

 <b>UNIVERSIDAD ICESI</b>	<b>Tercer Parcial Mayo 12 de 2007</b>	<b>Algoritmos y Lenguajes I</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------

**Reglas del juego:**

- Durante este examen usted no puede pedir ABSOLUTAMENTE nada prestado a sus compañeros, ni hablar con ellos.
- Su nombre y su firma a la aceptación del compromiso de no hacer fraude, en la hoja de respuestas a este examen, deben ir en lapicero. Si emplea más de una hoja márkelas TODAS de igual forma.
- Por ningún motivo puede salir del salón, antes de terminar el examen. De manera que si se retira se considerará que terminó su trabajo.
- Puede consultar sus notas, el libro o apuntes; pero se le recomienda que lo haga cuando esté seguro de qué quiere buscar, en caso contrario estas consultas se convierten en una distracción que le hace perder tiempo.
- No se resolverá ninguna duda durante el examen, así que si algo no le queda claro y usted requiere hacer algún tipo de supuesto, ESCRÍBALO y de una breve explicación de la razón por la cual lo supone.

La forma de evaluación de este parcial, es:

Ítem	Valor
<b>Primer punto: Diagrama de Clases</b>	<b>3.0</b>
Identificar todas las clases necesarias	1.0
Identificar todas las relaciones	1.0
Para cada clase identificar todos sus atributos	0.3
Para cada clase identificar todos sus métodos	0.7
<b>Segundo punto: Descripción y Código métodos</b>	<b>2.0</b>
Descripción del método consultarGanador	0.50
Código del método consultarGanador	0.25
Correspondencia entre la descripción y el código	0.25
Descripción del método mostrarJugadores(Equipo)	0.50
Código del método mostrarJugadores(Equipo)	0.25
Correspondencia entre la descripción y el código	0.25

1. Dado que Voldemort ha empezado a recuperar su poder, y que con la muerte del profesor Dumbledore la situación se ha complicado para los magos buenos, la nueva rectora del colegio Hogwarts de Magia y Hechicería, profesora McGonagall, ha considerado prioritario contar con un sistema de información que les permita controlar toda la información sobre cada colegio de magia, de manera que se pueda controlar la integridad de los mismos. Ella tiene la forma de obtener el código java a partir del diagrama de clases correcto, y dado que es prioritario que este diagrama esté muy bien hecho, y que con la tensión que hay en el mundo mágico por la reaparición de Voldemort es imposible que algún ser de este mundo lo elabore, ha decidido confiar esta labor a los muggles que aún no son conciente del peligro que se avecina.

La información que se tiene de los colegios de magia se le presenta a continuación:

Cada colegio alberga cuatro casas, cada una de las cuales tiene un nombre, un director, un símbolo, y una orientación característica, además de los alumnos que pertenecen a esa casa, los cuales son seleccionados desde el primer grado en el colegio y pertenecen a ella siempre, incluso una vez graduados. Además, en los colegios habitan y trabajan toda serie de criaturas mágicas: magos, gigantes, los hombres lobo, elfos, los centaurros, los unicornios, veelas, leprechauns, dementores, entre otros.

A ella le interesa garantizar la seguridad de todos, pero sabe que necesita contar con la información de sus más cercanos colaboradores o enemigos: los otros magos. Por eso de ellos requiere saber si son hijos de magos, o de muggles, cuál es su habilidad mágica mayor: hechizos, trasformaciones, defensa de las artes

oscuras, pociones, adivinación o cuidado de criaturas mágicas; además de saber si en el pasado él ha sido seguidor de Voldemort o aliado de Dumbledore. También sabe que los gigantes pueden ser excelentes aliados o temibles contradictores dada la gigantesca fuerza que poseen, por lo que requiere saber de ellos si son buenos o son malos, si son hijos de gigantes, o de un gigante y un mago, y si sus poderes se limitan a la fuerza o tienen poderes adicionales.

Por último se sabe que de todas las criaturas mágicas, incluidos magos y hechiceros, ella necesita guardar la información referente al nombre, edad, tendencia hacia el bien o el mal. Además de las criaturas mágicas que se deben proteger, es decir todas las criaturas diferentes a magos y gigantes, necesita saber la especie a la cual pertenecen.

