

## **Proyecto #2 - Gestión Arcana**

*“Durante los días de la Gran Guerra, cuando aún el General Markus Solius luchaba en las heladas tierras de Mencil, en nombre del emperador; cuando aun los nobles del imperio vivían despreocupados en sus mansiones de mármol; cuando se creía que la rebelión de Alerio Menios sería sofocada en cuestión de meses.*

*(...)*

*Aquellos días oscuros se cometieron crímenes y atrocidades, propias de la guerra. Pero ninguna como la quema de Elanto; cuando miles de almas fueron abrazadas por las llamas del temido archimago, Asdrubal Chartiel.*

*(...)*

*Desde entonces, el mundo ha temido a aquellos que son capaces de controlar la magia; es por eso que durante el Cónclave de la Fundación, donde se dio forma al nuevo mundo luego de la caída del imperio, se creó el Arcanobastrum. Una organización de poder internacional que se encargaría de gestionar y controlar la enseñanza y uso de la magia.”*

*-Extracto del libro **Acerca del Imperio y La Fundación**, de Byrtan Valish. Pag 65-*

### **INFORME**

Verano del año 350 DF  
Arcanobastrum  
Oficina regional de Fenrir  
Departamento de tecnología y desarrollo  
Equipo Delta “UCV”

*Equipo Delta, se les ha asignado la tarea de diseñar un sistema techno-arcano que permita optimizar y automatizar el proceso de detección de hechizos ilegales; para la rápida localización y captura de criminales. Además, el nuevo sistema debe permitir clasificar los hechizos procesados y criminales buscados, y generar un listado oficial; el cual será enviado a todas las oficinas para su distribución. Finalmente, el sistema debe ser capaz de nombrar el hechizo procesado, según lo establecido por la ley.*

*Su tarea es crucial para la estabilidad de la región, por ello se les ha suministrado información más detallada acerca de los lineamientos de legalidad arcana establecidos en la Ley Universal de Gestión Internacional Sostenida.*

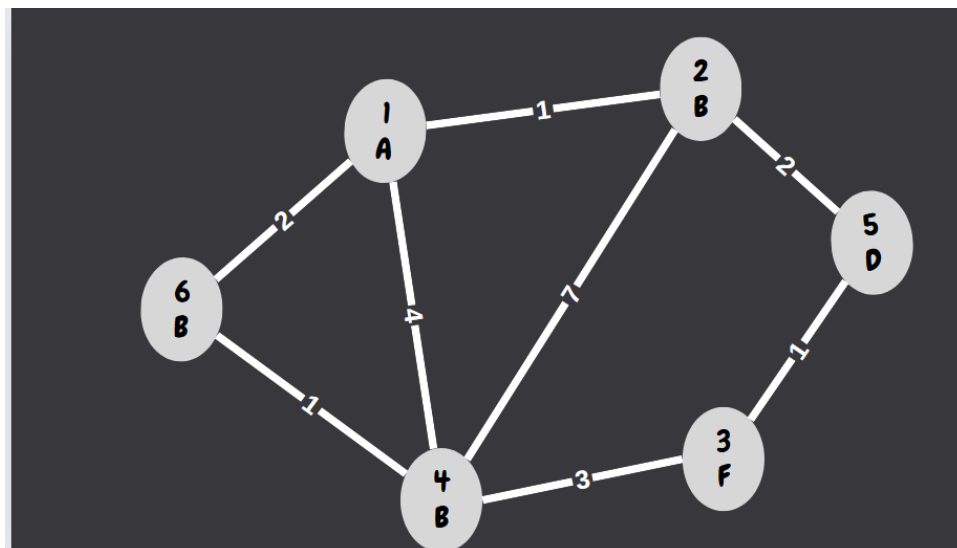
*“Luz entre las sombras”*  
Cifran Moore  
Archimagus Omnium

## HECHIZOS

Para fines del entendimiento computacional de la magia, los hechizos serán representados por un grafo simple ponderado. Esto quiere decir que entre cada par de vértices habrá una única arista; y que cada arista tendrá un valor numérico asociado, llamado Ponderación.

