**1.3 Таблица**

1. Вопрос: factorial(3, Res).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ шага** | **Состояние резольвенты** | **Сравниваемые термы (1); результат (2); подстановка, если есть (3)** | **Прямой ход или откат**  **(к чему приводит?)** |
| 1 | factorial(3, Res). | (1) factorial(3, Res) = implFactorial(0, Res, Res).  (2) Унификация невозможна (несовпадающие функторы) | Прямой ход.  Переход к следующему предложению в базе знаний. |
| 2 | -″- | аналогично шагу 1 | -″- |
| 3 | factorial(3, Res) | (1) factorial(3, Res) = factorial(Num, Res)).  (2) Унификация успешна  (3) {Num = 3, Res = Res} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: замена подцели factorial(3, Res телом найденного правила:   Num >= 0,  implFactorial(Num, 1, Res).   1. Применение подстановки: 3 >= 0,   implFactorial(3, 1, Res). |
| 4 | 3 >= 0,  implFactorial(3, 1, Res). | Сравнение: 3 >= 0  Результат: инстина | Прямой ход.  Переход к следующей подцели.  Резольвента:  implFactorial(3, 1, Res). |
| 5 | implFactorial(3, 1, Res). | (1) implFactorial(3, 1, Res) = implFactorial(0, Res, Res).  (2) Унификация невозможна (несовпадающие константы) | Прямой ход.  Переход к следующему предложению в базе знаний. |
| 6 | implFactorial(3, 1, Res). | (1) implFactorial(3, 1, Res) = implFactorial(Num, Cur, Res).  (2) Унификация успешна  (3) {Num = 3, Cur = 1, Res = Res} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: замена подцели implFactorial(3, 1, Res) телом найденного правила: CurRes = Cur \* Num, NextNum = Num - 1, implFactorial(NextNum, CurRes, Res). 2. Применение подстановки:   CurRes = 1 \* 3, NextNum = 3 - 1, implFactorial(NextNum, CurRes, Res). |
| 7 | CurRes=1 \* 3, NextNum=3-1, implFactorial(NextNum, CurRes, Res). | Сравнение: CurRes = 1 \* 3  Результат: истина  Подстановка: {CurRes = 3} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: NextNum = Num - 1, implFactorial(NextNum, CurRes, Res). 2. Применение подстановки: NextNum = 3 - 1, implFactorial(NextNum, 3, Res). |
| 8 | NextNum=3-1, implFactorial(NextNum, 3, Res). | Сравнение: NextNum = 3 - 1  Результат: истина  Подстановка: {NextNum = 2} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: implFactorial(NextNum, CurRes, Res). 2. Применение подстановки: implFactorial(2, 3, Res). |
| 9 | implFactorial(2, 3, Res). | Аналогично шагу 5 | Прямой ход.  Переход к следующему предложению в базе знаний. |
| 10-12 | implFactorial(2, 3, Res). | Аналогично шагам 6-8  {NextNum = 1, Cur = 6, Res = Res} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: implFactorial(NextNum, CurRes, Res). 2. Применение подстановки: implFactorial(1, 6, Res). |
| 13-16 | implFactorial(1, 6, Res). | Аналогично шагам 9-12  {NextNum = 0, Cur = 6, Res = Res} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: implFactorial(NextNum, CurRes, Res). 2. Применение подстановки: implFactorial(0, 6, Res). |
| 17 | implFactorial(0, 6, Res). | (1) implFactorial(0, 6, Res) = implFactorial(0, Res, Res).  (2) Унификация успешна  (3) {Res = 6, Res = Res} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: !. |
| 18 | !. | Встречен предикат отсечения.  Запрет пересогласования уже согласованных целей. | Прямой ход.  Редукция.  Резольвента пуста. |
| 19 | Резольвента пуста | — | Откат.  Резольвента:  factorial(3, Res). |
