 3, 4. Le deuxième patron contient les point 1, 2 et le nuage 5. Les points 0 à 5 sont donc considérés pour tracer la lignes selon l'ordre des IDs. Le premier nuage est en vert et le deuxième est en orange.



## Critères de qualité

Nous exécuterons votre programme et vérifierons que la sortie de votre programme correspond à la sortie attendue dans les scénarios.

Voici des critères qui s'ajoutent aux critères de la première partie du TP.

- Le système devra permettre de manipuler, sans distinction, tant les nuages de points pris de manière macroscopique que les éléments individuels ou intermédiaires de ceux-ci.
- Les nuages de points peuvent être composées de façon récursive et donc contenir eux-mêmes des nuages.
- Il doit être possible d'annuler un déplacement ou une suppression et de les réappliquer.
- L'opération concrète d'annulation sera spécifique à chaque opération (déplacement et suppression de points).

## Évaluation en séance et remise

Dans un premier temps, nous nous attendons à ce que vous sollicitez de votre chargé.e de TPs l'approbation de vos choix de conception, et en particulier de vos choix de patrons. Cette approbation devra être obtenue en cours de séance de TP, et a pour but d'assurer que vous êtes sur la bonne voie. Si vous ne sollicitez pas cette approbation en séance, cette opportunité de rétroaction sera perdue, i.e. nous ne fournirons pas d'approbation en dehors des heures de séance. Vos choix de conception seront simplement évalués et notés sur la base de la remise que vous ferez.

**Tableau 4 : Éléments d'évaluation et pondération**

| <i>Élément d'évaluation</i> | <i>Quand</i>                 | <i>Points (sur 20)</i> |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------|
| Choix des patrons           | En séance et après la remise | 3                      |
| Qualité de la conception    | Après la remise              | 8                      |
| Qualité du code             | Après la remise              | 6                      |
| Conformité de la sortie     | Après la remise              | 3                      |

## **Vous devez remettre...**

**Il y a une seule remise globale à la toute fin.**

Voici ce qui sera à remettre le 1er décembre avant 22h00:

Une archive `LOG2400_TP4_matricule1_matricule2.zip` qui contient les éléments suivants :

- a) Un document en format PDF (avec nom de fichier `LOG2400_TP4_matricule1_matricule2_discussion.pdf`) *d'au plus 3 pages*, dans lequel vous présenterez et justifierez votre conception, incluant vos choix de patrons. Nous nous attendons à ce que vous soumettiez au minimum un diagramme de classes; le reste est à votre discrédition. (*Si vous avez obtenu l'approbation de votre chargé.e en séance, indiquez-le et contentez-vous d'insérer les artefacts que vous avez montrés pour obtenir cette approbation.*)
- b) Tous vos fichiers d'implémentation, incluant un projet Visual Studio Code, de manière que nous puissions exécuter votre code aisément afin de vérifier la conformité de la sortie.

## Scénario 3

Le troisième scénario commence avec ces points-ci :

Windows

```
g++ *.cpp -o MiniDesign.exe;  
./MiniDesign.exe "(2,0) (28,8) (28,0) (2,8) (15,16)"
```

Mac ou Linux

```
g++ *.cpp -o MiniDesign  
./MiniDesign "(2,0) (28,8) (28,0) (2,8) (15,16)"
```

```
└─(kali㉿kali)-[~/Desktop/MiniDesign]
$ g++ *.cpp -o MiniDesign

└─(kali㉿kali)-[~/Desktop/MiniDesign]
$ ./MiniDesign "(2,0) (28,8) (28,0) (2,8) (15,16)"

Commandes:
a - Afficher les points et les nuages
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
d - Deplacer un point (ID)
s - Supprimer un point (ID)
u - Annuler la dernière commande (undo)
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
q - Quitter
> o2
```

4

3

1

0

2

```
Commandes:
a - Afficher les points et les nuages
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
d - Deplacer un point (ID)
s - Supprimer un point (ID)
u - Annuler la dernière commande (undo)
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
q - Quitter
> s
ID du point à supprimer: 4
```

```
q - Quitter  
> o2
```

