

Indicaciones específicas:

- Esta evaluación contiene 6 páginas (incluyendo esta página) con 1 preguntas. El total de puntos son 20.
- El tiempo límite para la evaluación es 100 minutos.
- Cada pregunta deberá ser respondida en un solo archivo con el número de la pregunta.
 - p1.cpp
- Deberás subir estos archivos directamente a www.gradescope.com, uno en cada ejercicio. También puedes crear un .zip

Calificación:

Tabla de puntos (sólo para uso del professor)

Question	Points	Score
1	20	
Total:	20	

1. (20 points) **World of Warcraft**

World of Warcraft (WoW) es un juego de rol multijugador masivo en línea (MMORPG) desarrollado y publicado por Blizzard Entertainment. Desde su lanzamiento en 2004, se ha convertido en uno de los juegos más populares y exitosos de su género. A lo largo de los años, ha evolucionado y se ha expandido con numerosas expansiones que agregan nuevas áreas, historias y características al mundo del juego.

A continuación, se presentan algunas de las características principales de World of Warcraft:

- **Experiencia:** WoW tiene un vasto y detallado mundo virtual llamado Azeroth. Los jugadores pueden **explorar** una variedad de reinos, continentes y ciudades, cada uno con su propio estilo, historia y desafíos. El mundo está lleno de personajes *no jugadores* (PNJ) que ofrecen misiones al **interactuar** con ellos. Al comenzar, el jugador inicia con **Cero Puntos de Experiencia**. Cuando el jugador explora un nuevo lugar o completa una misión, el jugador gana **Puntos de Experiencia**.
- **Elección de bandos, razas y clases:** Cada jugador puede elegir entre dos bandos a la hora de crear su personaje:
 - **La Alianza:**
 - * Humanos: Son una raza versátil y adaptable. Su habilidad racial les permite aumentar sus **Puntos de Ataque**.
 - * Enanos: Son una raza resistente y hábil en la lucha cuerpo a cuerpo. Tienen una habilidad racial que les permite aumentar sus **Puntos de Defensa**.
 - * Elfos de la noche: Son sigilosos y ágiles. Pueden camuflarse en las sombras lo que les permite **esquivar** ataques.
 - **La Horda:**
 - * Orcos: Son guerreros feroces y poderosos. Tienen una habilidad racial que aumenta sus **Puntos de Ataque**.
 - * Tauren: Son pacíficos y espirituales, pero también fuertes y resistentes. Tienen una habilidad racial de aumentar sus **Puntos de Golpe**.
 - * Trols: Son astutos y rápidos. Tienen habilidades raciales que les otorgan regeneración de **Puntos de Golpe**.

Las habilidades raciales se activan por un **periodo corto de tiempo (3 segundos)**. Además, hay diferentes **clases** disponibles para cada bando, como **guerrero**, **mago**, **cazador** y **sacerdote**, cada una con su **estilo de combate único**.

- **Atributos de Combate:** En WoW, cada personaje tiene una serie de atributos que influyen en su **estilo de combate**. A continuación, se describen los atributos principales y cómo funcionan:
 - **Puntos de Ataque:** Los puntos de ataque es el atributo principal para las clases cuerpo a cuerpo como **Guerrero** y **Cazador** y determinan el daño básico que infligen en cada golpe. Cuanto más alto sea el número de puntos de ataque, más daño causarán los ataques físicos del personaje.

- **Puntos de Hechizo:** El poder de hechizos es un atributo principal para las clases **Mago** y **Sacerdote**. Este atributo determina la potencia de sus habilidades mágicas. Cuanto más alto sea el número de poder de hechizos, más daño causarán los hechizos del personaje.
- **Puntos de Golpe:** Los puntos de golpe representan la **salud** del personaje. Cuando los puntos de golpe llegan a cero, el personaje muere.
- **Puntos de Maná:** Los puntos de maná son el recurso utilizado por **Magos** y **Sacerdotes** para lanzar sus hechizos. Cada hechizo consume una cierta cantidad de maná. Cuando se acaba el maná el jugador ya no podrá lanzar hechizos.
- **Puntos de Defensa:** A mayor defensa, el jugador tendrá más posibilidad de **esquivar** un ataque o hechizo.

