

**FIUBA - 75.07**

**Algoritmos y programación III**

*Trabajo práctico 2: AlgoFormers*

1er cuatrimestre, 2016

(trabajo grupal de 4 integrantes)

Alumnos:

<b>Nombre</b>	<b>Padrón</b>	<b>Mail</b>

***Fecha de entrega final:*** Jueves 23/06/2016 - Lunes 27/06/2016

***Tutor:***

***Comentarios:***

# Introducción

---

## Objetivo del trabajo

Aplicar los conceptos enseñados en la materia a la resolución de un problema, trabajando en forma grupal y utilizando un lenguaje de tipado estático (Java)

## Consigna general

Desarrollar la aplicación completa, incluyendo el modelo de clases e interfaz gráfica. La aplicación deberá ser acompañada por pruebas unitarias e integrales y documentación de diseño. En la siguiente sección se describe la aplicación a desarrollar.

## Descripción de la aplicación a desarrollar

---

Se deberá desarrollar una aplicación que implemente un juego relacionado con el clásico cómic de los Transformers. Todos los algoformers presentan las siguientes características en cualquiera de sus modos:

- Nombre
- Puntos de vida
- Ataque
- Distancia de ataque
- Velocidad de desplazamiento

Todos los algoformers tienen un modo humanoide (que siempre es terrestre) y su modo alterno, que será distinto para cada uno.

### Autobots

1. Optimus Prime, líder de los Autobots. Su modo alterno es un Peterbilt 379 azul con llamas rojas (unidad terrestre)

OPTIMUS	Humanoide	Alterno
Ptos de Vida	500	

Ataque	50	15
Distancia de ataque	2	4
Velocidad	2	5

2. Bumblebee, el joven explorador de los Autobots y guardián de Sam. Su modo alterno es un reluciente Chevrolet Camaro Concept de 2006. (unidad terrestre)

<b>Bumblebee</b>	Humanoide	Alternativo
Ptos de Vida	350	
Ataque	40	20
Distancia de ataque	1	3
Velocidad	2	5

3. Ratchet, Su modo alterno es un F22 raptor (unidad aérea)

<b>Ratchet</b>	Humanoide	Alternativo
Ptos de Vida	150	
Ataque	5	35
Distancia de ataque	5	2
Velocidad	1	8

4. Los 3 combinados forman un Superior (unidad terrestre), la transformación dura 2 turnos propios hasta completarse. Queda a criterio del grupo definir la distancia mínima a la que tienen que estar los algoformers entre sí para formar un Superior.

<b>SUPERION</b>	modo único
Ptos de Vida	□ Ptos de vida de los algoformers que lo forman
Ataque	100
Distancia de ataque	2
Velocidad	3

## Decepticons

1. Megatron, líder de los Decepticons. Su modo alterno es un jet cibertroniano. (unidad aérea)

<b>MEGATRON</b>	Humanoide	Alterno
Ptos de Vida	550	
Ataque	10	55
Distancia de ataque	3	2
Velocidad	1	8

2. Bonecrusher, el desbocado buscaminas de los Decepticons. Su modo alterno es un vehículo blindado Force Protection Industries Buffalo HMPKV buscaminas. (unidad terrestre)

<b>Bonecrusher</b>	Humanoide	Alterno
Ptos de Vida	200	
Ataque	30	30
Distancia de ataque	3	3
Velocidad	1	8

3. Frenzy, un pirata informático de los Decepticons. Su modo alterno es una Renault Duster. (unidad terrestre)

<b>Frenzy</b>	Humanoide	Alterno
Ptos de Vida	400	
Ataque	10	25
Distancia de ataque	5	2
Velocidad	2	6

4. Los 3 combinados forman un Menasor (unidad terrestre), la transformación dura 2 turnos hasta completarse. Queda a criterio del grupo definir la distancia mínima a la que tienen que estar los algoformers entre sí para formar un Menasor.

<b>MENASOR</b>	modo único
Ptos de Vida	□ Ptos de vida de los algoformers que lo forman

Ataque	115
Distancia de ataque	2
Velocidad	2

## Ataques y distancia de ataques

Los algoformers de un mismo equipo **no** pueden atacarse entre ellos.

