

Prolog の実行過程

1

例1

4

ホーン節

アトム(ゴール)

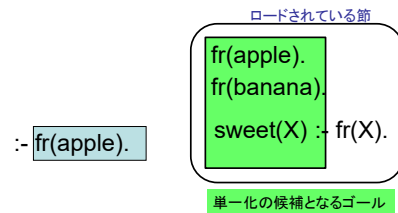
$A :- B_1, B_2, \dots, B_n.$
 ヘッド ボディ

論理的意味(対応する論理式)

$$\forall x_1 \dots \forall x_k (A \leftarrow B_1 \wedge B_2 \wedge \dots \wedge B_n)$$

2

PROLOGの実行と単一化



ゴール節のゴールと単位節または確定節のヘッドの間で単一化を実行

成功 ↓

結果をその節のボディに反映させ、
ボディ部を新たなゴール節とみなし
て解こうとする

失敗 ↓

別の節で試みる(バック
ラック)

5

PROLOGとホーン節

- 単位節 事実の記述

B.

fr(apple).

fr(banana).

- 確定節 ルール

$A :- B_1, B_2, \dots, B_n.$

式に出現する任意の変数について成立

sweet(X) :- fr(X).

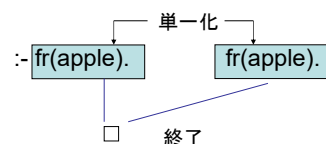
- ゴール節 質問

$:- B_1, \dots, B_n.$

$:- \text{sweet}(\text{apple}).$

3

PROLOGの実行(1)



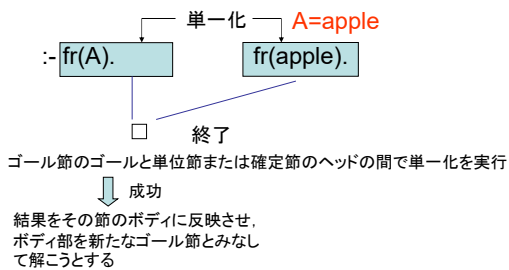
ゴール節のゴールと単位節または確定節のヘッドの間で単一化を実行

成功 ↓

結果をその節のボディに反映させ、
ボディ部を新たなゴール節とみなし
て解こうとする

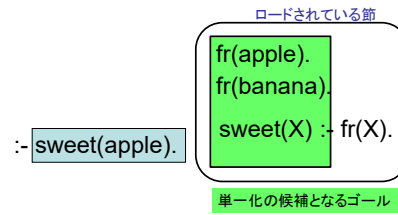
6

PROLOGの実行(2)



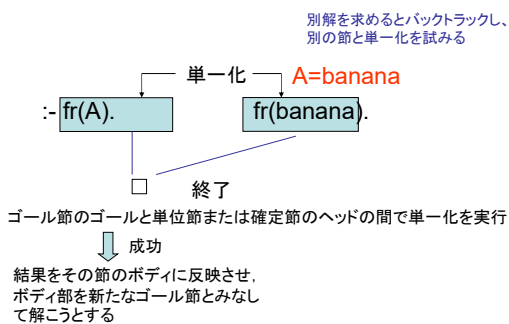
7

PROLOGの実行と単一化



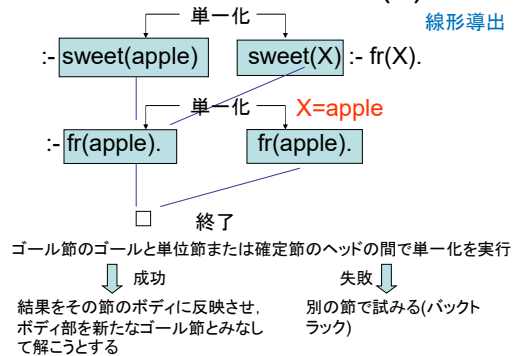
10

PROLOGの実行(3)



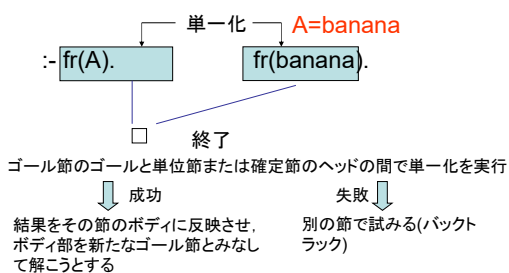
8

PROLOGの実行(4)



