

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil

Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------



Ejercicio único

(5 puntos)

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil

Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA

ESTRUCTURAS DE DATOS

Primer parcial – Parte II

Curso:	Segundo	Curso académico:	2021/2022
Fecha examen:	18/11/21	Duración examen:	1h 40 minutos
Convocatoria:	Primera	Material permitido:	Portátil
Responde cada pregunta en su hueco correspondiente.			

Instrucciones:

- 1) Crea un proyecto Java con tu nombre, sin espacios, puntos, guiones, o símbolos y con el siguiente formato: *PE1NombreApellido* (ejemplo: PE1RaúlLapeña)
- 2) Al terminar la tarea deberás entregar el proyecto Eclipse exportado en formato .zip en la tarea de la PDU con nombre *Prueba escrita 1*.
- 3) La implementación tiene que realizarse utilizando los conceptos y estructuras estudiadas en la asignatura.
- 4) El proyecto entregado será el corregido. Por tanto, es importante asegurarse de que la versión entregada es la deseada.

Nombre:	DNI:
---------	------

Es el 5º milenio, y la humanidad ha extendido su influencia a varios sistemas estelares...

El Consejo Estelar ha autorizado la creación de una nueva flota, con base en el astillero espacial Alpha Centauri. En el 5º milenio, las flotas están lideradas por almirantes experimentados, y sus poderosas naves se gestionan mediante listas simplemente enlazadas. Cada nave, a su vez, dispone de cuatro posibles componentes de diversos tipos y niveles de tecnología, representados mediante una pila de tamaño fijo.

*** (1 punto)** Crea las siguientes clases con sus atributos y constructores (todas ellas pueden ser de carácter público):

- Almirante
 - String nombre
 - int experiencia
 - public Almirante(String nombre, int experiencia)
- Nave:
 - String nombre
 - String tipo
 - int fuerzaBase
 - int estado // 0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista
 - ArrayStack componentes // 4 posibles componentes
 - public Nave(String nombre, String tipo, int fuerzaBase)
- Componente:
 - String tipo
 - int nivelTech
 - public Componente(String tipo, int nivelTech)
- Flota:
 - String nombre
 - Almirante mando
 - SingleLinkedList naves
 - public Flota(String nombre, Almirante mando)

Pista: aunque no asignes valores a la pila de componentes de una nave o a la lista de naves de la flota en sus respectivos constructores, necesitas inicializar ambas en dichos constructores para no tener problemas al insertar componentes en la pila o naves en la lista más adelante.

Tal y como se puede deducir por el constructor de la clase Nave, la construcción de las naves se aprueba primero sobre plano. Una vez aprobada su construcción, las naves terminan su construcción en la cola de construcción del astillero una a una.

*** (0.5 puntos)** Crea una clase Main y las siguientes naves en la misma:

- Corazón de León, tipo Acorazado, fuerza base 50
- Torbellino de Fuego, tipo Crucero, fuerza base 30
- Dragón de Hierro, tipo Crucero, fuerza base 30
- Gato de las Nieves, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Monte Olimpo, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Salamandra Cristalina, tipo Corbeta, fuerza base 16
- Viento del Sur, tipo Corbeta, fuerza base 16

“Contrata” también un/a almirante, creándolo con tu nombre y valor de experiencia 5. Crea una flota, con nombre Guardia del Segundo Sector y dicho almirante como mando.

Nombre:	DNI:
---------	------

* **(1 punto)** Crea una cola enlazada para representar la cola de construcción del astillero. Introduce todas las naves en ella, y gestiona para añadir a todas las naves los siguientes componentes: casco nivel 3, navegación nivel 2, escudos nivel 4, láser nivel 3. Además, asígnale el estado nave lista. Conforme las naves estén listas, asígnalas a la flota.

Pista: si creas los componentes solamente una vez en tu Main y después los asignas a todas las naves, van a ser compartidos por todas las naves, y esto no es correcto. En otras palabras, aunque los componentes son iguales para todas las naves, no son compartidos, cada nave debe tener los suyos propios en su pila de componentes. Este apartado se puede programar fácilmente creando un método en Nave que construya nuevos componentes, los meta en la pila de componentes, y luego cambie el valor del estado.

