

Python para Modelagem Baseada em Agentes

ABM - aula 1

Furtado, Bernardo Alves

July 2, 2020

Menu do dia

Schelling
Segregation

Sugarscape
Environment
Extensões Sugarscape

Rationale: Terminal `<python Schelling.py>`

- ▶ Schelling (later a Nobel winner) publicou em 1969 modelo segregação simples
- ▶ Grid de casas (vermelho, azul, vazio)
- ▶ Regra: satisfeito/insatisfeito no. vizinhos (Moore N) 'iguais'
- ▶ Procedures (steps): aleatoriamente, verifica satisfação, se insatisfeito, muda-se
- ▶ Regra básica: satisfeito com 2 neighbors iguais (happy in a mixed neighborhood)

Terminal Sugarscape.py I

1. Full book Epstein & Axtell (exploratório)
2. Modelo econômico 2D, agents move around and harvest sugar (coleta)
3. Atributos:
 - ▶ Espaço: fertilidade
 - ▶ Agentes: visão, metabolismo, dotação inicial
4. Processos: início aleatório no espaço
 - ▶ Cada agente:
 - ▶ Investiga o espaço (no seu campo de visão) buscando recursos
 - ▶ Move para o espaço com mais Sugar
 - ▶ Harvest (coleta) o Sugar e deduz o gasto calórico da jogada (metabolismo)

Terminal Sugarscape.py II

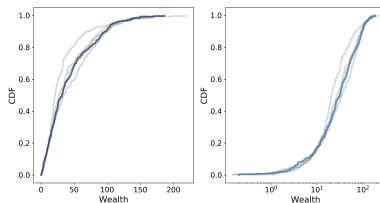
- ▶ Agentes sem sugar, starve and die
- ▶ Final da rodada, Sugar cresce 1

5. Resultados:

- ▶ Agentes com baixa visão, dotação, em região baixa fertilidade, perecem
- ▶ Agentes com alta visão, movem-se em direção regiões férteis mais rápido
- ▶ Crescimento sugar 1 não é suficiente para população de 400 agentes
- ▶ Survival of the fittest

Wealth inequality

- ▶ Introduce life spans (agents die of age)
- ▶ Immediately replaced
- ▶ Graphs show typical inequality
- ▶ Play around!



Migration

- ▶ Begin with all agents in a corner
- ▶ Watch they migrate
- ▶ ”...waves move diagonally, which is surprising because the agents themselves only move north or east, never northeast. **Outcomes like this — groups or aggregates with properties and behaviors that the agents don't have — are common in agent-based models.**” p. 155