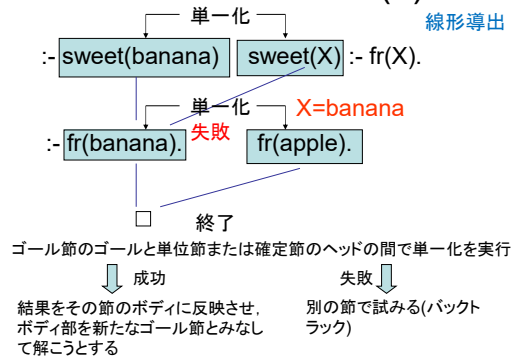
11

PROLOGの実行(3)

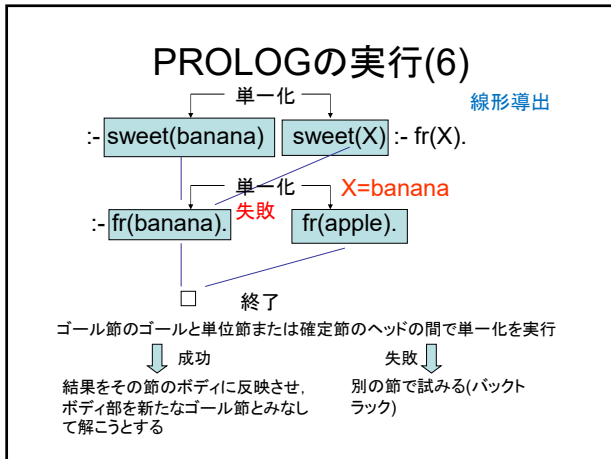


9

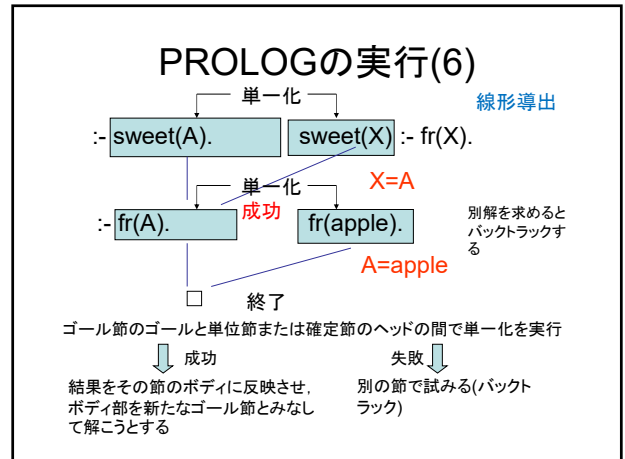
PROLOGの実行(5)