<b><u>SIMPLIFICACIÓN:</u></b> Los algoformers pueden atacar en cualquiera de las formas, es todo igual:			
tierra-tierra	tierra-aire	aire-tierra	aire-aire

La distancia de ataque se mide en casilleros. Por ejemplo OPTIMUS en modo humanoide posee distancia de ataque = 2 significa que podrá atacar a cualquier otro algoformer que se encuentre en un casillero verde, no así en los celestes.

			OPTIMUS			

## Superficies:

### Tierra

1. **Rocosa:** Todas las unidades pueden atravesarla.
2. **Pantano:** En modo humanoide no es posible atravesarlo. En modo alterno las unidades terrestres tardan el doble que una superficie rocosa.
3. **Espinas:** Causa un 5% de daño a quien la atraviese, independientemente del modo en que se haya.

### Aire

1. **Nube:** Todas las unidades aéreas pueden atravesarla.
2. **Nebulosa de andrómeda:** Las unidades aéreas quedan atrapadas 3 turnos.
3. **Tormenta psiónica:** Al pasar por una tormenta psiónica las unidades aéreas pierden poder de ataque (sólo del modo alterno) y el mismo queda disminuido en un 40 % **para**

**siempre.** (En el contexto de una partida). El daño no es acumulable en caso de que el algoformer ya afectado vuelva a pasar por una tormenta, no lo afecta.

## Bonus<sup>1</sup>

Una vez que el algoformer (en cualquier modo) captura un bonus el mismo es consumido por el algoformer y desaparece del mapa.

1. **Doble Cañón:** El algoformer que se tope con este bonus, duplica su capacidad de ataque durante 3 turnos propios.
2. **Burbuja inmaculada:** El algoformer que se tope con este bonus, no recibe ningún daño por ningún tipo de ataque de otro algoformer durante 2 turnos propios.
3. **Flash:** El algoformer que se tope con este bonus triplica su velocidad de desplazamiento durante 3 turnos propios.

Ejemplo de Doble cañón:

Turno Autobots:

**Optimus Humanoide captura doble cañón**

Turno Decepticons

....

Turno Autobots:

**Optimus Humanoide ataque = 100 ( 2 x 50 )**

Turno Decepticons

....

Turno Autobots:

**Optimus Humanoide ataque = 100 ( 2 x 50 )**

Turno Decepticons:

....

Turno Autobots:

**Optimus Humanoide ataque = 100 ( 2 x 50 )**

Turno Decepticons:

....

Turno Autobots:

**Optimus Humanoide ataque = 50**

Queda a criterio de cada grupo definir qué pasa cuando se combinan los 3 algoformers para formar un Menasor o Superior y alguno de ellos tiene un bonus activo.

---

<sup>1</sup> Si por alguna razón existe un grupo de 3 integrantes, el mismo puede no implementar los bonus.

## Jugabilidad

Hay 2 jugadores, cada uno debe elegir un equipo antes de iniciar una partida. Cada jugador comienza la partida con sus 3 algoformers.

Es un juego por turnos. En cada turno el jugador debe elegir UN algoformer y solicitarle que realice una actividad (moverse, transformarse, atacar, combinarse, capturar chispa, etc...). Luego pasará el turno al contrincante y así sucesivamente hasta la captura de la chispa suprema.

El juego elige al azar qué jugador comienza. Cada jugador inicia en el extremo opuesto al otro con sus 3 algoformers juntos.

## Tablero

El juego tiene lugar en un tablero compuesto de casilleros. El tamaño, forma y cantidad de casilleros del tablero queda a definir por cada grupo y acordado con su ayudante.

Todos los algoformers ocupan 1 casillero en cualquiera de sus modos. No puede haber más de 1 algoformer en un casillero. Hay 1 o 0, nunca 2, 3, etc.

Los algoformers se desplazan por el tablero de casillero en casillero. Cada punto de su velocidad de desplazamiento representa 1 casillero. Por ejemplo, OPTIMUS en modo alterno posee una velocidad de desplazamiento = 5 lo que nos lleva a la siguiente configuración:

*Estado inicial:*

OPTIMUS					

**Optimus se mueve ⇒**

*Estado final:*

					OPTIMUS

## Otro ejemplo

Megatron en modo humanoide posee una velocidad de desplazamiento = 1. Con lo cual desde dónde está ubicado actualmente se puede mover a cualquiera de los casilleros verdes. Como puede verse, aplica la misma lógica que en distancia de ataque.

