

TD 8 Java – Collections (1)

Introduction

Afin d'aborder les collections du JDK de Java, créer la classe Carte qui permet de représenter une carte d'un jeu classique de 32 cartes avec 4 familles (pique, trèfle, cœur et carreau) et 8 valeurs (7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi et As). Les trèfles et piques sont aussi appelées cartes noires ; cœurs et carreaux les cartes rouges.

Ensembles

Faire une application TestCollections qui réalise ce qui suit :

1. créer un jeu complet de 32 cartes grâce à une collection de type ensemble ; on utilisera comme implémentation de l'interface Set la classe HashSet ;
2. quelles sont les méthodes à bien définir de la classe Carte ?
3. afficher le jeu complet ;
4. créer une main (toujours sous la forme d'un ensemble) à partir du jeu complet ; pour cela parcourir le jeu et mettre ou pas (au hasard) la carte parcourue dans la main ; on pourra utiliser au choix Math.random() ou la classe Random pour le tirage au sort (probabilité 50%) ;
5. afficher la main ;
6. trouver une carte rouge dans la main et l'afficher ;
7. dupliquer la carte obtenue (autre objet en mémoire) ; chercher si cette copie est présente dans la main ;
8. retirer toutes les cartes noires de la main ;
9. ajouter deux fois une même carte noire dans la main en affichant l'ensemble à chaque étape ; quel est le statut de l'opération ?
10. supprimer deux fois la carte noire ajoutée de la main en affichant l'ensemble à chaque étape ; quel est le statut de l'opération ?

Ensembles navigables

1. on choisit l'ordre des cartes suivants pour chaque famille : 7, 8, 9, V, D, R, 10 et As;
2. rendre la classe Carte Comparable ; même si par la suite on ne compare que des cartes de la même couleur, faites en sorte que l'ordre soit total et cohérent avec l'égalité en choisissant un ordre sur les couleurs ;
3. découper votre main en quatre familles grâce à des ensembles navigables ; quelle classe d'implémentation choisir ?
4. afficher les 4 parties de votre main par ordre croissant des cartes ;
5. afficher les 4 parties de votre main par ordre décroissant des cartes ;
6. afficher pour chaque famille votre meilleure carte et la moins bonne ;
7. récupérer le sous-ensemble des trèfles de votre main dont la valeur est supérieure ou égale à 10 ;
8. retirer votre meilleur pique (de la main et sa famille) et votre moins bon cœur (idem) ;
9. créer un ensemble ne contenant que les carreaux de votre main en considérant cette fois-ci l'ordre 7, 8, D, R, 10, As, 9 et V ;
10. afficher cet ensemble dans l'ordre croissant et en extraire la meilleure carte.

Listes

1. créer une liste de 5 cœurs et l'afficher ; choisissez l'implémentation LinkedList ;
2. ajouter un cœur en 3^{ème} position et réafficher la liste ;
3. remplacer la carte en 4^{ème} position par un nouveau cœur et réafficher la liste ;
4. afficher la liste en ordre inverse ;
5. renverser la liste et la réafficher ;
6. faire une rotation à droite de la liste avec un décalage de 3 positions et réafficher la liste ;
7. afficher la plus forte carte et la moins bonne de la liste ;
8. trier la liste par ordre croissant et réafficher la liste ;

9. récupérer la 1^{ère} carte (position 0) et l'afficher ;
10. changer maintenant votre code en remplaçant la LinkedList par une ArrayList ; combien de modification devez-vous faire ?

Files et Piles

1. créer une pioche de 10 cartes grâce à une Deque ;
2. consulter le dessus de la pioche sans en enlever la carte ;
3. prendre la carte au sommet de la pioche et la mettre dans une nouvelle main ;
4. recommencer l'opération 2 autres fois ;
5. afficher votre main ;
6. retirer une carte de votre main pour la remettre sous la pioche ;
7. afficher le contenu de la pioche ;
8. essayer de retirer la 3^{ème} carte de la pioche ;
9. essayer de remettre une carte au milieu de la pioche ;
10. piocher une à une toutes les cartes pour les répartir dans 3 mains différentes ; afficher la pioche et les 3 mains.

Copie de sauvegarde d'un projet (cf TD précédent).

Ajouter une règle Ant qui permet de faire une sauvegarde du projet sur votre compte deathtsar. Consulter la documentation de la tâche scp. Parmi les solutions proposées, on préférera celle de la clé ssh avec passphrase . Vous devez veiller à disposer de la librairie jsch.jar dans votre système.