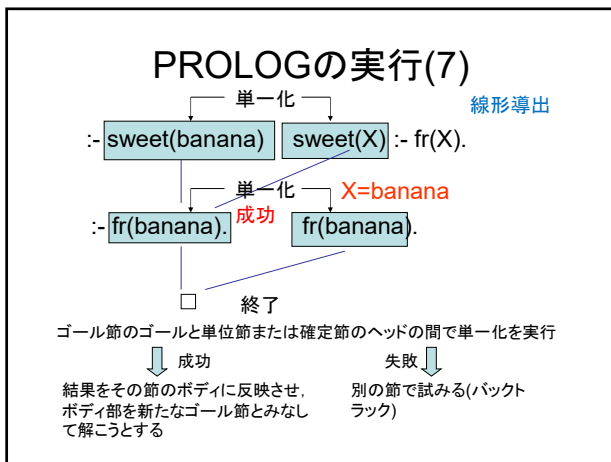
12



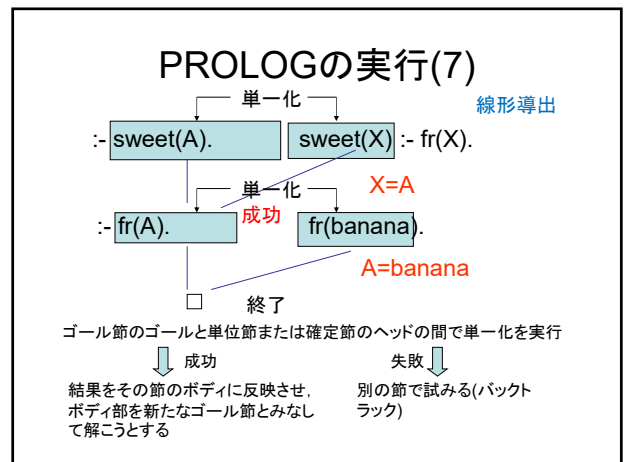
13



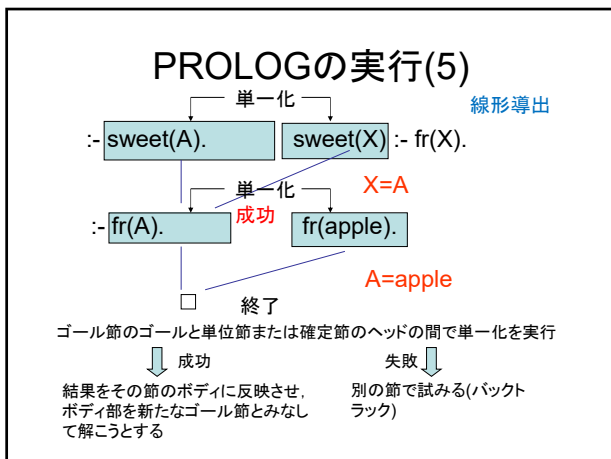
16



14



17

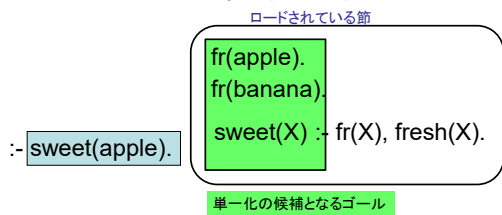


15



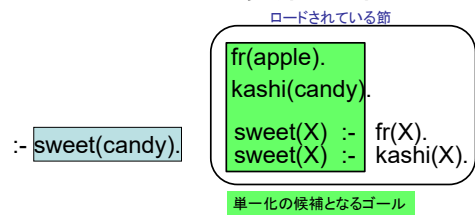
18

PROLOGの実行と単一化



19

PROLOGの実行と単一化



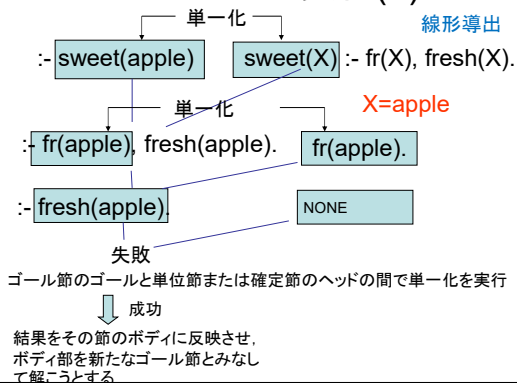
ゴール節のゴールと単位節または確定節のヘッドの間で単一化を実行

成功 ↓ 結果をその節のボディに反映させ、ボディ部を新たなゴール節とみなして解こうとする

失敗 ↓ 別の節で試みる(バックトラック)

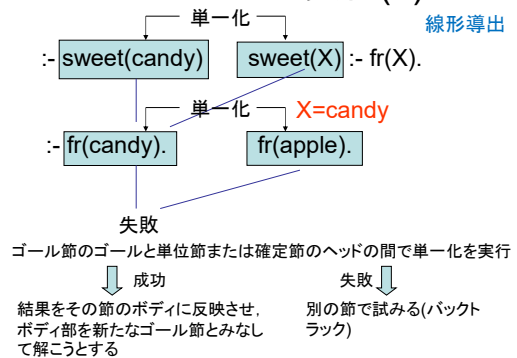
22

PROLOGの実行(8)



20

PROLOGの実行(9)

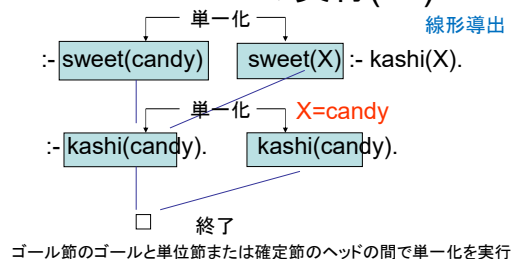


23

例3

21

PROLOGの実行(10)

