

Построение дерева вывода

Указания

Исходный текст программы

domains

list=symbol*

predicates

nondeterm transition(symbol, symbol, symbol)

nondeterm accessible(symbol, list, symbol)

clauses

transition(b1, x1, b2).

transition(b2, x1, b3).

transition(b3, x1, b4).

transition(b4, x1, b1).

transition(b1, x2, b4).

transition(b2, x2, b3).

transition(b3, x2, b2).

transition(b4, x2, b1).

accessible(B1, [X], B2) :- transition(B1, X, B2).

accessible(B1, [X|Rest], B2) :- transition(B1, X, B3), accessible(B3, [Rest], B2).

goal

accessible(b1, [X1, X1, X1], b4).

Обозначение списка

- $[x_1, x_2, x_3]$ – список из трех элементов
- $[x_1]$ – список из одного элемента
- $[]$ – пустой список
- При подстановке $[x_1, x_2, x_3] \rightarrow [H \mid Tail]$ будет $H = x_1, Tail = [x_2, x_3]$.
- При подстановке $[x_1] \rightarrow [H \mid Tail]$ будет $H = x_1, Tail = []$.

Разделы программы

domains

list=symbol*

predicates

nondeterm transition(symbol, symbol, symbol)

nondeterm accessible(symbol, list, symbol)

clauses

transition(b1, x1, b2).

transition(b2, x1, b3).

transition(b3, x1, b4).

transition(b4, x1, b1).

transition(b1, x2, b4).

transition(b2, x2, b3).

transition(b3, x2, b2).

transition(b4, x2, b1).

accessible(B1, [X], B2) :- transition(B1, X, B2).

accessible(B1, [X|Rest], B2) :- transition(B1, X, B3), accessible(B3, [Rest], B2).

goal

accessible(b1, [X1, X1, X1], b4).

Виды аксиом

- Факт:

$\text{transition}(b1, x1, b2).$

|||

$\text{transition}(b1, x1, b2) = \text{ИСТИНА}$

- Правило:

$\text{accessible}(B1, [X|\text{Rest}], B2) :- \text{transition}(B1, X, B3), \text{accessible}(B3, [\text{Rest}], B2).$

|||

$\text{accessible}(B1, [X|\text{Rest}], B2) \leftarrow \text{transition}(B1, X, B3) \ \& \ \text{accessible}(B3, [\text{Rest}], B2)$

Целевая формула

domains

list=symbol*

predicates

nondeterm transition(symbol, symbol, symbol)

nondeterm accessible(symbol, list, symbol)

clauses

transition(b1, x1, b2).

transition(b2, x1, b3).

transition(b3, x1, b4).

transition(b4, x1, b1).

transition(b1, x2, b4).

transition(b2, x2, b3).

transition(b3, x2, b2).

transition(b4, x2, b1).

accessible(B1, [X], B2) :- transition(B1, X, B2).

accessible(B1, [X|Rest], B2) :- transition(B1, X, B3), accessible(B3, [Rest], B2).

goal

accessible(b1, [X1, X1, X1], b4).

Шаг 0



accessible(b1, [X1, X1, X1], b4)

Поиск подходящего правила

domains

list=symbol*

predicates

nondeterm transition(symbol, symbol, symbol)

nondeterm accessible(symbol, list, symbol)

clauses

transition(b1, x1, b2).

transition(b2, x1, b3).

transition(b3, x1, b4).

transition(b4, x1, b1).

transition(b1, x2, b4).

transition(b2, x2, b3).

transition(b3, x2, b2).

transition(b4, x2, b1).

accessible(B1, [X], B2) :- transition(B1, X, B2).

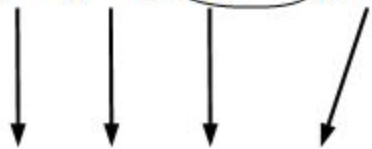
accessible(B1, [X|Rest], B2) :- transition(B1, X, B3), accessible(B3, [Rest], B2).

goal

accessible(b1, [X1, X1, X1], b4).

Шаг 1: Конкретизация

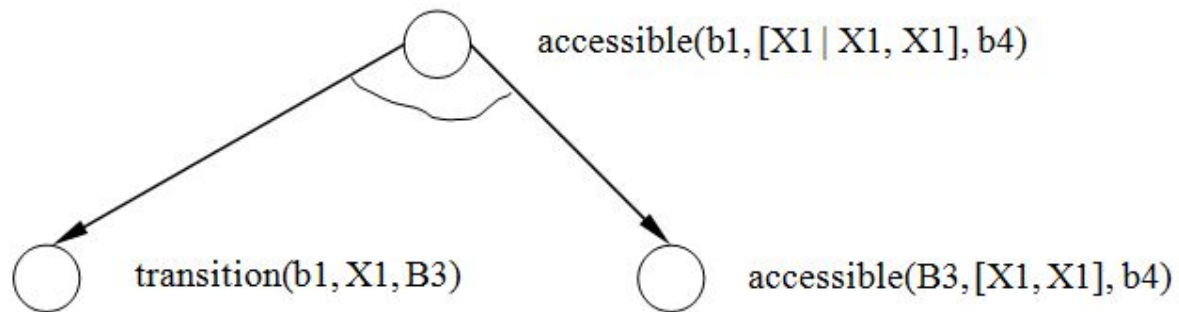
`accessible(b1, [X1, X1, X1], b4)`



`accessible(B1, [X | Rest], B2) :- transition(B1, X, B3), accessible(B3, Rest, B2).`

