Simulando redes sem-fio com obstáculos usando o COOJA extendido

Manassés Ferreira[1]

mfer@dcc.ufmg.br

[1]Departamento de Ciência da Computação
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Belo Horizonte, Brazil

Projeto Orientado em Computação - 2014/2

Professor: Clodoveu Davis e Marcos André Gonçalves
Orientador: Olga Goussevskaia

{clodoveu, mgoncalv, olga}@dcc.ufmg.br

Agenda

Trabalho Relacionado

- COOJA - Contiki
- Redes sem-fio com obstáculos

Trabalho Desenvolvido

- UDGO
- Automação e Análise
- Computação distribuída

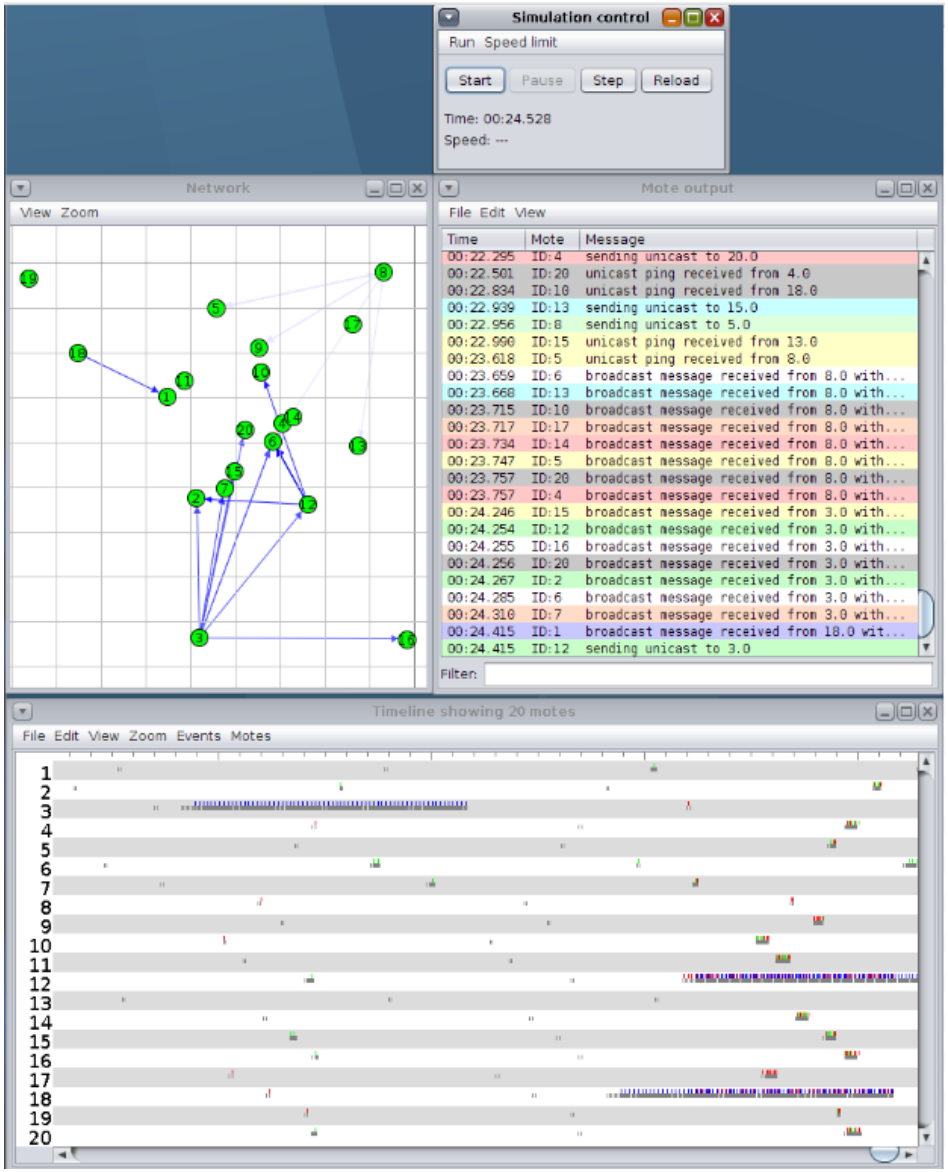
Resultado

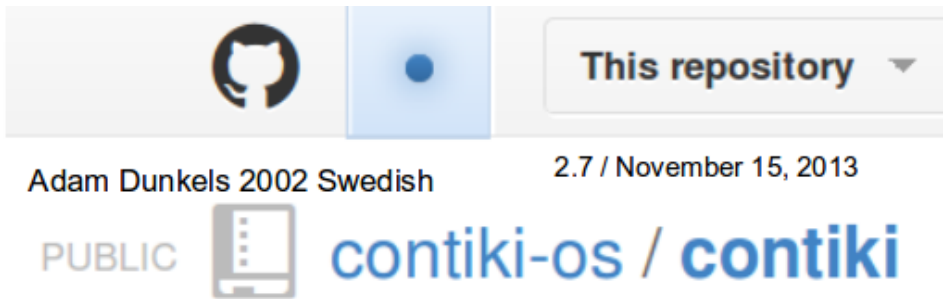
- Esperado
- Prévia

Trabalho por Desenvolver

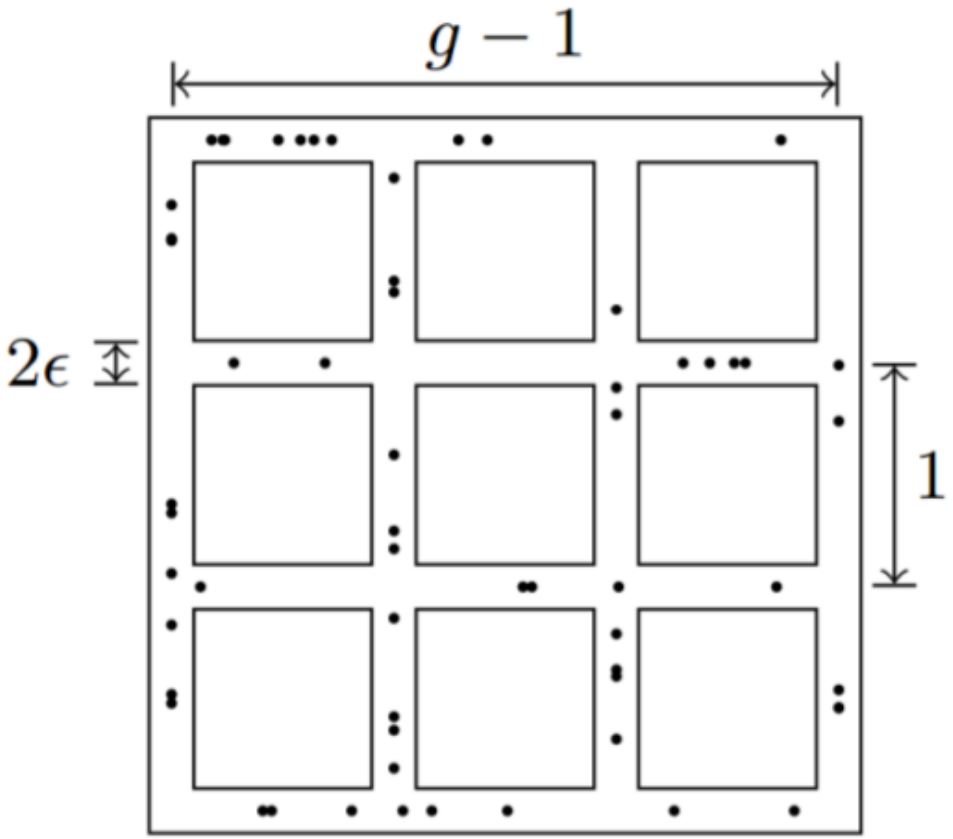
- Gerar Resultados
- Diminuir tempo de simulação otimizando COOJA

Simulador e SO





Modelo



(a) Deployment of nodes over a grid of size $g = 4$.