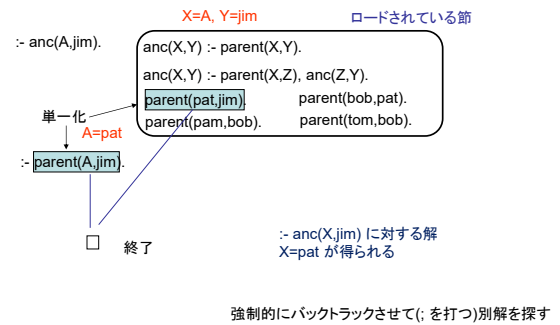


24

例4

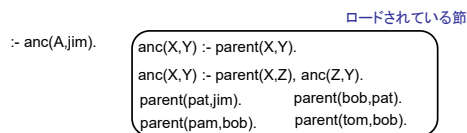
25

最初の解を求める(3)



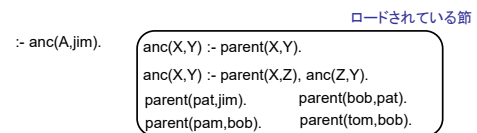
28

最初の解を求める(1)



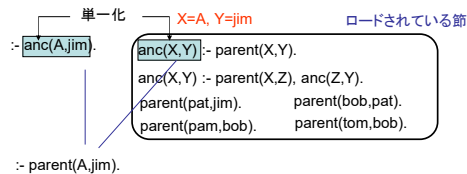
26

2つ目の解を求める(1)



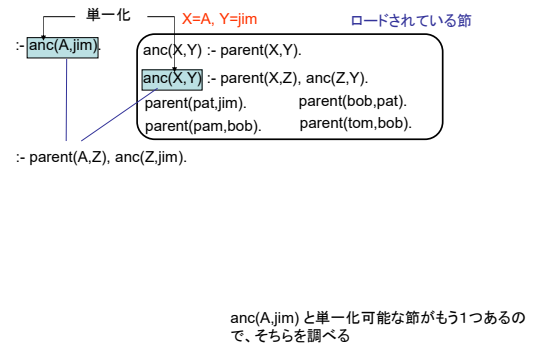
29

最初の解を求める(2)



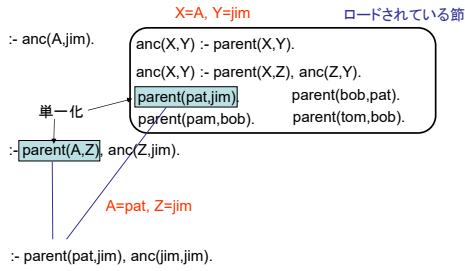
27

2つ目の解を求める(2)



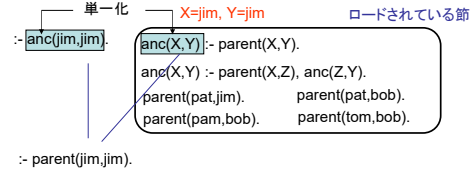
30

2つ目の解を求める(3)



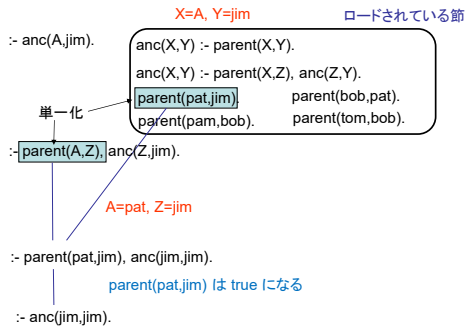
31

残りのゴールの実行(1)



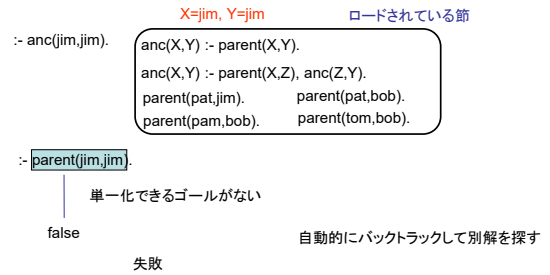
34

2つ目の解を求める(4)



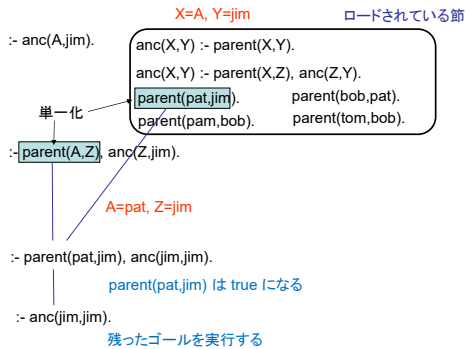
32

残りのゴールの実行(2)



