**Universidad Rafael Landívar**

**Introducción a la Programación**

**Primer Ciclo 2015**

**Segundo Proyecto**

**El último campo de batalla**

La eterna lucha entre el bien y el mal ha tomado un giro inesperado. El místico artefacto conocido como el Proyecto Fantasma ha permitido al malvado General Zod, jefe militar de las fuerzas armadas de Kripton, transportar a las mentes más perversas de todos los universos al nuestro. Afortunadamente, Linterna Verde quien monitoreaba los cambios electromagnéticos del ártico identificó la anomalía y descubrió el plan del General Zod. Tras exponer la situación a la Liga de la Justicia, se ha decidido transportar a los héroes de todos los universos para librar lo que será la más grande lucha entre el bien y el mal y la que decidirá el futuro de todos los universos.

Usted, siendo una de las mentes más brillantes de este universo fue convocado al campo de batalla pues su inmensa capacidad de análisis y ejecución tan solo puede ser comparada con Batman. Estas habilidades lo convierten en la pieza más importante en la inteligencia militar que guiará a los héroes a la victoria.

Tras un breve análisis usted ha tomado la decisión de implementar un sistema que permita identificar situaciones clave en el campo de batalla. Identificar dichas situaciones permitirá tomar decisiones que llevarán a su ejército a la victoria. En su análisis usted ha identificado que tanto los héroes como los villanos poseen características muy similares y pueden ser análizados utilizando **Programación Orientada a Objetos** debido a que todos los personajes pueden ser representados como instancias de la **clase** **Personaje** (**Anexo A**). Su análisis también ha revelado que el campo de batalla puede ser representado como una **matriz** donde cada posición de dicha matriz será ocupada por un personaje (**Anexo B**). La información sobre el campo de batalla es enviada en una forma secuencial por un archivo de texto en donde se detalla toda la información de los personajes. (**Anexo C**). Finalmente y tras recopilar información sobre todos los peronajes se ha determinado las condiciones que deben cumplirse dentro del campo de batalla para que sus estratégias de combate sean efectivas, a la búsqueda de dichas condiciones se les denominará queries (**Anexos D y E**).

**Documentos Requeridos**

El documento debe contener:

* Análisis
  + Entradas
  + Salidas
* Diseño:
  + Diagrama de clases
  + Identificación de clases, objetos y sus respectivos métodos y atributos
  + Diagrama de flujo
  + Conclusiones
  + Bibliografía

Con el diseño realizado codificar en el lenguaje Phyton en modo consola.

Se deberá entregar:

* Programa fuente y su respectiva documentación interna
* Manual de usuario

**Aspectos a evaluar:**

|  |  |
| --- | --- |
| Documentación | 10 |
| Análisis | 15 |
| Diseño | 15 |
| Diagrama de Clases | 10 |
| Codificación | 50 |
| Total | 100 |

**Anexo A - Clase personaje**

|  |  |
| --- | --- |
| **Atributo** | **Descripción** |
| Nombre | El nombre del súper héroe o súper villano. |
| Identidad secreta | El nombre que utiliza para su vida cotidiana. |
| Fecha de nacimiento | Fecha en la que nació. |
| Genero | Masculino o Femenino. |
| Tipo de traje | Existen 3 tipos: Místicos, Exoesqueletos y Honoríficos. |
| Localidad | La ciudad, país o planeta al cual defiende. |
| Peso | Peso en libras en gravedad terrestre. |
| Altura | Altura en metros. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\687474703a2f2f696d616765736861636b2e75732f612f696d6732302f343735332f776f6e646572776f6d616e642e706e67.jpg** | **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Ra.jpg** | **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\9630359_orig.jpg** |
| **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Hawkman.png** | **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\GreenLantern.jpg** | **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Prometeus.jpg** |
| C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\687474703a2f2f696d616765736861636b2e75732f612f696d6732332f373736362f73757065726d616e77722e706e67.jpg | **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\BoosterGold.jpg** | **C:\Users\Borisr\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\Zod.jpg** |

**Anexo B – Campo de Batalla**

**Anexo C – Formato del archivo CSV**

|  |  |
| --- | --- |
| X | Y |
| Nombre | Identidad secreta | Fecha de nacimiento (dia/mes/año) | Genero | Tipo de personaje | Tipo de traje | Localidad | Peso | Altura | Listado de habilidades |

3,3

Mujer Maravilla, Diana Prince, 07/07/0512, Femenino, Héroe, Místico, Amazonas, 130, 1.75, [Super fueza, Recuperación de energia, Brazaletes mágicos]

