**Universidad Diego Portales**

**Facultad de Ingeniería y Ciencias**

**Laboratorio Nº 1**

**Estructuras de Datos y Algoritmos**

**Fecha**: Martes 18 de Agosto de 2020 **Plazo:** 4 semanas

**Enunciado**

El objetivo de las estructuras de datos es de organizar de forma óptima datos para su posterior uso en la resolución de problemas. Generalmente, los beneficios de usar dichas estructuras de datos se observan cuando hay gran cantidad de datos. Así pues, adquiere un sentido primordial el uso de estructuras que optimicen la operación con los datos en cuestión y de acuerdo al uso que se les vaya a dar. Hoy en día, la principal fuente de datos siendo usada son los datasets, que corresponden a repositorios de datos organizados en formas de tablas. Cada tabla tiene una serie de columnas, que representan un valor asociado a una característica específica de cada dato, mientras cada fila completa corresponde a un dato individual.

En el presente laboratorio, su tarea será la de organizar los datos provenientes de cada archivo de un dataset ([https://www.kaggle.com/paololol/league-of-legends-ranked-matches](https://www.kaggle.com/paololol/league-of-legends-ranked-matches?select=participants.csv)). Primero deberá volcar a un ArrayList de ArrayLists de modo que pueda trabajar con los datos prontamente. Una vez hecho aquello, utilice colas para establecer cuáles fueron los personajes más repudiados (bans) en cada turno (teambans.csv) y por cada match. Por último, utilice adicionalmente una pila sobre las colas indicadas para invertir el orden obtenido.

Específicamente:

1. **(15 ptos)** Implemente un código en Java que vuelque los datos de todos los archivos del dataset indicado previamente en arreglos bidimensionales (ArrayList de ArrayLists). Deberá demostrar posteriormente que el dataset fue correctamente volcado haciendo una impresión de los elementos incluidos a nuevos archivos .csv de salida.
2. **(10 ptos)** Implemente las estructuras de datos cola y pila.
3. **(15 ptos)** Procese los datos referentes al archivo teambans.csv usando colas de tamaño 6 para cada valor de matchid. Para ello, ingrese pares (banturn, championid) en el orden de banturn a la cola. Debe usar una cola por cada matchid. Luego, demuestre el procesamiento imprimiendo a un archivo el siguiente formato de salida:  
   <matchid>: <championid1>,<championid2>,<championid3>,<championid4>,<championid5>,<championid6>
4. **(10 ptos)** Invierta el orden de los championid de la parte anterior usando una pila. Demuestre la operación imprimiendo a un archivo el siguiente formato de salida:  
   <matchid>: <championid6>,<championid5>,<championid4>,<championid3>,<championid2>,<championid1>
5. **(10 ptos)** Redacte un breve informe en que describa y justifique su solución. Recuerde citar todas las fuentes desde donde obtuvo códigos y/o información para el desarrollo.

**NOTA: Debe implementar las estructuras de datos solicitadas, a excepción del ArrayList, que puede utilizar la implementación nativa de Java.**

**Condiciones de entrega**

Se indican las siguientes condiciones para la entrega de la tarea:

* La tarea se desarrolla **en parejas**. Los códigos serán sometidos a comprobación automática de plagio.
* Los códigos fuentes deben estar escritos en Java. Es requisito indispensable que los códigos compilen y ejecuten **sin cambios**. Para ello, suponga que los archivos de datos están en el mismo directorio que sus códigos fuentes. De no cumplirse esta condición, el código correspondiente **será evaluado con nota mínima de inmediato**. Se le exige además que únicamente utilice librerías estándar de Java.
* El informe estará en formato PDF.
* Deberá indicar al profesor la conformación de los grupos a más tardar el día Martes 25 de Agosto de 2020 al mail [martin.gutierrez@mail.udp.cl](mailto:martin.gutierrez@mail.udp.cl).
* Todos los archivos deben colocarse en un único archivo .zip con nombre <GrupoX>.zip
* La tarea se entregará vía el sitio Canvas de la sección. La fecha y hora límite para la entrega son el día 8 de Septiembre a las 23:59. Cualquier entrega atrasada no se considerará y **será calificada con la nota mínima de inmediato**.