El mundo de la magia está en sus manos, así que preste la mayor atención a la elaboración completa del diagrama de clases del cual depende que Harry, y todos los magos blancos, puedan saber con quien contar y a quien defender en su duro enfrentamiento final con Voldemort y todo su séquito de seguidores.

2. La profesora McGonagall quien ha sido muy querida con Harry, está interesada en adquirir un sistema de información orientado a objetos en Java que le permita almacenar la información de los partidos y equipos que participan en un torneo de quidditch, así como poder realizar ciertas consultas.

Cada equipo de quidditch es identificado por un nombre, pertenece a un colegio de magia y tiene veinte jugadores clasificados en cuatro tipos: los cazadores, el guardián, los golpeadores y el buscador, adicionalmente, en un partido de quidditch se utilizan cuatro pelotas clasificadas en diferentes tipos: la quaffle, la bludger y la snitch.

La quaffle es una pelota de color rojo brillante, cuyo diámetro es similar al de un balón de fútbol, los cazadores se tiran la quaffle y tratan de pasarla por uno de los aros de gol, cada vez que esta pelota pasa por un aro se obtienen diez puntos (es una especie de baloncesto, pero los jugadores se movilizan en escobas y hay más de dos canastas). Los guardianes son los jugadores encargados de impedir que las quaffles pasen por los aros, es decir, deben impedir los lanzamientos del otro equipo.

Hay otras dos pelotas requeridas en un partido, las bludgers. Las bludgers son pelotas negras con un diámetro un poco menor que el de la quaffle y tienen la capacidad de volar pues su objetivo es derribar a los jugadores de las escobas. Cada equipo tiene golpeadores, cuyo trabajo es proteger a los miembros de su equipo de los ataques de las bludgers.

Se tiene una última pelota, la snitch. Esta es la pelota más importante de todas, el tamaño de su diámetro es como el de una nuez grande, de color dorado brillante con pequeñas alas plateadas. Atrapar una snitch es muy complicado por lo rápida y difícil de ver que es. El trabajo del buscador es atrapar la snitch antes de que sea atrapada por el buscador del equipo contrario. Cada vez que un buscador atrapa una snitch, su equipo obtiene ciento cincuenta puntos, así que prácticamente acaba siendo el ganador.

Un partido de quidditch termina cuando se atrapa la snitch y puede durar muchísimo. El récord ha sido de tres meses, los equipos deben traer sustitutos para que los jugadores puedan dormir.

Ya se explicó la forma como los cazadores y los buscadores suman puntos a su equipo, los guardianes y los golpeadores no generan un incremento directo en el puntaje del equipo, sin querer decir con esto que su labor sea menos importante.

El torneo tiene, un conjunto de equipos participantes y un conjunto de partidos. Cada partido tiene una fecha de realización y los dos equipos que se enfrentan. De los jugadores es importante registrar el código que los identifica, su nombre, edad y el nombre de la casa de magia a la que pertenece. El ganador de un encuentro es el equipo con mayor puntaje acumulado en el torneo.

El sistema a desarrollar debe permitir el registro de los equipos del torneo con sus jugadores; cada vez que un cazador enceste una quaffle o el buscador atrape la snitch, debe incrementarse el puntaje acumulado obtenido por el equipo en el torneo; debe ser posible consultar el nombre, el colegio y el puntaje del equipo ganador. Finalmente también se requiere poder consultar de todos los jugadores del equipo ganador: el nombre, la edad, la casa de magia a la que pertenece y el puntaje que suma cada vez que hace una anotación en el partido.

El siguiente es el diagrama de clases de la situación el cual es CORRECTO. Usted debe llevar a cabo la descripción y el código Java para los métodos `consultarGanador():void` y `mostrarJugadores(Equipo):void` de la ejecutable. Tenga presente que el diagrama de clases ya pasó por el generador de código de la profesora McGonagall y funciona tal como el diagrama lo presenta, por lo que usted puede usar todo este código con la confianza de que está bien hecho.

