МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ**-**ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**,** МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Кафедра Информатики и прикладной математики

Лабораторная работа №7 (8 вариант)

По предмету «Верификация моделей программ»

Выполнил:

студент гр. № Р4115

Назукин Д. Е.

Проверил :

Кореньков Ю. Д.

Санкт-Петербург

2017

**Цели**

Освоение верификации программ с учетом параметрического полиморфизма типов.

**Задачи**

Реализовать в подготовленном программном комплексе поддержку параметрического полиморфизма через обобщения.

**Описание работы**

Параметрический полиморфизм (parametric polymorphism) — это возможность определения обобщённых структур данных и функций, поведение которых не зависит от типов значений, которыми они оперируют. В случае типов данных значения произвольных типов могут тем или иным образом использоваться внутри контейнеров (непосредственно содержаться в контейнерах, либо содержимое контейнеров будет иметь какую-либо зависимость от таких произвольных типов). В случае функций именно поведение функции не зависит от типов, передаваемых таким функциям значений в качестве входных параметров.

**Аспекты реализации**

В случае динамической типизации обобщение на уровне структур данных не требует дополнительной реализации, т.к. поля класса (как хранилища для значений) на этапе компиляции и так не имеют типа и могут хранить в себе значения любых типов.

Обобщенные функции были реализованы следующим способом. Для того, чтобы указать, что аргумент функции является обобщенным, достаточно не указывать тип аргумента. Например:

public function less(A, B)  
 less = A<B;  
end function

В данном примере функция может быть вызвана с аргументами любых типов.

Соответственно, с учетом этих изменений алгоритм поиска функции для вызова следующий:

1. Искать функцию, сигнатура которой строго соответствует типам аргументов.
2. Если не найдена на шаге 1, искать нативную функцию по названию и кол-ву аргументов.
3. Если не найдена на шаге 2, искать функцию с учетом обобщения аргументов.

**Результаты**

Вход программы файл с функциями (приведены только основные функции):

public function less(A, B, f)  
 less = A<B;  
 print("result= " + less + "\n", f);  
end function

function main()  
 f = CreateFile("out.txt", 0x40000000, 0, 0, 2, 0, 0);  
  
 less(44, 55, f);

less("55", "44", f);

less(true, false, f);

main=0;  
end function

В результате будет создан файл out.txt и в него записан результат:

result= true  
result= false  
result= false

**Вывод**

В ходе работы реализована в подготовленном программном комплексе поддержка параметрического полиморфизма через обобщения.