Raio Crítico de Transmissão

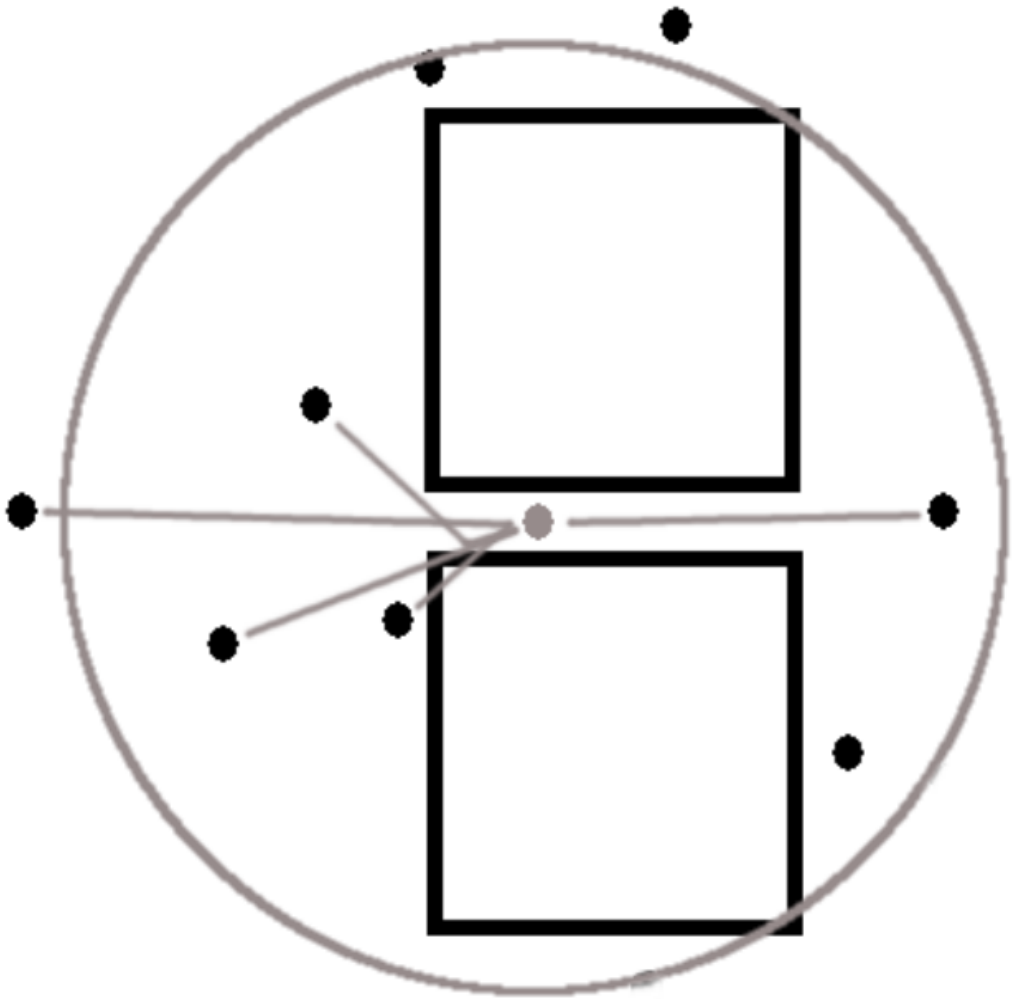
THEOREM 3. *Let $\mathcal{N}$ be a set of nodes deployed uniformly at random in a lattice square of granularity g in the area $[0, g-1]^2$, with segments' width 2ϵ. Let also μ be the expected quantity of nodes per segment. The Critical Transmission Range for Connectivity, denoted by r_c is*

