

SOAR AGENT ESCAPE

Andrea Fancellu
Fabio Luciani

838776
863367

Introduzione

- Architettura cognitiva SOAR
- Obiettivo dell'agente → scappare dalla cella
- Reinforcement Learning

Ipotesi iniziali

Ambiente

Stanza con all'interno
oggetti e una finestra.

Altezza

Attributo che rappresenta
la massima altezza
raggiungibile dall'agente

Oggetti Utilizzabili

- pietre
- elastico
- rametto
- tronchi

Ipotesi iniziali

Finestra

La finestra è colpibile in 5 punti:

- up
- down
- left
- right → punto debole
- center

Movimento

L'agente può spostarsi verso gli oggetti utilizzabili e raccoglierli.

L'agente ad ogni run si trova in uno stato di partenza:

- start

Combinazioni

L'agente può combinare due oggetti. Una volta combinati non può più scomporli.

Possibili combinazioni:

- fionda [elastico + rametto]
- pietra + elastico
- pietra + rametto



Azioni Disponibili

Precondizioni ed Effetti

1. Move

Precondizioni	Effetto
<ul style="list-style-type: none">Destinazione \neq punto di partenza	<ul style="list-style-type: none">Modifica la posizione dell'agente

2. Take

Precondizioni	Effetto
<ul style="list-style-type: none">▫ La posizione attuale deve contenere un oggetto▫ L'oggetto non deve essere già stato preso▫ L'oggetto non deve essere la finestra	<ul style="list-style-type: none">▫ L'oggetto viene segnato come raccolto

3. Craft

Precondizioni	Effetto
<ul style="list-style-type: none">▫ Raccolti due oggetti▫ Gli oggetti non sono già stati utilizzati in un'altra combinazione	<ul style="list-style-type: none">▫ L'agente possiede lo strumento combinato▫ I due oggetti che l'hanno creato vengono marcati come utilizzati

4. Shoot

Precondizioni	Effetto
<ul style="list-style-type: none">▫ Trovarsi vicino alla finestra▫ Aver costruito una fionda▫ Aver raccolto le pietre▫ La finestra non deve essere già rotta	<ul style="list-style-type: none">▫ L'agente spara e cerca di rompere la finestra

5. Stack

Precondizioni	Effetto
<ul style="list-style-type: none">▫ Trovarsi vicino alla finestra▫ Aver raccolto i tronchi	<ul style="list-style-type: none">▫ L'agente impila i tronchi nei pressi della finestra▫ Il valore dell'altezza dei tronchi viene sommato all'altezza dell'agente

6. Escape

Precondizioni	Effetto
<ul style="list-style-type: none">La finestra è rottaI tronchi sono stati impilati	<ul style="list-style-type: none">L'agente fugge dalla cella



Come risolvere l'impasse

“You Shall Not Impasse”

- $\text{move} < \text{take}$
- $\text{move} < \text{shoot}$
- $\text{move} < \text{stack}$
- $\text{move} = \text{craft}$
- $\text{take} > \text{craft}$
- $\text{stack} = \text{craft}$
- $\text{stack} = \text{shoot}$





III

Reinforcement Learning

Reward

Movimento

- 0 se verso la finestra
- -1 altrimenti

Combinazione

- 1 se l'oggetto craftato è la fionda
- -1 altrimenti

Direzione sparo

- 1 se spara verso il punto debole della finestra
- -1 altrimenti

Grazie per
l'attenzione