`accessible(b1, [X1 | X1, X1], b4) :- transition(b1, X1, B3), accessible(B3, [X1, X1], b4).`

Шаг 1



Поиск подходящего правила

domains

list=symbol*

predicates

nondeterm transition(symbol, symbol, symbol)

nondeterm accessible(symbol, list, symbol)

clauses

transition(b1, x1, b2).

transition(b2, x1, b3).

transition(b3, x1, b4).

transition(b4, x1, b1).

transition(b1, x2, b4).

transition(b2, x2, b3).

transition(b3, x2, b2).

transition(b4, x2, b1).

accessible(B1, [X], B2) :- transition(B1, X, B2).

accessible(B1, [X|Rest], B2) :- transition(B1, X, B3), accessible(B3, [Rest], B2).

goal

accessible(b1, [X1, X1, X1], b4).

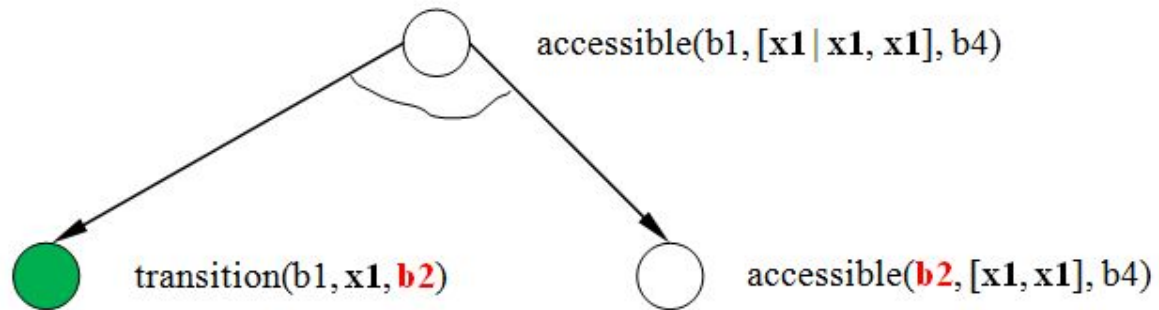
Шаг 2: Конкретизация

transition(b1, X1, B3)