3 1

0 2

Commandes:

a - Afficher les points et les nuages  
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points  
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points  
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)  
d - Déplacer un point (ID)  
s - Supprimer un point (ID)  
u - Annuler la dernière commande (undo)  
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)  
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs  
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale  
q - Quitter  
> u

Commandes:

a - Afficher les points et les nuages  
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points  
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points  
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)  
d - Déplacer un point (ID)  
s - Supprimer un point (ID)  
u - Annuler la dernière commande (undo)  
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)  
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs  
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale  
q - Quitter  
> o2

4

3 1

0 2

```
> d
ID du point à déplacer: 4
Nouvelle position (x y): 15 4

Commandes:
a - Afficher les points et les nuages
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
d - Déplacer un point (ID)
s - Supprimer un point (ID)
u - Annuler la dernière commande (undo)
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
q - Quitter
> o2
```

```
3           1
```

```
4
```

```
0           2
```

```
Commandes:
a - Afficher les points et les nuages
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
d - Déplacer un point (ID)
s - Supprimer un point (ID)
u - Annuler la dernière commande (undo)
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
q - Quitter
> u
```

```
> o2
```

```
4
```

```
3
```

```
1
```

```
0
```

```
2
```

Commandes:

- a - Afficher les points et les nuages
- o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
- o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
- f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
- d - Déplacer un point (ID)
- s - Supprimer un point (ID)
- u - Annuler la dernière commande (undo)
- r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
- c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
- c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
- q - Quitter

```
> r
```

Commandes:

- a - Afficher les points et les nuages
- o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
- o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
- f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
- d - Déplacer un point (ID)
- s - Supprimer un point (ID)
- u - Annuler la dernière commande (undo)
- r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
- c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
- c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
- q - Quitter

```
> o2
```

```
3
```

```
1
```

```
4
```

```
0
```

```
2
```

```
> q
> f
IDs de points/nuages à fusionner (ex: 0 2 5): 0 3 4

Commandes:
a - Afficher les points et les nuages
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
d - Déplacer un point (ID)
s - Supprimer un point (ID)
u - Annuler la dernière commande (undo)
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
q - Quitter
> a

Liste:
0: (2,0) textures: 'o'
1: (28,8) textures: ''
2: (28,0) textures: ''
3: (2,8) textures: 'o'
4: (15,4) textures: 'o'
5: Nuage 'o' contient les éléments: 0 3 4

Commandes:
a - Afficher les points et les nuages
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
d - Déplacer un point (ID)
s - Supprimer un point (ID)
u - Annuler la dernière commande (undo)
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
q - Quitter
> f
IDs de points/nuages à fusionner (ex: 0 2 5): 1 2 5

Commandes:
a - Afficher les points et les nuages
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)
d - Déplacer un point (ID)
s - Supprimer un point (ID)
u - Annuler la dernière commande (undo)
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)
c1 - Créer les surfaces selon l'ordre des IDs
c2 - Créer les surfaces selon la distance minimale
q - Quitter
> a

Liste:
0: (2,0) textures: 'o#'
1: (28,8) textures: '#'
2: (28,0) textures: '#'
3: (2,8) textures: 'o#'
4: (15,4) textures: 'o#'
5: Nuage 'o' contient les éléments: 0 3 4
6: Nuage '#' contient les éléments: 1 2 5
```

```
> ci  
  
Commandes:  
a - Afficher les points et les nuages  
o1 - Afficher l'orthèse avec les textures des points  
o2 - Afficher l'orthèse avec les IDs des points  
f - Fusionner des points/nuages dans un nouveau nuage (ex: f 0 2 5)  
d - Déplacer un point (ID)  
s - Supprimer un point (ID)  
u - Annuler la dernière commande (undo)  
r - Réappliquer la dernière commande annulée (redo)  
c1 - Créeer les surfaces selon l'ordre des IDs  
c2 - Créeer les surfaces selon la distance minimale  
q - Quitter  
> o2
```

