|  |  |
| --- | --- |
|  | **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**

*к лабораторной работе №17*

*По курсу: «Функциональное и логическое программирование»*

Студент ИУ7-62Б

Блохин Д.М.

Преподаватели

Толпинская Н.Б.

Строганов Ю.В.

*Москва, 2021 г.*

Оглавление

[Задание 3](#_Toc39935747)

[Вопросы 4](#_Toc39935748)

[Листинг 5](#_Toc39935749)

[Таблица 6](#_Toc39935750)

# Задание

В одной программе написать правила, позволяющие найти

* Максимум из двух чисел
* без использования отсечения,
* с использованием отсечения;
* Максимум из трех чисел
* без использования отсечения,
* с использованием отсечения;

Убедиться в правильности результатов.

Для каждого случая пункта 2 обосновать необходимость всех условий тела.

Для одного из вариантов ВОПРОСА и каждого варианта задания 2 составить таблицу, отражающую конкретный порядок работы системы:

Т.к. резольвента хранится в виде стека, то состояние резольвенты требуется отображать в столбик: вершина – сверху! Новый шаг надо начинать с нового состояния резольвенты!

Вопрос:…..

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шага | Состояние резольвенты, и вывод: дальнейшие действия (почему?) | Для каких термов запускается алгоритм унификации: Т1=Т2 и каков **результат** (и подстановка) | Дальнейшие действия: прямой ход или откат (почему и к чему приводит?) |
| 1… | … | … | Комментарий, вывод… |
| … | … | … | … |

# Вопросы

**Какое первое состояние резольвенты?**

Заданный вопрос (goal).

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

Система запускает алгоритм унификации автоматически при необходимости что-то доказать

**Каково назначение и результат использования алгоритма унификации?**

Унификация – механизм логического вывода. Результат – подстановка.

**В каких пределах программы переменные уникальны?**

Именованная переменная уникальна в рамках предложения, в котором она используется. Анонимные переменные всегда уникальны.

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

Подстановка применяется к целям в резольвенте путем замены текущей переменной на соответствующий терм.

**Как изменяется резольвента?**

Преобразования резольвенты выполняются с помощью редукции. Редукцией цели G с помощью программы P называется замена цели G телом того правила из P, заголовок которого унифицируется с целью. Новая резольвента образуется в два этапа:

1. в текущей резольвенте выбирается одна из подцелей и для неё выполняется редукция;
2. к полученной конъюнкции целей применяется подстановка, полученная как наибольший общий унификатор цели и заголовка сопоставленного с ней правила.

**В каких случаях запускается механизм отката?**

Механизм отката запустится в случае неудачи алгоритма унификации.

# Листинг

# 

# Таблица

**Вопрос: maxThree(3, 1, 2, Max).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шага | Состояние резольвенты, и вывод: дальнейшие действия (почему?) | Для каких термов запускается алгоритм унификации: Т1=Т2 и каков **результат** (и подстановка) | Дальнейшие действия: прямой ход или откат (почему и к чему приводит?) |
| 1 | find\_max\_three(3, 1, 2, Max). | find\_max\_three(3, 1, 2, Max) = find\_max\_two(First, Second, First)  Неудача | Переход к следующему предложению. |
| 2 | find\_max\_three(3, 1, 2, Max). | find\_max\_three(3, 1, 2, Max) = find\_max\_three (First, Second, Third, First)  Удача.  First = Max = 3 Second = 1 Third = 2 | Прямой ход.  Тело правила заносится в резольвенту. |
| 3 | First >= Second  First >= Third  ! | Сравнение:  3 >= 1  Истина. | Прямой ход |
| 4 | First >= Third  ! | Сравнение:  3 >= 2  Истина. | Прямой ход |
| 5 | ! |  | Найдено решение.  Max = 3  Ввиду отсечения не будет попыток найти другие решения find\_max\_three.  Система завершит свою работу. |

**Вопрос: find\_max\_three\_sec(1, 2, 3, Max).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № шага | Состояние резольвенты, и вывод: дальнейшие действия (почему?) | Для каких термов запускается алгоритм унификации: Т1=Т2 и каков **результат** (и подстановка) | Дальнейшие действия: прямой ход или откат (почему и к чему приводит?) |
| 1-3 | **find\_max\_three\_sec** (1, 2, 3, Max) | Попытки найти начало процедуры **find\_max\_three\_sec**.  Неудача | Переход к следующей процедуре. |
| 4 | **find\_max\_three\_sec** (1, 2, 3, Max) | **find\_max\_three\_sec** (1, 2, 3, Max) =  **find\_max\_three\_sec** (First, Second, Third, Res)  Успех  First = 1 Second = 2 Third = 3 Res = Max | Прямой ход.  Тело правила заносится в резольвенту. |
| 5, 6 | find\_max\_two\_sec(First, Second, Temp) find\_max\_two\_sec(Temp, Third, Res) | Попытки найти начало процедуры find\_max\_two\_sec.  Неудача | Переход к следующей процедуре. |
| 7 | find\_max\_two\_sec (A, B, Tmp) find\_max\_two\_sec (Tmp, C, Res) | find\_max\_two\_sec (1, 2, Temp) = find\_max\_two\_sec (First, Second, First)  Удача  First = Temp = 1 Second = 2 | Прямой ход.  Тело правила заносится в резольвенту. |
| 8 | A >= B find\_max\_two\_sec (Temp, Third, Res) | Сравнение:  1 >= 2  Ложь | Откат к 7,  переход к следующему правилу |
| 9 | find\_max\_two\_sec (First, Second, Temp) find\_max\_two\_sec (Temp, Third, Res) | find\_max\_two\_sec (1, 2, Temp) = find\_max\_two\_sec (First, Second, Second)  Удача  First = 1 Second = Temp = 2 | Прямой ход.  Тело правила заносится в резольвенту. |
| 10 | B > A find\_max\_two\_sec (Temp, Third, Res) | Сравнение:  2 > 1  Истина | Прямой ход. |
| 11, 12 | find\_max\_two\_sec (Temp, Third, Res) | Попытки найти начало процедуры find\_max\_two\_sec.  Неудача | Переход к следующей процедуре. |
| 13 | find\_max\_two\_sec (Temp, Third, Res) | find\_max\_two\_sec (2, 3, Res) = find\_max\_two\_sec (First, Second, First)  Удача  First = Res = 2 Second = 3 | Прямой ход.  Тело правила заносится в резольвенту. |
| 14 | First >= Second | Сравнение:  2 >= 3  Ложь | Откат к 13, переход к следующему правилу |
| 15 | find\_max\_two\_sec (Temp, Third, Res) | find\_max\_two\_sec (2, 3, Res) = find\_max\_two\_sec (First, Second, Second)  Удача  First = 2 Second = Res = 3 | Прямой ход.  Тело правила заносится в резольвенту. |
| 16 | Second > First | Сравнение:  3 > 2  Истина | Прямой ход |
| 17 |  |  | Резольвента пуста.  Res = 3 |