Práctica 7

***Curso 2020 – 2021 - semestre de primavera***

**Descripción de la aplicación.**

En esta práctica, se partirá de la codificación de las clases de la práctica 4 (juego del **UNO**). En primer lugar, se modificará adecuadamente la implementación de la clase **PilaDeCartasDeUNO** para que sustituya la implementación basada en un array por una lista, por ejemplo un **ArrayList**. La gestión y acceso de los objetos que almacenará esta lista se realizará a partir de los métodos de la interfaz correspondiente a esta lista.

En segundo lugar, se modificará adecuadamente la implementación de la clase **ManoDeUNO** para que esté basada en un conjunto del tipo **HashSet**. La nueva implementación de **ManoDeUNO** debe ser capaz de evitar que sea posible agregar más de una vez una misma instancia de una carta. Se facilita el programa de test **TestCartasDuplicadasEnManoDeUNO** para verificar que ya no se puede añadir la misma instancia de carta a la mano, que en la práctica 4 no se verificaba.

Por último, se completará el código del archivo plantilla\_ContadorDeCartas.java que se proporciona en Moodle, para que, usando un mapa (por ejemplo, del tipo **HashMap**), se contabilice el número de veces que aparece cada carta en un array de cartas dado. El código de ContadorDeCartas.java debe usas los métodos codificados en la clase UtilidadesPractica7.java*,* que también se proporciona codificada, y que no debe modificarse.

**IMPORTANTE:** para aprovechar la sesión de trabajo de laboratorio, es importante haber realizado previamente la lectura detallada del enunciado y del *javadoc* de la práctica.

**Desarrollo de la práctica**

La práctica se desarrollará en dos fases, con una duración de una semana cada una de ellas.

1. En la primera fase, se creará el proyecto eclipse llamado practica7***.*** Se incluirán las clases codificadas en la práctica 4, y se modificará la implementación de las clases **PilaDeCartasDeUNO** y **ManoDeUNO**, según se ha descrito en el apartado anterior. Se probarán las clases con los tests **TestPilaDeCartasDeUNO y TestManoDeUNO** ya usados en la práctica 4 y se verificará con **TestCartasDuplicadasEnManoDeUNO** que la nueva implementación de la mano usando un conjunto no permite añadir una misma instancia de carta a la mano más de una vez. Se debe probar la funcionalidad de la aplicación de la práctica 4 con la nueva implementación de las clases de esta fase.
2. En la segunda fase, se incluirá en el proyecto y se completará la codificación de la clase **ContadorDeCartas** a partir de la plantilla proporcionada. Se comprobará que las distribuciones de los valores de las cartas son similares a los presentados como referencia en el **Anexo I** cuando se obtienen cartas con los siguientes métodos: UtilidadesPractica7.cartasAlAzarDistribuciónUniforme() y UtilidadesPractica7.cartasAlAzarDistribuciónNormal().

**Anexo I**

Se presentan aquí ejemplos de histogramas presentados por el método UtilidadesPractica7.representarApariciones() cuando se han contabilizado las apariciones de los valores de las cartas obtenidos con los métodos

UtilidadesPractica7.cartasAlAzarDistribuciónUniforme() y

UtilidadesPractica7.cartasAlAzarDistribuciónNormal().

1. Ejemplo de histograma de valores de 100000 cartas devueltos por

UtilidadesPractica7.cartasAlAzarDistribuciónUniforme()

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1A | (2752) | ################################################################## |
| 1B | (2789) | ################################################################### |
| 1C | (2801) | #################################################################### |
| 1D | (2660) | ################################################################ |
| 2A | (2716) | ################################################################# |
| 2B | (2731) | ################################################################## |
| 2C | (2743) | ################################################################## |
| 2D | (2840) | #################################################################### |
| 3A | (2689) | ################################################################# |
| 3B | (2834) | #################################################################### |
| 3C | (2781) | ################################################################### |
| 3D | (2781) | ################################################################### |
| 4A | (2787) | ################################################################### |
| 4B | (2774) | ################################################################### |
| 4C | (2882) | ###################################################################### |
| 4D | (2761) | ################################################################### |
| 5A | (2713) | ################################################################# |
| 5B | (2760) | ################################################################### |
| 5C | (2779) | ################################################################### |
| 5D | (2749) | ################################################################## |
| 6A | (2839) | #################################################################### |
| 6B | (2870) | ##################################################################### |
| 6C | (2724) | ################################################################## |
| 6D | (2811) | #################################################################### |
| 7A | (2829) | #################################################################### |
| 7B | (2856) | ##################################################################### |
| 7C | (2758) | ################################################################## |
| 7D | (2719) | ################################################################## |
| 8A | (2806) | #################################################################### |
| 8B | (2813) | #################################################################### |
| 8C | (2778) | ################################################################### |
| 8D | (2840) | #################################################################### |
| 9A | (2703) | ################################################################# |
| 9B | (2685) | ################################################################# |
| 9C | (2839) | #################################################################### |
| 9D | (2808) | #################################################################### |

1. Ejemplo de histograma de valores de 100000 cartas devueltos por

UtilidadesPractica7.cartasAlAzarDistribuciónNormal()

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1A | ( | 45) |  |
| 1B | ( | 58) |
| 1C | ( | 82) |
| 1D | ( | 143) | # |
| 2A | ( | 254) | ## |
| 2B | ( | 418) | ### |
| 2C | ( | 654) | ##### |
| 2D | ( | 969) | ######## |
| 3A | (1484) | | ############# |
| 3B | (1945) | | ################# |
| 3C | (2738) | | ######################## |
| 3D | (3573) | | ################################ |
| 4A | (4385) | | ####################################### |
| 4B | (5194) | | ############################################## |
| 4C | (6210) | | ####################################################### |
| 4D | (6805) | | ############################################################# |
| 5A | (7386) | | ################################################################## |
| 5B | (7668) | | ##################################################################### |
| 5C | (7777) | | ###################################################################### |
| 5D | (7311) | | ################################################################# |
| 6A | (6842) | | ############################################################# |
| 6B | (6220) | | ####################################################### |
| 6C | (5254) | | ############################################### |
| 6D | (4337) | | ####################################### |
| 7A | (3472) | | ############################### |
| 7B | (2770) | | ######################## |
| 7C | (1983) | | ################# |
| 7D | (1457) | | ############# |
| 8A | ( 955) | | ######## |
| 8B | ( 652) | | ##### |
| 8C | ( 376) | | ### |
| 8D | ( 244) | | ## |
| 9A | ( 151) | | # |
| 9B | ( 95) | |  |
| 9C | ( 40) | |  |
| 9D | ( 53) | |  |