



# Processo de execução de programas Prolog

Luana Ferreira, Roberto Mahl



# Conceitos

- matching
- backtracking
- cut



# Unificação ou Matching

É o processo de instanciar variáveis.

Dois termos podem ser unificados se esses são iguais ou se tem variáveis que podem assumir um valor a se tornar iguais.

Para verificar se dois termos podem ser unificados podemos consultar com “=(paradigmas,paradigmas).” ou “paradigmas=paradigmas.”

Se tenho “animal=’Animal’” isso dá falso mas “animal=’animal’” da verdadeiro.

Se tenho “animal(X,cachorro)=(gato,X)” isso dá falso, pois X assume o valor de ‘gato’ que é diferente de ‘cachorro’.

Se tenho “animal(X,Y)=animal(cachorro,gato)” isso é verdadeiro, pois X e Y podem assumir qualquer valor e assumem ‘cachorro’ e ‘gato’ para unificarem.



# Backtracking

Processo de retrocesso automático do Prolog, que procura outras possibilidades de unificação para satisfazer a cláusula depois de um sucesso ou falha.

$f(X) :- a(X), b(X).$

a(1)	b(4)
a(2)	b(1)
a(3)	b(3)

# Exemplo



```
concluiuEnsinoFundamental(pedro).  
concluiuEnsinoFundamental(julia).  
concluiuEnsinoFundamental(giovanna).  
concluiuEnsinoFundamental(andre).  
concluiuEnsinoFundamental(gabriel).  
concluiuEnsinoFundamental(fernanda).
```

```
concluiuEnsinoMedio(julia).  
concluiuEnsinoMedio(pedro).  
concluiuEnsinoMedio(fernanda).  
concluiuEnsinoMedio(andre).
```

```
nota(julia,760).  
nota(andre,550).  
nota(fernanda,800).  
nota(pedro,720.74).  
nota(giovanna,721).  
nota(gabriel,430).
```

```
acimaNotaCorte(X) :- nota(X, Y), Y >= 720.75.
```

```
podeEntrarEnsinoSuperior(X) :-  
    concluiuEnsinoFundamental(X),  
    concluiuEnsinoMedio(X),  
    acimaNotaCorte(X).
```

# Diagrama

podeEntrarEnsinoSuperior(X) :-  
concluiuEnsinoFundamental(X),concluiuEnsinoMedio(X),acimaNotaCorte(X).

concluiuEnsinoFundamental(X).

concluiuEnsinoMedio(X).

acimaNotaCorte(X).

concluiuEnsinoFundamental(pedro).  
concluiuEnsinoFundamental(julia).  
concluiuEnsinoFundamental(giovanna).  
concluiuEnsinoFundamental(andre).  
concluiuEnsinoFundamental(gabriel).  
concluiuEnsinoFundamental(fernanda).

concluiuEnsinoMedio(julia).  
concluiuEnsinoMedio(pedro).  
concluiuEnsinoMedio(fernanda).  
concluiuEnsinoMedio(andre).

nota(julia,760).  
nota(andre,550).  
nota(fernanda,800).  
nota(pedro,720.74).  
nota(giovanna,721).  
nota(gabriel,430).

acimaNotaCorte(X) :- nota(X, Y), Y >= 720.75.



## Cut

O cut aborta o processo de backtracking. Depois de um resultado positivo ele não procura outras opções à esquerda do sinal (não realiza o backtracking).

```
podeEntrarEnsinoSuperior(X) :- !, concluiuEnsinoFundamental(X), concluiuEnsinoMedio(X), acimaNotaCorte(X).  
podeEntrarEnsinoSuperior(X) :- concluiuEnsinoFundamental(X), !, concluiuEnsinoMedio(X), acimaNotaCorte(X).  
podeEntrarEnsinoSuperior(X) :- concluiuEnsinoFundamental(X), concluiuEnsinoMedio(X), !, acimaNotaCorte(X).  
podeEntrarEnsinoSuperior(X) :- concluiuEnsinoFundamental(X), concluiuEnsinoMedio(X), acimaNotaCorte(X), !.
```

# Diagrama

podeEntrarEnsinoSuperior(X) :-  
concluiuEnsinoFundamental(X),concluiuEnsinoMedio(X),acimaNotaCorte(X).

concluiuEnsinoFundamental(X).

concluiuEnsinoMedio(X).

acimaNotaCorte(X).

concluiuEnsinoFundamental(pedro).  
concluiuEnsinoFundamental(julia).  
concluiuEnsinoFundamental(giovanna).  
concluiuEnsinoFundamental(andre).  
concluiuEnsinoFundamental(gabriel).  
concluiuEnsinoFundamental(fernanda).

concluiuEnsinoMedio(julia).  
concluiuEnsinoMedio(pedro).  
concluiuEnsinoMedio(fernanda).  
concluiuEnsinoMedio(andre).

nota(julia,760).  
nota(andre,550).  
nota(fernanda,800).  
nota(pedro,720.74).  
nota(giovanna,721).  
nota(gabriel,430).

acimaNotaCorte(X) :- nota(X, Y), Y >= 720.75.