$$r_c = \frac{\ln(g^{a+1/2}) + \ln(\mu - 1)}{\mu}$$

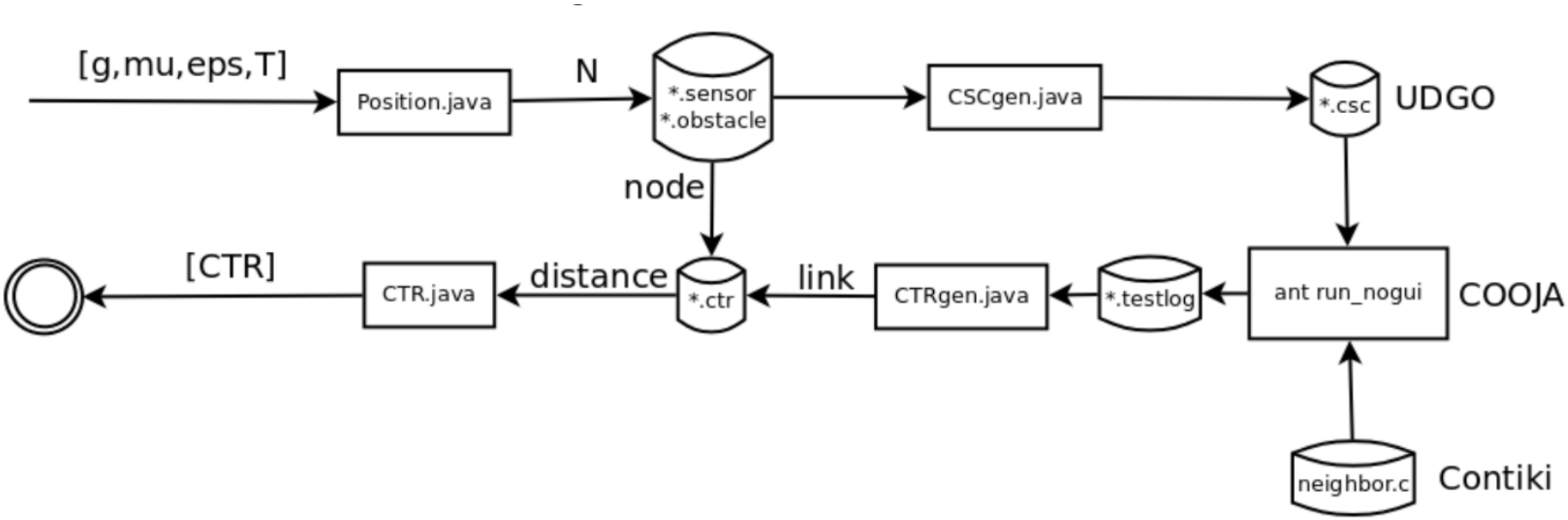
for $a > 0$, whenever $\epsilon \geq \epsilon_c$.

