|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н. Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н. Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Отчет**

**по лабораторной работе № 7**

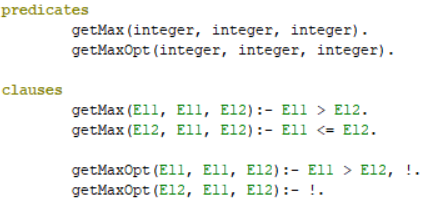
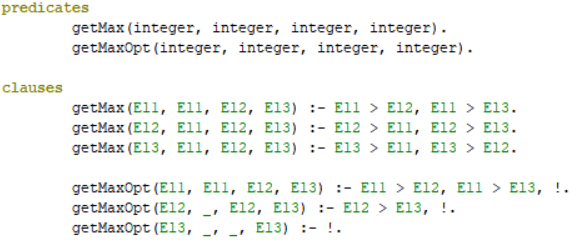
|  |  |
| --- | --- |
| **Дисциплина:** Функциональное и логическое программирование  **Студент:** Платонова Ольга  **Группа:** ИУ7-65Б  **Преподаватели:** Толпинская Н. Б.  Строганов Ю. В. |  |

Москва, 2021 г.

***Задание***

1. Максимум из двух чисел
   1. без использования отсечения,
   2. с использованием отсечения;
2. Максимум из трех чисел
   1. без использования отсечения,
   2. с использованием отсечения;

***Листинг***

**2. а) getMax(Max, 2, 3, 1).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шага | Состояние резольвенты и вывод | Для каких термов запускается алгоритм унификации и каков результат | Дальнейшие действия |
| 0 | getMax(Max, 2, 3, 1). |  |  |
| 1 | getMax(Max, 2, 3, 1). | T1 = getMax(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMax(El1, El1, El2, El3).  Успех. Унифицируемые.  Подстановка:  {El1 = Max, El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1} | Удаляется из стека:  getMax(Max, 2, 3, 1).  Связываются переменные:  El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1, Max = 2 |
| 2 | 2 > 3,  2 > 1. | 2 > 3  Неверно. | Удаляется из стека:  2 > 3,  2 > 1.  Развязываются переменные:  El1, El2, El3, Max  Откат. |
| 3 | getMax(Max, 2, 3, 1). | T1 = getMax(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMax(El2, El1, El2, El3).  Успех. Унифицируемые.  Подстановка:  {El2 = Max, El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1} | Удаляется из стека:  getMax(Max, 2, 3, 1).  Связываются переменные:  El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1, Max = 3 |
| 4 | 3 > 2,  3 > 1. | 3 > 2  Верно. | Удаляется из стека:  3 > 2. |
| 5 | 3 > 1. | 3 > 1  Верно | Удаляется из стека:  3 > 1 |
| 6 | Резольвента пуста.  Выводится Max = 3 |  | Развязываются переменные:  El1, El2, El3, Max  Откат. |
| 7 | getMax(Max, 2, 3, 1). | T1 = getMax(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMax(El3, El1, El2, El3).  Успех. Унифицируемые.  Подстановка:  {El3 = Max, El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1} | Удаляется из стека:  getMax(Max, 2, 3, 1).  Связываются переменные:  El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1, Max = 1 |
| 8 | 1 > 2,  1 > 3. | 1 > 2  Неверно. | Удаляется из стека:  1 > 2,  1 > 3.  Развязываются переменные:  El1, El2, El3, Max  Откат. |
| 9 | getMax(Max, 2, 3, 1). | T1 = getMax(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMaxOpt(…).  Неудача. Не унифицируемые. | Переход к следующему заголовку БЗ. |
| … | | | |
| 10 | getMax(Max, 2, 3, 1). | 1 = getMax(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMaxOpt(…).  Неудача. Не унифицируемые. | Все предложения БЗ пройдены.  Удаляется из стека:  getMax(Max, 2, 3, 1). |
| 11 | Резольвента пуста. |  | Завершение работы программы. |

**2. б) getMaxOpt(Max, 2, 3, 1).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шага | Состояние резольвенты и вывод | Для каких термов запускается алгоритм унификации и каков результат | Дальнейшие действия |
| 0 | getMaxOpt(Max, 2, 3, 1). |  |  |
| 1 | getMaxOpt(Max, 2, 3, 1). | T1 = getMaxOpt(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMax(…).  Неудача. Не унифицируемые. | Переход к следующему заголовку БЗ. |
| … | | | |
| 2 | getMaxOpt(Max, 2, 3, 1). | T1 = getMaxOpt(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMaxOpt(El1, El1, El2, El3).  Успех. Унифицируемые.  Подстановка:  {El1 = Max, El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1} | Удаляется из стека:  getMaxOpt(Max, 2, 3, 1).  Связываются переменные:  El1 = 2, El2 = 3, El3 = 1, Max = 2 |
| 3 | 2 > 3,  2 > 1,  !. | 2 > 3  Неверно. | Удаляется из стека:  2 > 3,  2 > 1,  !.  Развязываются переменные:  El1, El2, El3, Max  Откат. |
| 4 | getMaxOpt(Max, 2, 3, 1). | T1 = getMaxOpt(Max, 2, 3, 1).  T2 = getMaxOpt(El2, \_, El2, El3).  Успех. Унифицируемые.  Подстановка:  {El2 = Max, \_ = 2, El2 = 3, El3 = 1} | Удаляется из стека:  getMaxOpt(Max, 2, 3, 1).  Связываются переменные:  El2 = 3, El3 = 1, Max = 3 |
| 5 | 3 > 1,  !. | 3 > 1  Верно. | Удаляется из стека:  3 > 1. |
| 6 | !. | !.  Истина. | Удаляется из стека:  !. |
| 7 | Резольвента пуста.  Выводится Max = 3 |  | Откат. |
| 8 | !. | !.  Завершение процедуры. | Удаляется из стека:  !.  Развязываются переменные:  El2, El3, Max |
| 9 | Резольвента пуста. |  | Завершение работы программы. |

***Вывод***

Эффективность работы системы может быть достигнута за счет использования отсечения (уменьшения количества унификаций) в тех случаях, когда заведомо известна единственность ответа на вопрос.

1. *Какое первое состояние резольвенты?*

Исходная резольвента содержит вопрос.

1. *В каком случае система запускает алгоритм унификации?*

Система запускает алгоритм унификации, когда резольвента не пуста.

1. *Каково назначение использования алгоритма унификации?*

Алгоритм унификации необходим для того, чтобы подобрать знание, чтобы ответить на поставленный вопрос.

1. *Каков результат работы алгоритма унификации?*

Результатом работы алгоритма является значение переменной «неудача». Если неудача = 1, то унификация невозможна; если неудача = 0, то унификация прошла успешно, а побочным действием работы алгоритма является содержимое результирующей ячейки – результирующая подстановка.

1. *В каких пределах программы уникальны переменные?*

Именованные переменные уникальны в рамках предложения, анонимные – любые уникальны.

1. *Как применяется подстановка, полученная с помощью алгоритма унификации?*

В результате подстановки связываются переменные, которые еще не были связаны. После связывания всех утверждений, будет напечатано значение связанных переменных.

1. *Как изменяется резольвента?*

Резольвента меняется в 2 этапа:

* 1. Редукция (замена вопроса на тело правила, заголовок которого был успешно унифицирован);
  2. Применение подстановки.

1. *В каких случаях запускается механизм отката?*

В случае, когда унификация на текущем шаге завершается тупиковой ситуацией, или был получен ответ «да».