			MEGATRON			

## Fin del juego

Para ganar se debe capturar la chispa suprema. que será ubicada de forma aleatoria cerca del centro del tablero. Cualquier algoformer en estado Humanoide es capaz de capturar la chispa suprema, no así en su modo alterno. Los superior y menasor también pueden atrapar la chispa suprema. Si un jugador logra destruir a todos los algoformers del jugador contrario, también gana en ese caso.

## [OPCIONAL] Fin del juego alternativo (suma puntaje extra)

Para ganar el juego el algoformer que captura la chispa suprema debe transportarla hasta el monte de la perdición donde es arrojada. ¡ Pero cuidado ! Si en el camino el algoformer que la transporta es destruido, la chispa suprema puede ser recapturada por el jugador contrario.

## Interfaz gráfica

Se debe desarrollar una interfaz visual para la interacción entre los jugadores. En la misma se pondrá mucho énfasis y se evaluará como parte de la consigna la **USABILIDAD** de la misma. Cada vez que le toque el turno a cada jugador la vista del mapa debe centrarse en el lugar donde utilizó a su último algoformer.

# Entregables

1. Código fuente de la aplicación completa, incluyendo también: código de las pruebas, archivos de recursos
2. Script para compilación y ejecución (ant)
3. Informe, acorde a lo especificado en este documento



# Formas de entrega

Habr  4 **entregas formales**. Las mismas tendrán una calificación de **APROBADO** o **NO APROBADO** en el momento de la entrega.

Aquél grupo que acumule 3 no aprobados, quedará automáticamente desaprobado con la consiguiente pérdida de regularidad en la materia. En cada entrega se debe traer el informe actualizado.

## Evaluación

El día del vencimiento de cada entrega, cada ayudante convocará a los integrantes de su grupo, solicitará el informe correspondiente e iniciará la corrección mediante una entrevista grupal.

**Es imprescindible la presencia de todos los integrantes del grupo el día de cada corrección.**

Se evaluar  el trabajo grupal y a cada integrante en forma individual. El objetivo de esto es comprender la dinámica de trabajo del equipo y los roles que ha desempeñado cada integrante del grupo. Para que el alumno apruebe el trabajo práctico debe estar aprobado en los dos aspectos: grupal e individual.

Dentro de los ítems a chequear el ayudante evaluar  aspectos formales (como ser la forma de presentación del informe), aspectos funcionales: que se resuelva el problema planteado y aspectos operativos: que el TP funcione integrado.

## Casos de prueba para cada entrega

1er Entrega Jueves 02/06/2016 - Lunes 06/06/2016 - 2 semanas desde fecha inicio

Turnos, Jugadores, Unidades, Tablero, casillero

1. Se ubica un algoformer humanoide en un casillero, se pide que se mueva, se verifica nueva posición acorde a su modo.
2. Se ubica un algoformer humanoide se lo transforma, se verifica que se pueda transformar en ambas direcciones.
3. Se ubica un algoformer en su modo alterno y se pide que se mueva y se verifica que su nueva posición sea acorde.
4. Crear una prueba de integración en la cual se pueda crear un juego, con 2 jugadores cada uno de ellos con sus 3 algoformers distribuidos en el tablero según el enunciado y la chispa suprema por el centro del tablero.
5. Combinaciones en modos de: Ubicar un autobot, ubicar un decepticon, pedir que se ataquen respetando ( y no ) las distancias verificando los daños ( o no daños ).

## 2da Entrega Jueves 09/06/2016 - Lunes 13/06/2016 - 3 semanas desde fecha inicio

### 1ra entrega + Interacción con superficies

1. Llenar una zona rocosa, verificar que todos los algoformers en todos sus modos la atraviesen sin problemas
2. Llenar una zona pantano, verificar que en modo humanoide no se pueda atravesar.
3. Llenar una zona pantano, verificar que en modo alterno las unidades terrestres tardan el doble que rocoso
4. Llenar una zona pantano, verificar que las unidades aéreas las atraviesen sin problemas
5. Llenar una zona de espinas verificar que todas las unidades terrestres pierden un 5% de sus vida por cada casillero de estos que atraviesen
6. Llenar una zona de espinas, verificar que unidades aéreas no tienen problemas al atravesarlas.
7. Llenar una zona con nubes, verificar que las unidades aéreas las atraviesen sin problemas
8. Llenar una zona de nebulosa de andrómeda, pasar una unidad aérea, corroborar que quede 3 turnos atrapada, sin moverse
9. Llenar una zona de tormenta psiónica, pasar un algoformer alterno aéreo, ver que baje su capacidad de ataque
10. test 9 + volver a pasar y ver que no bajó su capacidad de ataque.