a=1

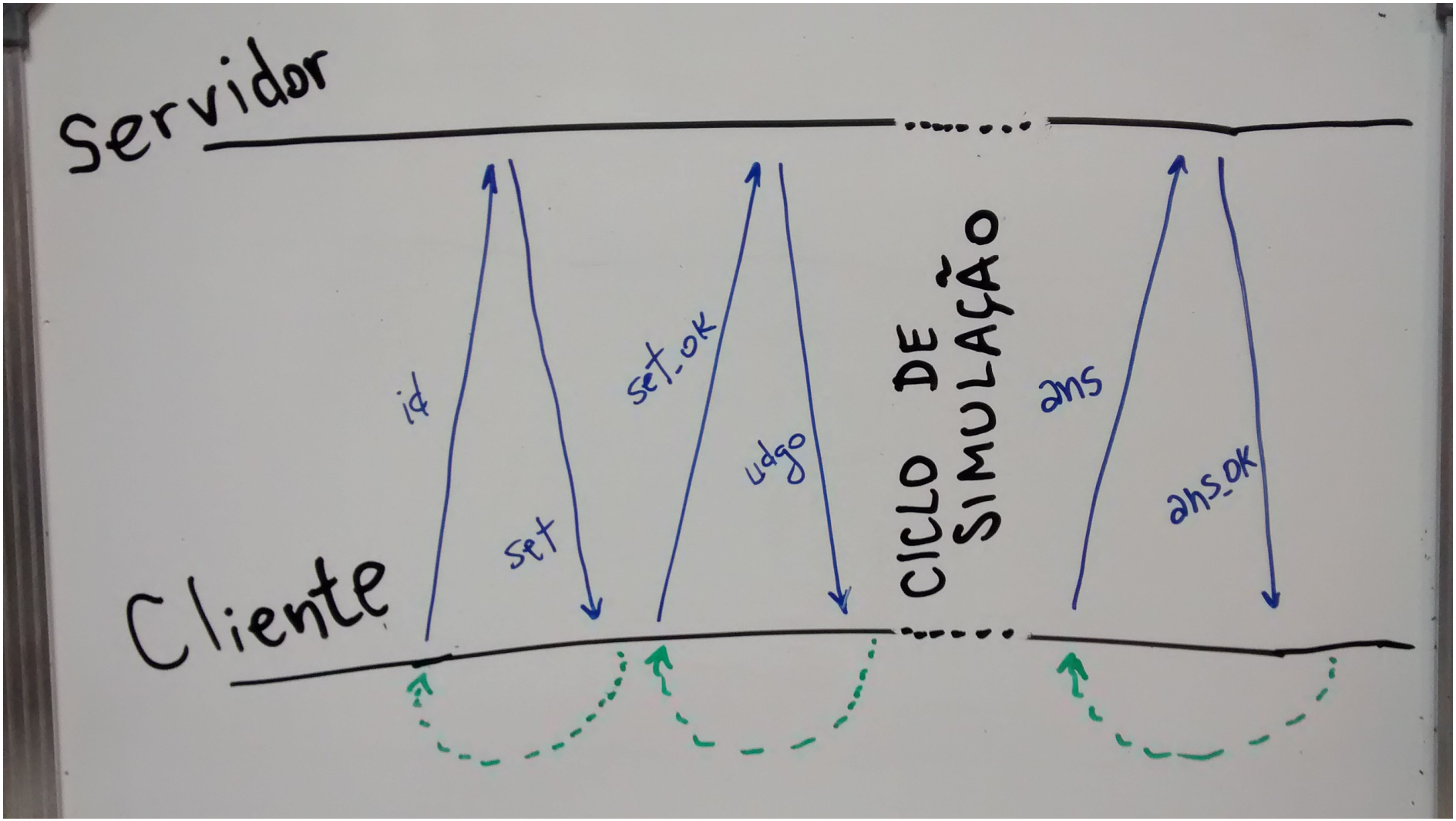
UDGM ∧ MRM



Ciclo de Simulação



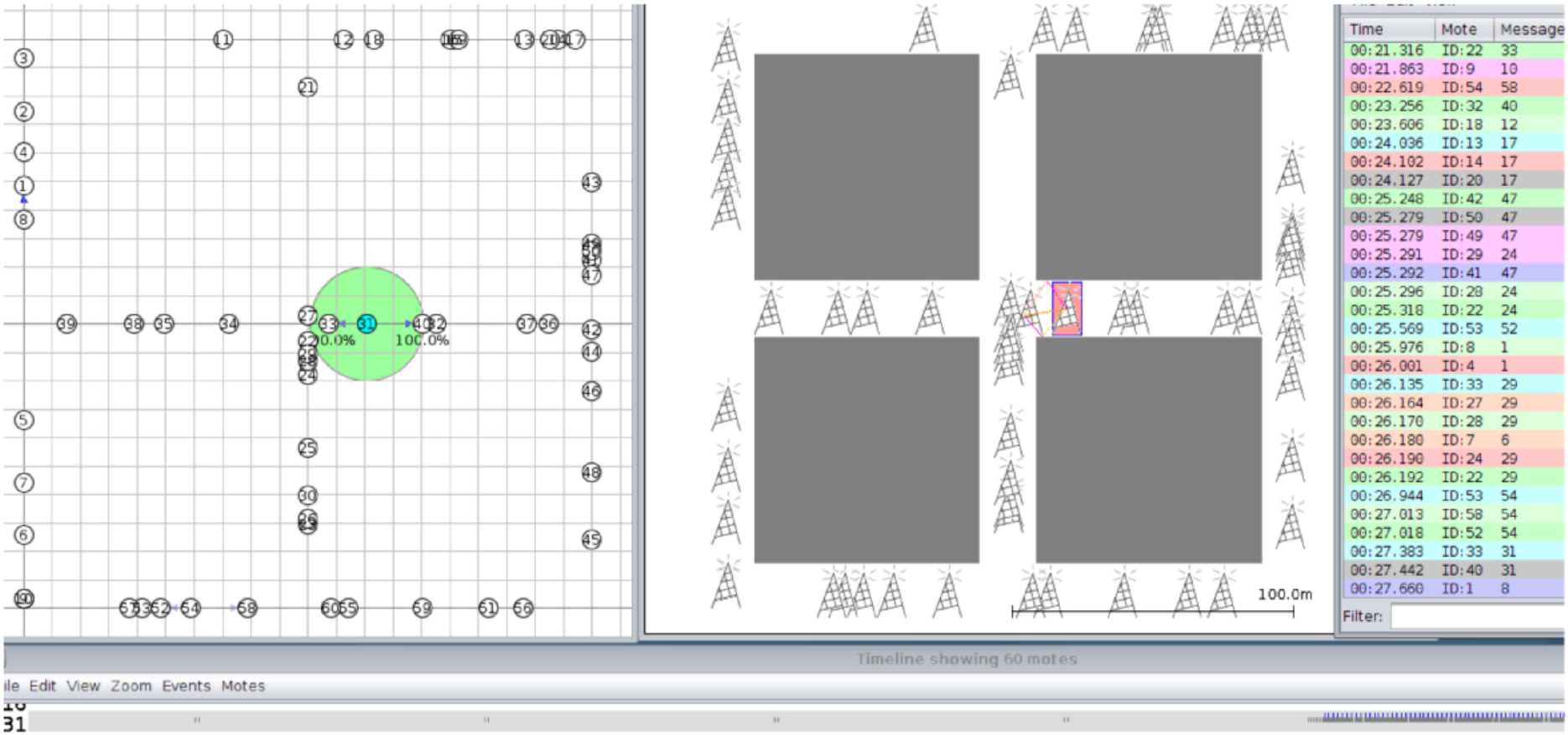
Protocolo Cliente-Servidor



Insights

1. Como o modelo poderia ser 'alimentado' pelo meio físico UDGO?
2. CTR experimental será menor que o analítico?
3. Propriedades físicas do MRM podem aumentar visibilidade? E a interferência?

Instância Pequena



$$T = 20,\ g = 3,\ \mu = 5,\ \epsilon = 10$$

$$CTR_{experimental} = 19.96$$

$$r_c = 46.82$$

Instâncias Maiores

T	20	30	35	28	70		
g	2	6	8	12			
μ	6	8	10	12	14	16	18
ϵ	10						

Um modo mais eficiente de computar visibilidade

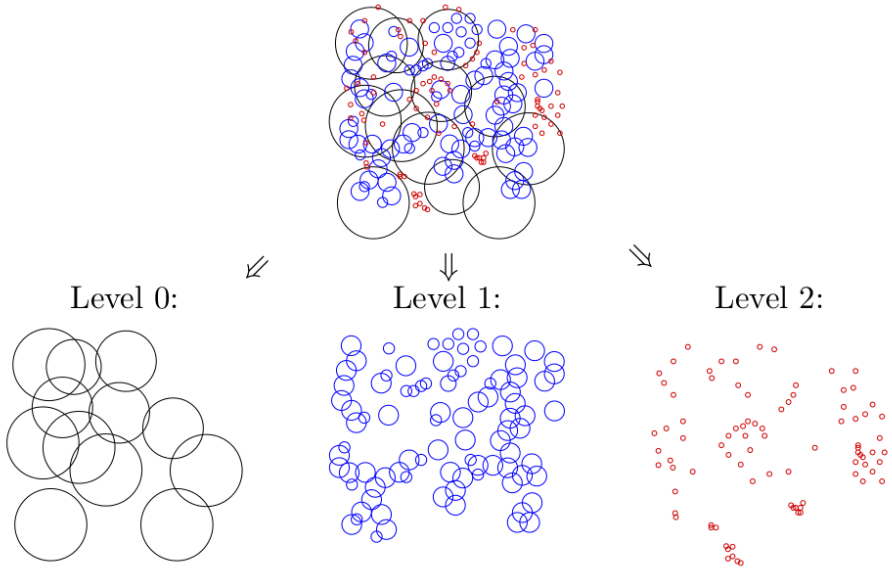


