

Simulación y Animación de Sistemas Multipartículas

Trabajo Práctico Nro. 6: Dinámica Peatonal – Parte I

(Enunciado publicado en IOL el 29/10/2014)

Elegir uno de los 2 modelos de dinámica peatonal continuos explicados en la clase teórica: El “Social Force Model” o el “Contractile Particle Model” para implementar y resolver el ejercicio descrito más abajo.

La presentación comprende una demostración en vivo del funcionamiento del código y la entrega de los códigos fuente y archivos de video con animaciones del sistema simulado. Además de las posiciones se deberá guardar las velocidades y algún otro estado relevante, para que en las animaciones las partículas puedan ser coloreadas. Durante la demostración en vivo se podrán pedir cambios de parámetros para realizar nuevas simulaciones.

Fecha y Forma de Entrega:

El plazo máximo para la presentación será el miércoles 12/11/2014 a las 17:00 hs. Los archivos que contengan el código fuente deberán ser enviados por mail a dparisi@itba.edu.ar. Las animaciones serán copiadas a un dispositivo de almacenamiento provisto por la cátedra.

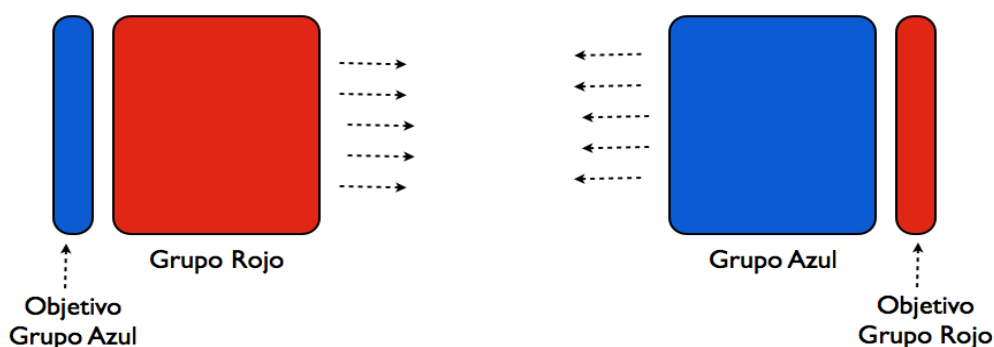
Implementación:

La implementación del modelo elegido puede realizarse desde cero usando el lenguaje de programación habitual. O alternativamente puede emplearse alguna de las siguientes plataformas de simulación peatonal:

- JuPedSim : <https://github.com/JuPedSim/JuPedSim>
<http://www.fz-juelich.de/ias/jsc/EN/Research/ModellingSimulation/CivilSecurityTraffic/PedestrianDynamics/Activities/JuPedSim/jupedsimNode.html>)
- Menge : <http://gamma.cs.unc.edu/Menge/>

Problema: "Batalla Medieval"

a) Simular dos grupos de por lo menos 500 peatones enfrentados en un campo de batalla, el objetivo final de cada peatón es alcanzar la meta detrás del grupo opuesto.



Considerar distintas densidades (en el rango 0.3 a 3 p/m²) y configuraciones iniciales. Cada grupo deberá tener parámetros distribuidos uniformemente en rangos distintos. Por ejemplo, las velocidades deseadas del SFM o los radios máximos y mínimos del CPM, entre otras.

b) (Opcional) Idear e implementar una regla de lucha a nivel del agente. Por ejemplo, cuando dos agentes de grupos opuestos colisionan hay una probabilidad p_r de que gane el rojo y $(1-p_r)$ de que gane el azul. El agente que pierde podría ser removido de la simulación. Realizar simulaciones variando p_r .