## 3er Entrega: Jueves 16/06/2016 - Lunes 20/06/2016 - 4 semanas desde fecha inicio

### 2da entrega + Bonus, Interfaz gráfica inicial

1. Ubico un algoformer, ubico un bonus doble cañón, ubico otro algoformer enemigo, el algoformer captura el bonus y ataca al enemigo verificando que causa el doble de daño durante 10 turnos.
  - a. Repetir para el modo alterno.
2. Ubico un algoformer, ubico un bonus burbuja, ubico un otro algoformer enemigo, el algoformer captura el bonus, el otro algoformer ataca al primer algoformer, este no recibe daños, repetir hasta 2 turnos propios, continuar y verificar que en el 3ro sí reciba daño.
  - a. Realizar el mismo test en modo alterno
3. Ubico un algoformer, ubico un bonus flash, verifico que se mueve 3 veces más rápido durante 3 turnos propios.
  - a. Repetir en modo alterno
  - b. Repetir en modo humanoide-alterno-humanoide
4. Test boundary cases (Si ya tiene un bonus de un tipo que no pueda agarrar otro del mismo tipo, Atrapar 2 bonus distintos verificar ambos comportamientos, etc...)

## 4ta y última Entrega: Jueves 23/06/2016 - 5 semanas desde fecha inicio

Trabajo Práctico completo funcionando, con interfaz gráfica final, sonidos e informe completo.

**Tiempo total de desarrollo del trabajo práctico: 5 semanas completas.**

## Informe

### Supuestos

---

*[Documentar todos los supuestos hechos sobre el enunciado. Asegurarse de validar con los docentes]*

### Modelo de dominio

---

*[Explicar los elementos más relevantes del diseño. Es decir: qué entidades se han creado, qué responsabilidades tienen asignadas, cómo se relacionan, etc]*

### Diagramas de clases

---

*[Varios diagramas de clases, mostrando la relación estática entre las clases, pueden agregar todo el texto necesario para aclarar y explicar su diseño, recuerden que la idea de todo el documento es que quede documentado y entendible como está hecho el TP]*

### Diagramas de secuencia

---

*[Varios diagramas de secuencia, mostrando la relación dinámica entre las clases planteando una gran cantidad de escenarios que contemplen las situaciones del trabajo práctico]*

### Diagrama de paquetes

---

*[incluir un diagrama de paquetes para mostrar el acoplamiento de su trabajo ]*

## Diagramas de estado

---

*[Incluir diagramas de estados, mostrando tanto los estados como las distintas transiciones de los mismos para varias entidades del trabajo práctico ]*

## Detalles de implementación

---

*[Deben **detallar/explicar** qué estrategias utilizaron para resolver todos los puntos más conflictivos del trabajo práctico. ]*

## Excepciones

---

*[Explicar las excepciones creadas, con qué fin fueron creadas y cómo y dónde se las atrapa explicando qué acciones se toman al respecto una vez capturadas.]*

# Checklist de corrección

---

Esta sección es para uso exclusivo de los docentes, por favor no modificar.

## Carpeta

### Generalidades

- ¿Son correctos los supuestos y extensiones?
- ¿Es prolija la presentación? (hojas del mismo tamaño, numeradas y con tipografía uniforme)

### Modelo

- ¿Está completo? ¿Contempla la totalidad del problema?
- ¿Respeto encapsulamiento?
- ¿Hace un buen uso de excepciones?
- ¿Utiliza polimorfismo en las situaciones esperadas?

## Diagramas

### Diagrama de clases

- ¿Está completo?
- ¿Está bien utilizada la notación?

### Diagramas de secuencia

- ¿Está completo?
- ¿Es consistente con el diagrama de clases?
- ¿Está bien utilizada la notación?

### Diagrama de estados

- ¿Está completo?
- ¿Está bien utilizada la notación?

## Código

### Generalidades

- ¿Respeto estándares de codificación?
- ¿Está correctamente documentado?