Tras una escaramuza fronteriza con la Coalición del Vacío, la flota ha sufrido algunas bajas y daños. Concretamente, la flota ha perdido el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo. Además, el acorazado Corazón de León y las corbetas Gato de las Nieves y Salamandra Cristalina han sufrido daños y por tanto necesitan reparaciones. Sin embargo, se han conseguido capturar algunas naves enemigas, y nuestros científicos han conseguido analizar los restos y mejorar nuestra propia tecnología (todas las tecnologías han aumentado en 1 nivel). Es por ello por lo que, tras las pertinentes reparaciones, nuestras naves serán susceptibles de ser mejoradas.

* **(0.75 puntos)** Elimina el crucero Torbellino de Fuego y la corbeta Monte Olimpo de la flota. Cambia el estado de las naves dañadas a reparable y el estado de las demás a mejorable. Además, sustituye el valor de fuerza base de las naves dañadas a la mitad de su valor actual.

Pistas: recuerda que el método que utilizamos para la eliminación de elementos en las listas utiliza los objetos directamente, no trates de realizar la eliminación basándote en los nombres de las naves. Para cambiar el estado y fuerza base de las naves, tienes varias opciones: puedes cambiarlos directamente una a una en tu Main (ya que tenemos pocas naves y JAVA siempre utiliza las referencias a los objetos) o recorrer la lista y hacer comprobaciones con los nombres (esto es más complicado ya que las comprobaciones de cadenas no se realizan con operadores booleanos sino con el método cadena.equals(otraCadena), pero también es más limpio y sería lo ideal en caso de tener una lista de naves desconocida o muy grande).

* **(1 punto)** Crea una cola de prioridad con tres prioridades para representar las reparaciones y mejoras que se han de acometer en las naves (0: reparable, 1: mejorable, 2: nave lista). Gestiona la lista de naves de la flota, eliminándolas de la lista e introduciéndolas en la cola de prioridad según su estado de forma dinámica. Después, gestiona la cola de prioridad del astillero de la siguiente manera:

- Las naves reparables pasan por un proceso de reparación. Su fuerza base vuelve al valor inicial, y la nave pasa al estado mejorable, entrando a la cola de naves mejorables.
- Las naves mejorables se deben mejorar. Para ello, será necesario renovar sus componentes, cambiándolos por componentes de un nivel superior. Una vez mejoradas, las naves pasan al estado nave lista.
- Las naves listas pasan a formar parte de la flota de nuevo.

Pista: para gestionar la lista, puedes hacer un bucle que saque el primer elemento mientras queden elementos en la lista. Por otro lado, existen varias estrategias para modificar la pila de componentes. Puedes sacar todos los componentes, modificarlos, y volverlos a meter, pero es posible que te resulte más sencillo vaciar la pila e introducir nuevos componentes con los valores adecuados. Por supuesto, esto último será mucho más sencillo de conseguir implementando un método en la clase Nave.

Nombre:	DNI:
---------	------

El Consejo Espacial desea conocer el estado de la flota tras la escaramuza y la renovación. Para su análisis, van a utilizar el factor IPF (Índice de Potencia de la Flota). El índice se calcula con la siguiente fórmula:

- $IPF = \text{experiencia almirante} \times \text{fuerza total naves}$

La fuerza total de las naves se calcula sumando la fuerza de todas las naves. La fuerza de cada nave, a su vez, se calcula de la siguiente manera:

- $\text{fuerza nave} = \text{fuerza base} + \text{nivel total componentes}$

Ejemplos:

- Si una corbeta tiene valor de fuerza base 16 y casco nivel 4, navegación nivel 3, escudos nivel 5, láser nivel 4, su valor de fuerza debería ser $16+4+3+5+4 = 32$.
- Una flota con 4 corbetas como la anterior, un acorazado con valor de fuerza 64 y almirante nivel 2 debería por tanto tener valor $IPF = 2 \times (32+32+32+32+64) = 384$.

*** (0.75 puntos)** Calcula y muestra por pantalla el IPF de la flota.

Pista: puedes modificar la clase Nave para incluir varios int que representen la fuerza total de los componentes y de la nave, y actualizar los valores cuando la crees o la modifiques en el astillero. También puedes calcular el valor total a mano para asegurarte de que el resultado es correcto.

Nombre:	DNI:
---------	------