FIG. 2.1. *Partitioning the disks into levels* ($k = 2$).

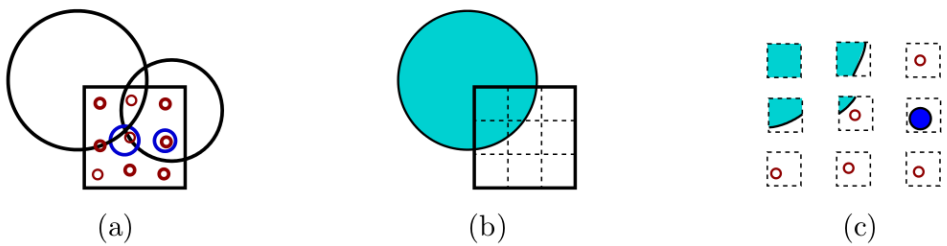


FIG. 2.5. *Example of table lookups for a square* S *at level* j *in case* $k = 2$. (a) *shows* 13 *disks in* $\mathcal{D}(r, s)$ *that intersect* S: 2 *disks of level less than* j, 2 *disks on level* j, *and* 9 *disks on level* $j+1$. (b) *displays an independent set* I *consisting of* 1 *disk of level less than* j. (c) *illustrates that lookups are performed in* 9 *tables* $T_{S'_{g,h}}$ *during the computation of the table entries* $AT_{S,I}(S'_{g,h}, *)$.

Ideia: 'Estratégia Deslocadora'

Perguntas