



AGENTES RACIONAIS - NETLOGO

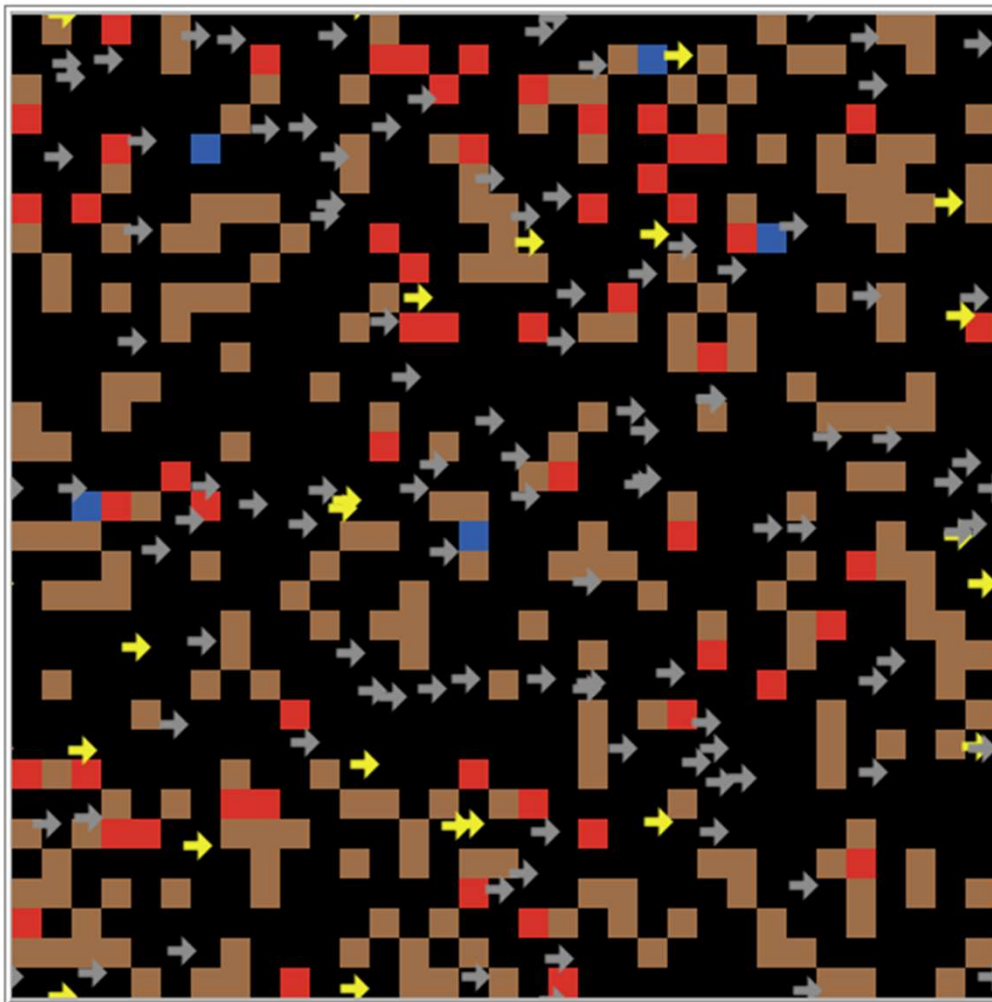
Francisco Carreira Ruivo | 2021142022

João Pedro Mendes Redondo | 2022118679

Introdução à Inteligência Artificial

2023/2024

Modelo Base



SETUP		GO			
littleFood	20 %	bigFood	5 %	blueCells	5
energyLittleFood	5	energyBigFood	10		
lionsQty	20	hyenasQty	100	initialEnergy	75
minEnergyLevel	75	loseEnergyOnFight	0.1	rest	50

→ Leões

→ Hienas

Valores utilizados como base para as experiências:

- Nível mínimo de energia
- Energia inicial dos agentes
- Quantidade inicial de leões

Hipóteses formuladas

- O nível mínimo de energia influencia a sobrevivência dos agentes?
 - *Quanto menor o seu valor, maior a taxa de sobrevivência média dos leões;*
 - *Quanto maior o seu valor, maior o equilíbrio entre a sobrevivência de leões e hienas.*

Agentes	Nível Mínimo Energia	Média sobreviventes
Leões (20)	25	6,30
	50	3,90
	75	3,40
Hienas (100)	25	1,00
	50	1,00
	75	2,50

Hipóteses formuladas

- O nível de energia inicial influencia a sobrevivência dos agentes?
 - *Quanto menor o seu valor, menor a média de sobrevivência dos agentes;*
 - *Quando o valor aumenta, a probabilidade dos leões sobreviverem também aumenta significativamente.*