Cuando un jugador **gana Puntos de Experiencia**, incrementa gradualmente sus **Atributos de Combate**.

- **Características de cada Clase:**

- **Guerrero:**
 - * Atributos Base: Puntos de Ataque medio y Defensa alto.
 - * Armas: Espadas, hachas, mazas. También pueden usar escudos para aumentar su defensa.
- **Cazador:**
 - * Atributos Base: Puntos de Ataque alto y Defensa medio.
 - * Armas: Arcos y armas de fuego (escopetas).
- **Mago:**
 - * Atributos Base: Poder con Hechizo alto y Defensa bajo.
 - * Armas: Varitas, cetros o bastones como armas principales.
- **Sacerdote:**
 - * Atributos Base: Poder con Hechizo medio y Defensa bajo. Capacidad de Curar sus Puntos de Golpe.
 - * Armas: Bastones y varitas.

Las armas les brindan bonificaciones específicas al personaje dependiendo de su habilidad principal (Puntos de Ataque o Poder con Hechizos)

- **Jugabilidad en grupo:** WoW fomenta la cooperación y el juego en grupo. Los jugadores pueden **formar grupos con otros** para enfrentar desafíos más grandes, como *Mazmorras*. Estas incursiones requieren coordinación y estrategia para derrotar a jefes poderosos y obtener **experiencia**. Cada vez que un grupo cumple este tipo de misiones, **todos los integrantes ganan experiencia**.
- **Jugador contra jugador (PvP):** El juego ofrece un modo PvP donde los jugadores pueden enfrentarse entre sí en **combates individuales** o en **campos de batalla masivos** (grupo vs. grupo).

Implementar un programa en C++ utilizando programación orientada a objetos (POO) y Programación Genérica que simule el juego "World of Warcraft". El programa debe hacer uso de:

1. **Memoria Dinámica** para crear conjuntos de datos: personajes, items, jugadores, mapas, PNJs, etc.
2. **Relaciones** entre clases.
3. **Constructores** de Copia y Movimiento.
4. **Polimorfismo** (dinámico).
5. **Sobrecarga de operadores** para simular las funcionalidades del juego: agrupar, atacar, explorar, visualizar, regenerar, etc.
6. Funciones o Clases **Template**.
7. **Variadic Templates**.

El programa debe permitir al usuario crear personajes, explorar en mundo de WoW. Jugar en Grupo para derrotar un Jefe. Interactuar con PNJs y completar misiones. **Cada jugador puede tener múltiples personajes**, de distinta clase o raza pero del mismo bando, cada uno con su propio nombre. Al momento de jugar **solo es posible escoger uno** de los personajes.

El estudiante es libre de idear y escoger los detalles técnicos para el desarrollo del programa. **Comentar** las partes del código que crea conveniente.

La rúbrica para esta pregunta es:

Criterio	Excelente	Adecuado	Mínimo	Insuficiente
Clases y Objetos	Desarrolla las clases con todos los atributos y métodos requeridos, se realiza un adecuado encapsulamiento, se utiliza adecuadamente los constructores que permiten copiar y asignar objetos, se realiza las sobrecargas adecuadas, se realiza un uso adecuado de la memoria dinámica (12pts)	Desarrolla las clases con todos los atributos y métodos requeridos, se realiza un adecuado encapsulamiento, se realiza las sobrecargas adecuadas, se realiza un uso adecuado de la memoria (8pts)	Desarrolla las clases con todos los atributos y métodos requeridos, se realiza las sobrecargas adecuadas, errores en el funcionamiento pasa algunas pruebas (4pts).	Contiene errores los cuales hacen que no funcione el programa (1pts)
Template de Funciones	Buen nivel de abstracción, uso adecuado de los diferentes parámetros de templates, selección correcta del tipo de template, selección correcta de la especialización o recursividad de templates. (8pts)	Buen nivel de abstracción, uso adecuado de los diferentes parámetros de templates. Selección correcta del tipo de template, uso de especializaciones o recursividad. (5pts)	Buen nivel de abstracción, uso adecuado de los diferentes parámetros de templates. selección correcta del tipo de template, errores en el funcionamiento pasa algunas pruebas. (3pts).	No se hizo un uso adecuado de los templates. (1pts)