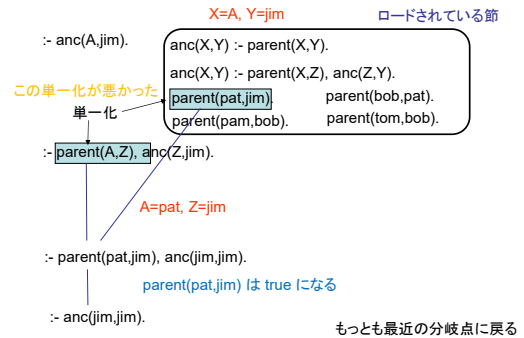
35

2つ目の解を求める(5)



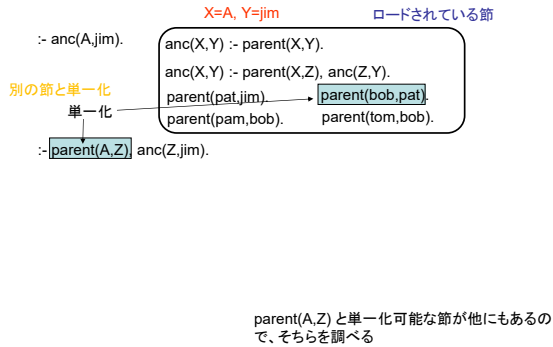
33

バックトラック(1)



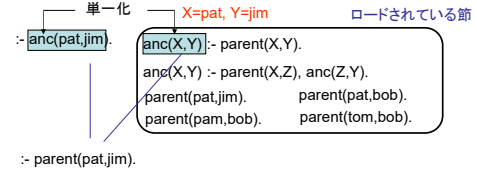
36

バックトラック(2)



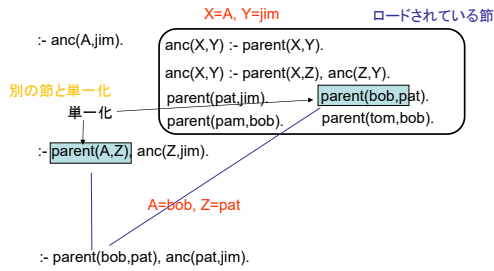
37

後戻り: 残りのゴールの実行(1)



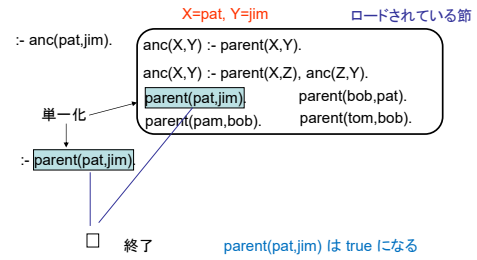
40

バックトラック(3)



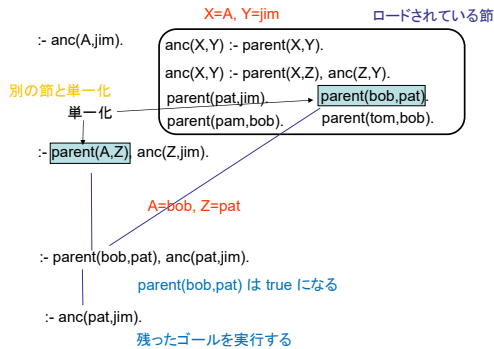
38

後戻り: 残りのゴールの実行(2)



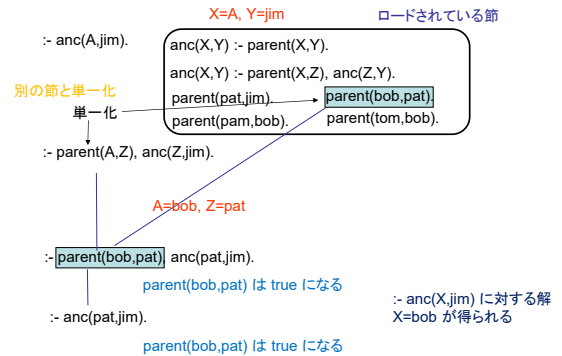
41

バックトラック(4)



39

後戻りで実行した結果



42

さらに別解を求める

