



PROLOG

Rafael D. Ribeiro, M.Sc.
rafaeldiasribeiro@gmail.com
<http://www.rafaeldiasribeiro.com.br>

○ Corte de fluxo

- A ordem das cláusulas em um programa e a ordem de definição de uma regra podem determinar o fluxo de execução de um programa. Um elemento para controle do fluxo denominado de corte é representado por ! .
- A principal função do corte é melhorar a eficiência de um programa. Prolog utiliza encadeamento para trás sempre que necessário para satisfazer uma meta.
- Porém, muitas vezes, a utilização de encadeamento para trás causa uma busca desnecessária, levando a ineficiência. Para estes casos o uso do mecanismo de corte é extremamente útil.

○ Corte de fluxo

- Para apresentar o corte será utilizado o seguinte exemplo: Sejam dados dois números X e Y , é desejado saber qual é o valor máximo destes.
- As seguintes regras descrevem a relação $\text{maximo}(x,y)$, significando que x é o máximo valor se x é maior ou igual a y , y é o maior valor se y é maior que x .

$$\text{maximo}(X, Y, X) \quad :- \quad X \geq Y.$$

$$\text{maximo}(X, Y, Y) \quad :- \quad X < Y.$$

Strawberry PROLOG

```
maximo (X, Y, X) :- X >= Y.
```

```
maximo (X, Y, Y) :- X < Y.
```

```
?- maximo (2, 7, A), write (A) .
```

 Output

Saving.

Compiling the file:
C:\Users\RDRIBEIRO\Docum
0 errors, 0 warnings.

7Yes.



- Corte de fluxo

- A mesma relação pode ser obtida, porém, sem gerar processamento ineficiente utilizando corte. Para isso, as regras seriam escritas como:

$$\begin{aligned} \text{maximo}(X, Y, X) & :- X \geq Y, !. \\ \text{maximo}(X, Y, Y) & :- X < Y. \end{aligned}$$

- Com isso, caso a primeira regra obtenha sucesso a segunda regra não será executada. A execução do programa com corte não altera o resultado deste, o corte apenas evita que sejam realizadas buscas desnecessárias.



Strawberry PROLOG

```
maximo (X, Y, X) :- X >= Y, !.  
maximo (X, Y, Y) :- X < Y.
```

```
?- maximo (7, 2, A), write (A) .
```

 Output

Saving.

Compiling the file:
C:\Users\RDRIBEIRO\Docum
0 errors, 0 warnings.

7Yes.



○ Corte de fluxo

- No entanto, o uso do corte exige muito mais atenção do programador. Isso ocorre pois um programa sem cortes pode ter a ordem de suas cláusulas e regras modificadas sem alterar o significado do mesmo. Por sua vez, um programa que possua cortes pode ter seu significado alterado caso suas cláusulas sejam reordenadas.

$$\frac{\begin{array}{l} p :- a, b. \\ p :- c. \end{array}}{\quad}$$

$$p \leftrightarrow (a \wedge b) \vee c.$$

$$\frac{\begin{array}{l} p :- a, !, b. \\ p :- c. \end{array}}{\quad}$$

$$p \leftrightarrow (a \wedge b) \vee (a \wedge c).$$



○ Corte de fluxo

- No entanto, o uso do corte exige muito mais atenção do programador. Isso ocorre pois um programa sem cortes pode ter a ordem de suas cláusulas e regras modificadas sem alterar o significado do mesmo. Por sua vez, um programa que possua cortes pode ter seu significado alterado caso suas cláusulas sejam reordenadas.

$$\frac{p :- a, b.}{p :- c.}$$

$$p \leftrightarrow (a \wedge b) \vee c.$$

$$\frac{p :- a, !, b.}{p :- c.}$$

$$p \leftrightarrow (a \wedge b) \vee (a \wedge c).$$