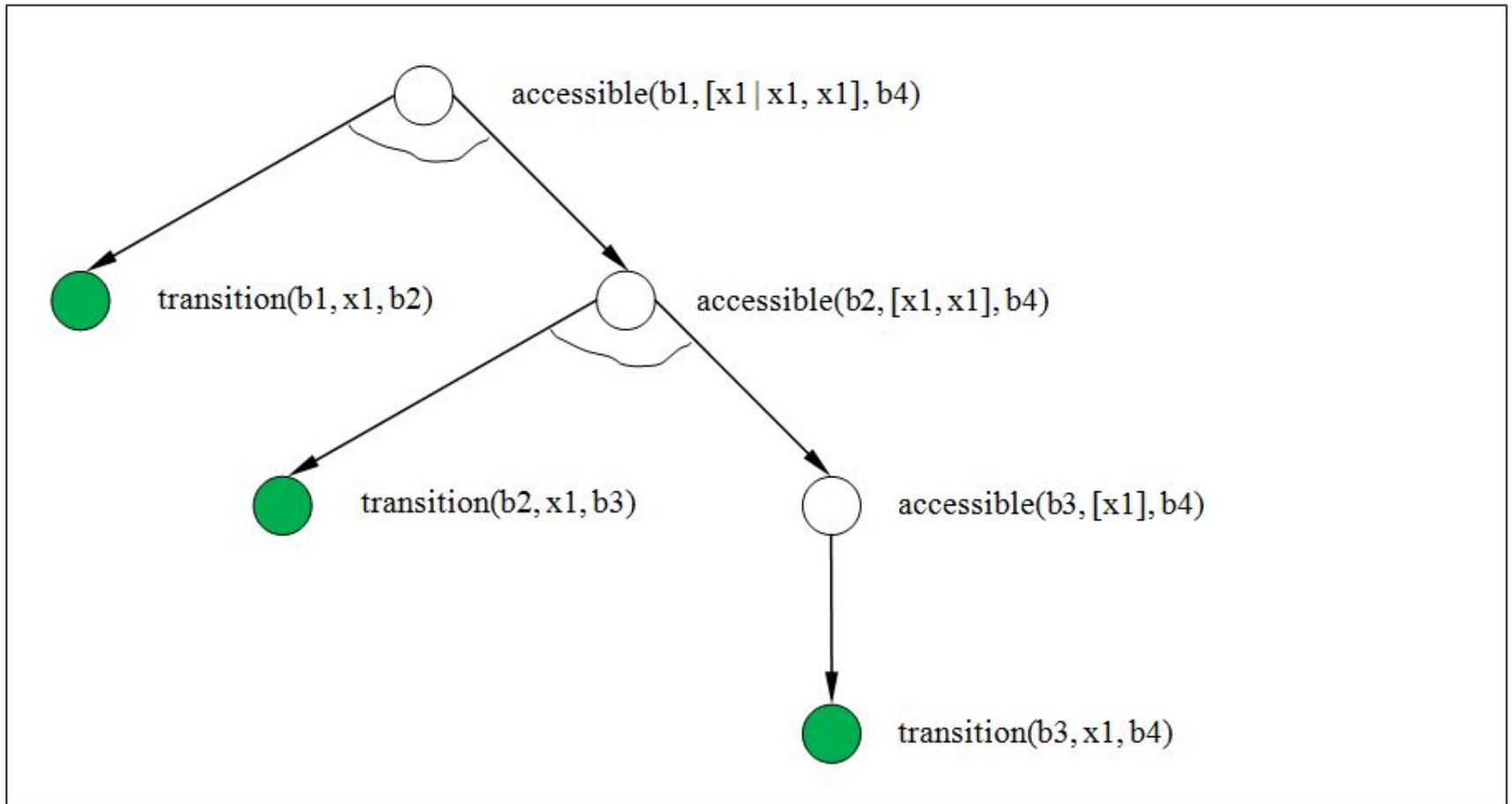


transition(b1, x1, b2). – истина!

Шаг 2



Шаг последний



Решение

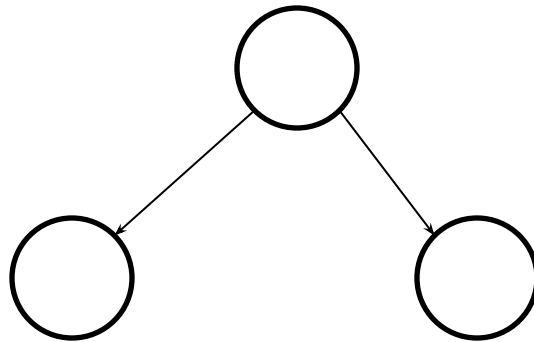
- Целевая формула
 $\text{accessible}(b1, [X1, X1, X1], b4)$
- доказана в виде
 $\text{accessible}(b1, [x1, x1, x1], b4),$
- значит, решение:
 $X1 = x1.$

Составная цель

goal

transition(B1, X, B2), B1 = B2.

transition(B1, X, B2), B1 = B2.



transition(B1, X, B2)

B1 = B2

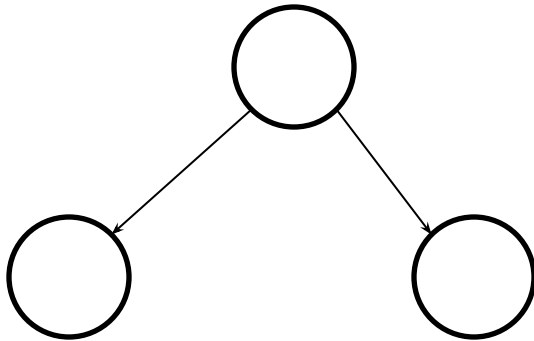
Альтернативные цели

goal

transition(B1, x1, B2), B1 = B2;

transition(B1, x2, B2), B1 <> B2.

transition(B1, x1, B2), B1 = B2.

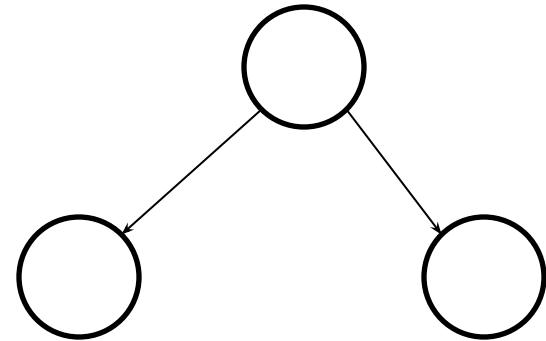


transition(B1, x1, B2)

B1 = B2

transition(B1, x2, B2), B1 <> B2.

или



transition(B1, x2, B2)

B1 <> B2