Además, cada arista tendrá un tipo asociado, el cual hace referencia a la acumulación de energía arcana en dicho punto del hechizo. Los tipos serán los siguientes:

- Punto de confluencia: Usado por los magos, hechiceros y brujos como punto focal de los hechizos, el análisis de todo hechizo inicia desde este punto. Se representa con el **carácter A**.
- Punto de soporte Energético: Usado para distribuir la energía arcana por la estructura del hechizo. Se representa con el **carácter B**.
- Runa Elemental: Usado para otorgarle al hechizo alguna propiedad elemental determinada. Se representa con alguno de los siguientes caracteres:
  - **I**: Para hechizos de **fuego**.
  - **Q**: Para hechizos de **agua**.
  - **T**: Para hechizos de **tierra**.
  - **V**: Para hechizos de **aire**.
  - **L**: Para hechizos de **luz**.
  - **O**: Para hechizos de **oscuridad**.
  - En caso de que un hechizo no contenga una runa elemental se considera tipo **arcano**.
- Runa Catalítica: Usado para aumentar el poder de los hechizos. Se representa con el **carácter D**.
- Runa de estabilidad: Usado para dar estructura a los hechizos sin perder estabilidad energética. Se representa con el **carácter F**.



## **ENTRADA**

La entrada consistirá de un primer archivo, llamado “**spellList.in**”, el cual contendrá una primera línea que contiene un **entero N**, donde **N** representa el número de hechizos en la lista.

Luego seguirán **N** grupos, donde cada grupo estará formado por una primera línea que contiene un **string W**, el cual contiene el **nombre del mago, Hechicero o Brujo** que realizó dicho hechizo. Luego, un **entero M**, el cual representa el número de vértices del grafo usado para representar el hechizo. Luego sigue un **string S**, la cual contiene **M caracteres**; donde cada carácter representa el tipo de su vértice numéricamente asociado (Iniciando con que el carácter 0 corresponde al vértice 1). Para finalizar, sigue un **entero P**, donde **P** es el número de aristas de dicho grafo; y siguen **P** líneas, donde cada línea contiene un **entero X**, un **entero Y** y un **real Z**, donde **X** y **Y** hacen referencia a los vértices que conecta dicha arista y **Z** es la ponderación de dicha arista. Los hechizos de la lista están ordenados por orden de aparición.

Luego sigue un segundo archivo, llamado “**underInvestigation.in**”, el cual contiene un lista con los nombres de los magos, hechiceros o brujos buscados por la ley (Nombre y Apellido).

## **SALIDA**

El sistema debe dar como resultado un archivo “**processedSpells.out**”, el debe contener una primera sección que contenga los nombres de los hechizos legales, seguidos del nombre del mago, hechicero o brujo que los realizó; y una segunda sección que contenga los nombres de los hechizos ilegales, seguidos del nombre del mago, hechicero o brujo que los realizó.

Además, debe actualizar el archivo “**underInvestigation.in**” con los nombres de los magos que deben ser puestos bajo investigación, según lo establecido por la ley.

## **LEGALIDAD VIGENTE**

La Ley Universal de Gestión Internacional Sostenida (**LUGIS**), versión del año 349 DF. Establece lo siguiente acerca de la legalidad arcana sostenible, segura y permitida.

**ART 1.** *Para asegurar la estabilidad de los hechizos utilizados por la población, queda establecido que un hechizo puede contener un único punto de confluencia.*

**ART 2.** *A fines de la correcta y segura distribución de la energía arcana, un punto de confluencia sólo puede tener puntos de soporte energético adyacentes a él.*

**ART 3.** *Un hechizo puede contener, como máximo, 3 runas elementales.*

**ART 4.** *En un determinado hechizo, una runa catalítica no puede estar adyacente a una runa elemental.*

**ART 5.** *Con la finalidad de evitar accidentes y mantener la seguridad en la práctica de la magia, se establece que el ciclo más largo de un hechizo, (por número de aristas), debe ser de tamaño par.*

