

# PUZZLE

Le but du projet est de créer une application qui permet de composer/créer et rassembler un puzzle.

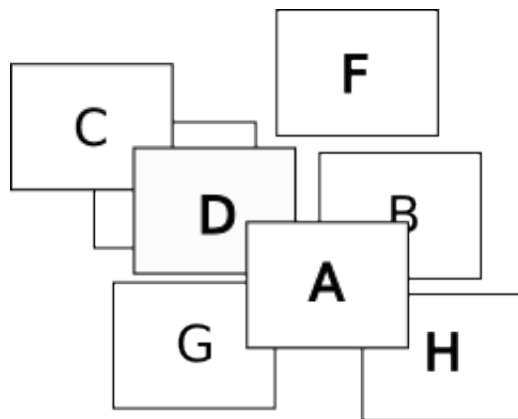
## Mode découpage.

Dans le mode "découpage" l'utilisateur pourra choisir un fichier contenant une image et spécifier le découpage en rectangles  $n \times m$ . Par exemple l'image ci-dessous sera découpée en  $4 \times 2$  rectangles (pièces) de même taille.

|   |   |
|---|---|
| A | B |
| C | D |
| E | F |
| G | H |

[htbp]

Ensuite les pièces seront mélangées aléatoirement comme ici:



Dans le cas le plus simple (fonctionnalité basique) les pièces conservent leur orientation. Par contre on suppose qu'après le mélange certaines pièces peuvent être partiellement invisibles car

\couvertes" par d'autres pieces. A l'aide de la souris l'utilisateur pourra ensuite :

- déplacer les pieces (drag and drop) pour decouvrir les pieces cachees,
- reconstruire/reassembler le puzzle.

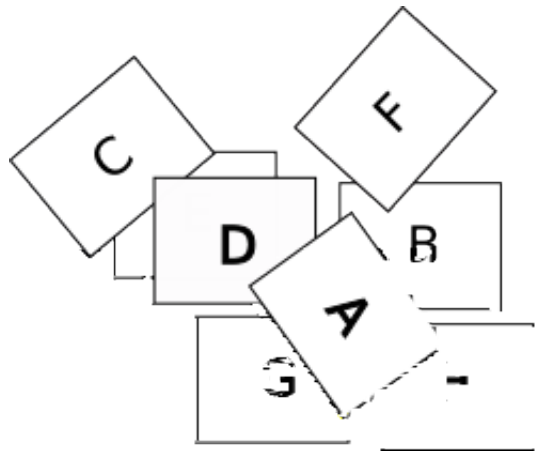
#### **Implémentation basique.**

- Implementez les fonctionnalites de decoupage et reassemblage du puzzle.
- Implementez la possibilite de sauvegarde/recuperation de l'image partiellement rassemblee avec la pile de pieces non encore utilisees,
- Implementez undo/redo pour annuler les actions de l'utilisateur.

On suppose que l'image et la pile de pieces apres le decoupage peuvent être plus grandes que la fenetre visible, l'utilisation d'un `JScrollPane` pour ne voir qu'une partie de l'image et une partie de la pile de pieces est donc necessaire.

**Extensions possibles.** Quelques pistes pour les extensions de la fonctionnalite basique (les extensions rapportent des points, les fonctionnalites basiques ci-dessus assurent la note \basique"):

- Ajoutez la possibilite, lors du decoupage/melange de pieces, de les tourner aleatoirement de  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  ou  $270^\circ$ . Pour gerer cette situation il faut donner a l'utilisateur la possibilite d'effectuer des rotations de pieces par angle multiple de  $90^\circ$  (par un geste a l'aide de la souris et pas l'action du clavier).
- On peut supposer aussi que certaines pieces peuvent être retournees, face contre terre (face dessous). Dans ce cas l'utilisateur ne verra pas la face de la piece mais son dos avec un motif quelconque. Implementez un geste permettant de retourner la piece pour voir sa face.
- On pourra supposer aussi que les pieces ont sur les dos le même image que sur la face mais vu comme l'image miroir (ce qui augmente la difficulté d'assemblage du puzzle, l'utilisateur devra maintenant deviner s'il voit le dos ou la face d'une piece pour decider s'il doit la retourner ou non.)
- On peut supposer que les pieces peuvent être initialement tournees d'un angle quelconque comme ici (pour eviter les problemes, on peut supposer



que les angles utilisés sont multiples de  $5^\circ$ ):

- Finalement pourquoi se limiter au découpage en rectangles ? (Mais faire un découpage non rectangulaire et implémenter la possibilité d'assemblage de pièces non rectangulaires peuvent s'avérer vraiment très très difficile même pour un découpage régulier par exemple en hexagones). Mais on peut aussi suggérer par exemple, un découpage en rectangle où chaque segment peut-être une ligne brisée (laquelle ne s'assemblera qu'avec son complémentaire)...
- Toute autre extension que vous trouverez pertinente et intéressante.

### Modalités.

Le projet sera réalisé en binôme. Les dates de remise et de soutenances seront fixées ultérieurement.