| 20 | factorial(3, Res). | — | В резольвенте исходный вопрос.  Вся база знаний пройдена.  Работа системы остановлена. |
| Итог |  |  | Найдено одно решение:  {Res = 6} |

b) Вопрос: Fibonacci( 3, Res).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ шага** | **Состояние резольвенты** | **Сравниваемые термы (1); результат (2); подстановка, если есть (3)** | **Прямой ход или откат**  **(к чему приводит?)** |
| 1-6 | Fibonacci( 3, Res). | (1) Fibonacci( 3, Res) = ...  (2) Унификация невозможна (несовпадающие функторы) | Прямой ход.  Переход к следующему предложению в базе знаний. |
| 7 | Fibonacci( 3, Res). | (1) Fibonacci( 3, Res) = Fibonacci(Num, Res).  (2) Унификация успешна  (3) {Num = 3, Res = Res} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: замена подцели Fibonacci( 3, Res) телом найденного правила:   Num >= 0,,  implFibonacci(Num, 0, 1, Res).   1. Применение подстановки: 3 >= 0,   implFibonacci(3, 0, 1, Res). |
| 8 | 3 >= 0,  implFibonacci(3, 0, 1, Res). | Сравнение: 3 >= 0  Результат: инстина | Прямой ход.  Переход к следующей подцели.  Резольвента:  implFibonacci(3, 0, 1, Res). |
| 9-13 | implFibonacci (3, 0, 1, Res). | Унификация невозможна | Прямой ход.  Переход к следующему предложению в базе знаний. |
| 14 | implFibonacci(3, 0, 1, Res). | (1) implFibonacci(3, 0, 1, Res) = implFibonacci(Num, Prev1, Prev2, Res).  (2) Унификация успешна  (3) {Num = 3, Prev1 = 0, Prev2 = 1, Res = Res} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция: замена подцели implFibonacci (3, 0, 1, Res) телом найденного правила:   NextNum = Num - 1,  NextPrev2 = Prev1 + Prev2,  implFibonacci(NextNum, Prev2, NextPrev2, Res).   1. Применение подстановки: NextNum = 3 - 1,   NextPrev2 = 0 + 1,  implFibonacci(NextNum, 1, NextPrev2, Res). |
| 15 | NextNum=3-1,  NextPrev2 =  0 + 1,  implFibonacci(NextNum, 1, NextPrev2, Res). | Сравнение: NextNum = 3 - 1  Результат: истина  Подстановка: {NextNum = 2} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция:   NextPrev2 = 0 + 1,  implFibonacci(NextNum, 1, NextPrev2, Res).   1. Применение подстановки:   NextPrev2 = 0 + 1,  implFibonacci(2, 1, NextPrev2, Res). |
| 16 | NextPrev2=0+1,  implFibonacci(2, 1, NextPrev2, Res) | Сравнение: NextPrev2 = 0+1  Результат: истина  Подстановка: {NextPrev2=1} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:   1. Редукция:   implFibonacci(2, 1, NextPrev2, Res).   1. Применение подстановки:   implFibonacci(2, 1, 1, Res). |
| 17-19 | implFibonacci(2, 1, 1, Res). | Аналогично шагам 14-16 | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:  implFibonacci(1, 1, 2, Res). |
| 20 | implFibonacci(1, 1, 2, Res). | (1) implFibonacci(1, 1, 2, Res) = implFibonacci(1, \_, Prev2, Prev2).  (2) Унификация успешна  (3) {Prev2 = 2,  Res = Prev2} | Прямой ход.  Образование новой резольвенты:  Редукция: !. |
| 21 | !. | Встречен предикат отсечения.  Запрет пересогласования уже согласованных целей. | Прямой ход.  Образование новой резольвенты: резольвента пуста. |
| 22 | Резольвента пуста | — | Откат.  Резольвента:  Fibonacci( 3, Res). |
| 23 | Fibonacci( 3, Res) | — | В резольвенте исходный вопрос.  Вся база знаний пройдена.  Работа системы остановлена. |
| Итог |  |  | Найдено одно решение:  {Res = 2} |