**ART 6.** *Toda lista de clasificación de hechizos debe estar ordenada por tipo, según el siguiente orden. Arcano, Fuego, Agua, Tierra, Aire, Luz, Oscuridad; además, cada tipo debe estar listado por orden de aparición.*

**ART 7.** *Un mago, hechicero o brujo que haya realizado, al menos, 3 hechizos ilegales será sometido a una investigación.*

**ART 8.** *Los hechizos serán nombrados bajo el siguiente criterio:*

*-Un hechizo será nombrado como el apellido del mago, hechicero o brujo que lo hizo, terminado "um". En caso de que el apellido termine en vocal, se eliminara la vocal y se añadir "ium".*

*-Un hechizo cuya ponderación de su ciclo simple más largo, (por número de aristas), sea menor que la ponderación del camino más largo, (por ponderación), entre el punto de confluencia y una runa catalítica, runa elemental o runa de estabilidad, añadirá al final la palabra "modicum". En caso de no contener alguno de esos elementos solo se añadirá la palabra "Arcante".*

*-Un hechizo cuya ponderación de su ciclo simple más largo, (por número de aristas), sea mayor, o igual, que la ponderación del camino más largo, (por ponderación), entre el punto de confluencia y una runa catalítica, runa elemental o runa de estabilidad, añadirá al final la palabra "maximus". En caso de no contener alguno de esos elementos solo se añadirá la palabra "Arcante".*

*-Un hechizo que contenga una runa elemental añadirá al inicio de su nombre una palabra, según la siguiente lista:*

- **Fuego:** "Ignatum".
- **Agua:** "Aquos".
- **Tierra:** "Terraminium".
- **Aire:** "Ventus".
- **Luz:** "Lux".
- **Oscuridad:** "Tenebrae".

## **CASOS DE PRUEBA**

<u>spellList.in</u>	<u>underInvestigation.in</u>
1 Kharlion Malondi 6 ABFBDB 8 6 1 2 6 4 1 1 4 4 1 2 1 2 4 7 2 5 2 5 3 1 4 3 3	Marteri Casteblack Joseph Gustodv

<u>processedSpells.out</u>	<u>underInvestigation.in</u>
Hechizos Legales  Malondium <i>modicum</i>  Hechizos Ilegales	Marteri Casteblack Joseph Gustodv

## **CONDICIONES GENERALES**

- El proyecto debe ser desarrollado en el lenguaje de programación C ++, y será corregido con el compilador GNU g ++.
- No se deben agregar menús, formatos o textos que no cumplan con lo establecido.
- Los proyectos que no puedan ser ejecutados y las copias entre equipos tendrán la menor calificación, además de otras sanciones.
- El proyecto puede ser entregado en parejas, o de forma individual (sólo integrantes de la misma sección).
- Tome en cuenta que puede ser citado un interrogatorio para la defensa de la nota de su proyecto.
- Debe anexarse un informe, no superior a 3 páginas, en el que se expliquen las asunciones del enunciado y explique el enfoque de su solución, realizando citas a funciones, acciones, operaciones o líneas del código.
- La fecha de entrega queda pautada para el día **07 de marzo de 2025** hasta las 11:59 PM (GMT-4).

## **FORMATO DE ENTREGA**

- Toda lógica, estructuras, resolución de problema u operación debe ser implementada por el alumno, no se acepta utilización librerías externas, exceptuando: stdlib, iostream, math.h, fstream, o csmath.
- Todo el código debe ser entregado en un archivo.cpp
- El informe y el código debe ser entregado en un zip. con el formato siguiente

**SECCION-NOMBRE1-APELLIDO1-CEDULA1\_NOMBRE2-APELLIDO2-CEDULA2.zip**

en [ayed.proyectos@gmail.com](mailto:ayed.proyectos@gmail.com) y [bryansilva.dev@gmail.com](mailto:bryansilva.dev@gmail.com) con el asunto replicando el nombre del archivo .zip en el correo.

- El envío del proyecto debe realizarlo un sólo miembro del equipo, si el mismo es enviado 2 veces, se asumirá como copia.