**Anexo D – Queries**

1. La ciudad perdida de Atlantis está siendo invadida por enemigos que pese a ser extremadamente fuertes se movilizan muy lentamente. Para esta misión es necesario que envié un héroe que sea liviano (menor a 125 lb) y que su traje sea exoesqueleto. Muestre el nombre de todos los héroes que cumplen con dicha condición.
2. Un villano que posee la habilidad “control mental” está invadiendo Metrópolis y haciendo que los civiles cometan fechorías. Un héroe con habilidades de “control mental” ha determinado que el sospechoso es de género femenino, que usa un exoesqueleto que impide que sus ondas mentales revelen su nombre y que mide 1.89 metros. Muestre el nombre del villano que cumple con dichas condiciones.
3. La liga de las sombras ha infiltrado a un villano en la liga de la justicia y aunque los registros dicen que es héroe no lo es. Sin embargo su ego no permitió que su identidad secreta escondiera sus intenciones pues su nombre contiene la palabra “EVIL” al revés. Identifique a dicho villano.
4. Aqualad futuro soberano de Atlantis dirigirá al escuadrón de jóvenes titanes. Se le solicita que identifique a todos los superhéroes que tengan menos de 21 años.
5. Lex Luthor, quien se caracteriza por corromper almas nobles se ha dado a la tarea de convencer a todos los personajes sin importar si son héroes o villanos que se unan a la liga de las sombras. Sus objetivos son todos aquellos personajes que tienen al menos un padre que es villano (los padres deben existir dentro de la matriz).
6. Parte de la ayuda que brindan los héroes es apoyar en actividades humanitarias en zonas devastadas. Debe identificar todos los superhéroes que posean las habilidades “super fuerza” y “vuelo” para enviar a misiones humanitarias.
7. El campo de batalla muestra tintes nacionalistas. Es más probable que los villanos peleen con más fuerza si identifican que sus archienemigos están dentro del campo de batalla. Identifique a todos los villanos que comparten ciudad con al menos un héroe.
8. Todos los héroes considerados líderes portan trajes honoríficos. Identifique a todos los posibles héroes líderes.
9. En ciudad Gótica aparee un nuevo villano de género femenino, se encuentra a un lado del Joker y tiene habilidades venenosas, Industrias Wayne necesita identificarla y se le solicita ayuda para identificar el nombre en base a las características mencionada (si el Joker se encuentra en el campo de batalla).
10. Martian Man Hunter puede copiar la forma de cualquier enemigo, desafortunadamente copia todas sus propiedades por lo que identificarlo es extremadamente difícil. Sin embargo, todos los héroes fueron notificados que Martian Man Hunter siempre se posicionaría una casilla sobre el personaje que clonó. Muestre las coordenadas de Martian Man Hunter.

**Anexo E – Queries (Puntos Extra)**

1. **20 pts. extra**. Flash ha perfeccionado el viaje a la velocidad de la luz, sin embargo su viaje provoca una irregularidad en el espacio tiempo que hace que las posiciones se alteren en el campo de batalla permanentemente. Modifique las posiciones de forma tal que todos los personajes alrededor de Flash roten en sentido de las manecillas del reloj una posición (debe poseer 6 vecinos)
2. **35 pts. extra**. El campo de batalla puede ser evaluado de forma tal que se otorga un punteo a los héroes y a los villanos. Determine ambos punteos e indique quien será el ganador utilizando las siguientes reglas:
   1. Héroes:
      1. Cada héroe + 1 punto
      2. Si existen 3 héroes en una sola fila + 10 puntos
      3. Si existen 3 héroes con diferentes trajes +10 puntos
      4. Si existen más heroínas que héroes + 10 puntos
      5. Si existe un héroe en al menos 3 esquinas +15 puntos
      6. Si el conteo total de habilidades de todos los héroes es mayor a 10 +20 puntos
      7. Si existe al menos 1 héroe nacido antes de 1940 +15 puntos
      8. Si existe al menos 1 héroe que opere en Guatemala +20 puntos
   2. Villanos
      1. Cada villano +1 punto
      2. Si existen 3 villanos en una sola columna +10 puntos
      3. Si existen más de 3 villanos con la habilidad “control mental” +20 puntos
      4. Si existen el mismo número de hombre y mujeres +20 puntos
      5. Si existe algún villano que mida menos de 0.40 metros +10 puntos
      6. Si existen más de 2 villanos con trajes místicos +10 puntos
      7. Si existe al menos 1 villano que haya nacido después de 2000 +15
      8. Si existe algún villano que pese más de 4000 kg +15