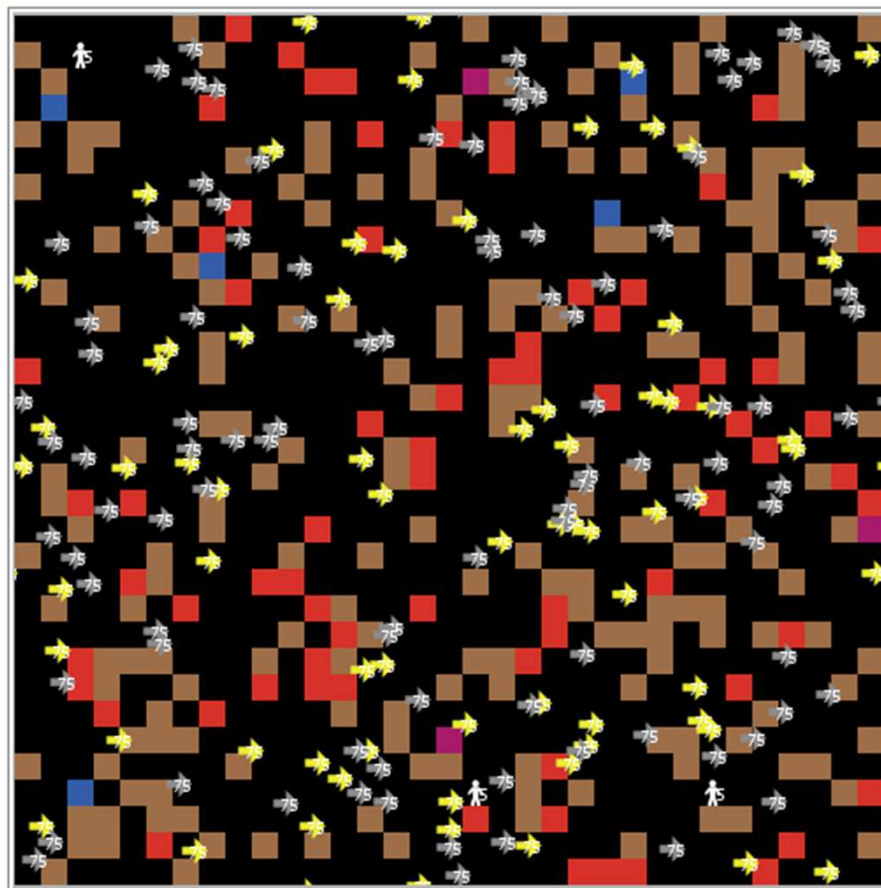
Agentes	Energia Inicial	Média sobreviventes
Leões (20)	25	1,20
	50	1,80
	75	2,50
Hienas (100)	25	1,20
	50	1,50
	75	1,30

Hipóteses formuladas

- A quantidade inicial de leões influencia os valores de sobrevivência dos agentes?
 - *A diferença entre a quantidade de leões e hienas ao longo das experiências foi significativa para possibilitar um mundo em que ambos os agentes garantiam sobrevivência;*
 - *É possível verificar que uma pequena variação no número de leões influencia fortemente a média de sobrevivência dos agentes.*

Agentes	Qtd Inicial Leões	Média sobreviventes
Leões	10	1,20
	15	1,40
	20	2,90
Hienas (100)	10	3,30
	15	2,70
	20	1,20

Modelo Melhorado



SETUP

littleFood

20 %

energyLittleFood

10

lionsQty

70

minEnergyLevel

75

GO

bigFood

5 %

energyBigFood

20

hyenasQty

100

loseEnergyOnFight

0.5

blueCells

5

initialEnergy

75

rest

50

ncacadores

3

ntraps

0

dropbonus

5

energydroplions

100

energydrophyenas

200

taxareproducao_hienas

5

taxareproducao_lions

4

nº agentes

110

0

10

Número de Hienas

100

Número de Lions

70

Número de Caçad...

3

On

Off

show-balas

On

Off

show-energy

Valores utilizados como base para as experiências:

- Número de caçadores
- Taxa de reprodução dos leões
- Valor dropbonus (*super food*)

Hipóteses formuladas

- A taxa de reprodução dos leões influencia a média de sobrevivência dos agentes?
 - *Existe uma pequena variação não significativa na sobrevivência dos próprios leões;*
 - *Quanto maior o seu valor, menor a média de sobrevivência das hienas.*

Agentes	Reprodução Leões	Média sobreviventes
Leões (70)	4	23,70
	5	22,20
	6	24,40
Hienas (100)	4	220,50
	5	214,40
	6	137,80

Hipóteses formuladas

- O dropbonus (*superfood*) influencia a média de sobrevivência dos agentes?
 - *Quanto maior o seu valor, maior a média de sobrevivência dos leões e menor a sobrevivência das hienas.*

Agentes	Drop Bonus	Média sobreviventes
Leões (70)	0	22,70
	5	16,00
	10	28,20
Hienas (100)	0	164,90
	5	249,40
	10	100,70

Hipóteses formuladas

- A presença de caçadores influencia a sobrevivência dos agentes?
 - *Uma variação muito ligeira no seu valor provoca uma enorme variação na média de sobrevivência de ambos os agentes.*

Agentes	Caçadores	Média sobreviventes
Leões (70)	0	25,80
	1	15,90
	2	4,70
Hienas (100)	0	172,60
	1	4,60
	2	1,00

Considerações finais

- O equilíbrio entre vários agentes é muito difícil de atingir, necessitando um estudo mais aprofundado para poder ser atingido;
- A componente aleatória implícita no posicionamento e comportamento dos agentes pode levar a resultados bastante díspares entre várias experiências;
- Ligeiras alterações ao ambiente ou comportamento dos agentes, por muito mínimas que sejam, podem alterar drasticamente o rumo da simulação (efeito borboleta), levando a consequências inesperadas;
- Para garantir a fiabilidade dos dados, seria necessário repetir as experiências um número de vezes bastante superior.



AGENTES RACIONAIS - NETLOGO

Francisco Carreira Ruivo | 2021142022

João Pedro Mendes Redondo | 2022118679

Introdução à Inteligência Artificial

2023/2024