

Dinámica Peatonal

Trabajo Práctico Nro. 6

Badi Leonel, Buchhalter Nicolás Demián y Meola Franco
Román

29 de mayo de 2016

Grupo 3

Que vamos a ver

Egreso de una habitación
Bosque de obstáculos

Parte I

Egreso de una habitación

Fundamentos

Introducción

- Vamos a simular el egreso de personas de una habitación
- Para ello utilizaremos el *Contractile Particle Model*
- No se utilizaron plataformas de simulación peatonal

Implementación

Generación de las partículas

- Posiciones (x, y) aleatorias
 - Verificando que no se superpongan
 - Intentando hasta 10000 veces por partícula para obtener una ubicación válida
- $100 < N < 300$
- $r_{min} = 0,15m$
- $r_{max} = 0,32m$
- $v_d^{max} = 1,55 \frac{m}{s}$

Simulación

Variables relevantes del sistema

- **Parámetros de la habitación:**
 - Habitación cuadrada de $20m \times 20m$
 - Puerta central de $1,2m$ de apertura
- **Parámetros del Contractile Particle Model:**
 - $\tau = 0,5s$
 - $\beta = 0,9$

Simulación

Variables relevantes de la simulación

- t [s]: tiempo en segundos a visualizar
- dt [s]: tiempo en segundos del paso de la simulación
- k : relación entre cantidad de pasos simulados y escritos

Simulación

Algoritmo de simulación

```
public void simulate(double t, double dt, int k){  
    writeFrame(0);  
    int framesWrited = 1;  
    double totalTimeSimulated = 0;  
    moveSystem(dt);  
    totalTimeSimulated += dt;  
    while(totalTimeSimulated < t){  
        for(int i = 0; i < k; i++){  
            moveSystem(dt);  
            totalTimeSimulated += dt;  
        }  
        writeFrame(framesWrited++);  
    }  
}
```

Código 1: Algoritmo de simulación

Simulación

Detalles de implementación

- Para los valores de N que vamos a analizar se obtuvieron tiempos de procesamiento muy bajos
- Por lo tanto no se necesitó contar con el *Cell Index Method*

Implementación

Visualización

- La simulación y la visualización son independientes
- El algoritmo de simulación escribe un archivo `.tsv` con los siguientes datos:
 - (x, y)
 - r
 - Color RGB para indicar las velocidades, donde R es la componente en el eje Y y G es la componente en eje X
- Por último, se carga en Ovito el archivo de salida `.tsv` para realizar la visualización

Resultados

Variables relevantes

- **Parámetros de la simulación:**
 - $k = 5$
 - $dt = 0,05s$

Resultados

? para distintos valores de ?

?	?
?	?

Tabla: ? para distintos valores de ?

Resultados

Evolución temporal de ? para distintos valores de ?



Image

Resultados

Animación de la simulación para $N = 300$

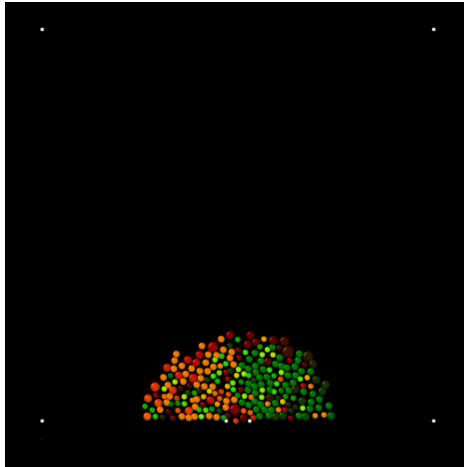
Conclusiones

Para el silo abierto

- Formación de arcos cerca de la puerta de la habitación

Conclusiones

Formación de arcos cerca de la puerta de la habitación



Parte II

Bosque de obstáculos

Gracias