

Inteligência Artificial

Aula 3 - video 1 - Listas

João C. P. da Silva

Dept. Ciência da Computação - UFRJ

26 de agosto de 2020

Prolog - Listas

Sequência ordenada de elementos.

Exemplos

- $[1, 3, 5, 7]$
- $[linguagem, de, programacao, prolog]$
- $[[1, 5, 7], [a, b, c, d], f(a), 1998]$
- Lista Vazia: $[]$

Estrutura: $[Head \mid Tail]$, onde *Head* é o primeiro elemento da lista e *Tail* é o resto da lista.

Prolog - Listas

Lista	Head	Tail
$[a, b, c]$		
$[]$		
$[[a, b], c]$		
$[a, [b, c]]$		
$[a, [b, c], d]$		
$[X + Y, a + b]$		

Prolog - Listas

Lista	Head	Tail
$[a, b, c]$	a	$[b, c]$
$[]$		
$[[a, b], c]$		
$[a, [b, c]]$		
$[a, [b, c], d]$		
$[X + Y, a + b]$		

Prolog - Listas

Lista	Head	Tail
$[a, b, c]$	a	$[b, c]$
$[]$	-	-
$[[a, b], c]$		
$[a, [b, c]]$		
$[a, [b, c], d]$		
$[X + Y, a + b]$		

Prolog - Listas

Lista	Head	Tail
$[a, b, c]$	a	$[b, c]$
$[]$	-	-
$[[a, b], c]$	$[a, b]$	$[c]$
$[a, [b, c]]$		
$[a, [b, c], d]$		
$[X + Y, a + b]$		

Prolog - Listas

Lista	Head	Tail
$[a, b, c]$	a	$[b, c]$
$[]$	-	-
$[[a, b], c]$	$[a, b]$	$[c]$
$[a, [b, c]]$	a	$[[b, c]]$
$[a, [b, c], d]$		
$[X + Y, a + b]$		

Prolog - Listas

Lista	Head	Tail
$[a, b, c]$	a	$[b, c]$
$[]$	-	-
$[[a, b], c]$	$[a, b]$	$[c]$
$[a, [b, c]]$	a	$[[b, c]]$
$[a, [b, c], d]$	a	$[[b, c], d]$
$[X + Y, a + b]$		

Prolog - Listas

Lista	Head	Tail
$[a, b, c]$	a	$[b, c]$
$[]$	$-$	$-$
$[[a, b], c]$	$[a, b]$	$[c]$
$[a, [b, c]]$	a	$[[b, c]]$
$[a, [b, c], d]$	a	$[[b, c], d]$
$[X + Y, a + b]$	$X + Y$	$[a + b]$

Exemplo

`exemplo([1,2,3]).`

`exemplo([a,b,c,[d,e,f]]).`

`? — exemplo([X|Y]).`

`? — exemplo([_, _, _, [_|X]]).`

Exemplo

`exemplo([1,2,3]).`

`exemplo([a,b,c,[d,e,f]]).`

`? - exemplo([X|Y]).`

`X = 1`

`Y = [2, 3];`

`? - exemplo([_, _, _, [_|X]]).`

Exemplo

```
exemplo([1,2,3]).  
exemplo([a,b,c,[d,e,f]]).
```

? — *exemplo*([*X*|*Y*]).

X = 1

Y = [2,3];

X = a

Y = [b,c,[d,e,f]]

? — *exemplo*([_ , _ , _ , [_|*X*])).

Exemplo

```
exemplo([1,2,3]).  
exemplo([a,b,c,[d,e,f]]).
```

```
? - exemplo([X|Y]).
```

```
  X = 1;
```

```
  Y = [2,3];
```

```
  X = a
```

```
  Y = [b,c,[d,e,f]]
```

```
? - exemplo([_,_,_,[_|X]]).
```

```
  X = [e,f]
```

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1 = Lista2.*

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	
$[a]$	$[X \mid Y]$	
$[X, Y \mid Z]$	$[a, b, c]$	
$[[1, Y] \mid Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	
$[a \mid T]$	$[a, b]$	
$[a, b]$	$[b, X]$	
$[]$	$[Z \mid W]$	

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1 = Lista2.*

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	$X = 1, Y = 2, Z = 3$
$[a]$	$[X Y]$	
$[X, Y Z]$	$[a, b, c]$	
$[[1, Y] Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	
$[a T]$	$[a, b]$	
$[a, b]$	$[b, X]$	
$[]$	$[Z W]$	

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1 = Lista2.*

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	$X = 1, Y = 2, Z = 3$
$[a]$	$[X Y]$	$X = a, Y = []$
$[X, Y Z]$	$[a, b, c]$	
$[[1, Y] Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	
$[a T]$	$[a, b]$	
$[a, b]$	$[b, X]$	
$[]$	$[Z W]$	

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1* = *Lista2*.

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	$X = 1, Y = 2, Z = 3$
$[a]$	$[X Y]$	$X = a, Y = []$
$[X, Y Z]$	$[a, b, c]$	$X = a, Y = b, Z = [c]$
$[[1, Y] Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	
$[a T]$	$[a, b]$	
$[a, b]$	$[b, X]$	
$[]$	$[Z W]$	

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1* = *Lista2*.

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	$X = 1, Y = 2, Z = 3$
$[a]$	$[X Y]$	$X = a, Y = []$
$[X, Y Z]$	$[a, b, c]$	$X = a, Y = b, Z = [c]$
$[[1, Y] Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	$X = 1, Y = 2, Z = [[3, 4]]$
$[a T]$	$[a, b]$	
$[a, b]$	$[b, X]$	
$[]$	$[Z W]$	

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1 = Lista2.*

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	$X = 1, Y = 2, Z = 3$
$[a]$	$[X Y]$	$X = a, Y = []$
$[X, Y Z]$	$[a, b, c]$	$X = a, Y = b, Z = [c]$
$[[1, Y] Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	$X = 1, Y = 2, Z = [[3, 4]]$
$[a T]$	$[a, b]$	$T = [b]$
$[a, b]$	$[b, X]$	
$[]$	$[Z W]$	

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1* = *Lista2*.

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	$X = 1, Y = 2, Z = 3$
$[a]$	$[X Y]$	$X = a, Y = []$
$[X, Y Z]$	$[a, b, c]$	$X = a, Y = b, Z = [c]$
$[[1, Y] Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	$X = 1, Y = 2, Z = [[3, 4]]$
$[a T]$	$[a, b]$	$T = [b]$
$[a, b]$	$[b, X]$	false
$[]$	$[Z W]$	

Prolog - Listas

Exemplos

? – *Lista1* = *Lista2*.

Lista1	Lista2	Resposta
$[X, Y, Z]$	$[1, 2, 3]$	$X = 1, Y = 2, Z = 3$
$[a]$	$[X Y]$	$X = a, Y = []$
$[X, Y Z]$	$[a, b, c]$	$X = a, Y = b, Z = [c]$
$[[1, Y] Z]$	$[[X, 2], [3, 4]]$	$X = 1, Y = 2, Z = [[3, 4]]$
$[a T]$	$[a, b]$	$T = [b]$
$[a, b]$	$[b, X]$	false
$[]$	$[Z W]$	false

Inteligência Artificial

Aula 3 - video 1 - Listas

João C. P. da Silva

Dept. Ciência da Computação - UFRJ

26 de agosto de 2020