### Индивидуальная практическая работа № 1

Тема задания

***Метрики сложности потока управления программ****.*

Для вычисленного варианта индивидуального задания разработать детализированную схему алгоритма, представленную в соответствии с положениями ГОСТ 19701-90. По полученному алгоритму рассчитать метрики сложности потока управления программ (метрики Маккейба, Джилба, максимальный уровень вложенности условного оператора, метрику граничных значений).

В алгоритме предусмотреть вывод на экран всех входных и выходных данных.

Методические указания к выполнению   
индивидуальной практической работы

Перед началом выполнения работы необходимо изучить материал, касающийся метрик сложности потока управления программ.

Затем для полученного варианта индивидуального задания следует разработать схему алгоритма с максимальным уровнем детализации. Это означает, что каждому блоку схемы алгоритма должен соответствовать один оператор языка программирования (в привязке к языку Паскаль). Например, ввод или вывод двухмерного массива в алгоритме должен быть представлен не одним символом ввода (параллелограмм), а сложным циклом (во внешнем цикле вводятся строки, во внутреннем цикле вводятся элементы строк).

Для правильного расчета метрики Маккейба при представлении циклов следует использовать не парный символ «Граница цикла», а символ «Решение» с обратной связью (по аналогии с представлением цикла, состоящего из блоков 2, 3 на рис. 1).

Схема алгоритма должна быть описана. В описании должно быть приведено назначение входных, выходных и внутренних переменных, назначение блоков алгоритма.

На основании разработанного алгоритма рассчитываются значения метрик сложности потока управления будущей программы:

* рассчитывается метрика Маккейба и определяются базисные независимые пути в алгоритме (по аналогии с примером, приведенным в теоретических сведениях);
* рассчитываются абсолютная *CL* и относительная *cl* сложности программы, а также максимальный уровень вложенности условного оператора *CLI,* используя метрику Джилба;
* рассчитываются абсолютная *Sa* и относительная *So* граничные сложности программы по метрике граничных значений (по аналогии с примерами, приведенными в теоретических сведениях). Результаты расчетов метрики граничных значений должны быть представлены в виде таблиц, аналогичных таблицам 3 и 4;
* значения всех рассчитанных метрик сложности потока управления для разработанного алгоритма должны быть сведены в итоговую таблицу (аналогичную таблице 7, но включающую не три столбца для схем алгоритмов, а один столбец для разработанного алгоритма).

Содержание отчета по индивидуальной практической работе № 1

Индивидуальная практическая работа № 1 должна содержать:

* титульный лист (образец титульного листа приведен выше);
* номер и условие индивидуального задания;
* детализированную схему алгоритма по ГОСТ 19. 701-90;
* описание схемы алгоритма;
* расчет метрики Маккейба ддя разработанного алгоритма и определение базисных независимых путей;
* расчет метрики Джилба ддя разработанного алгоритма;
* расчет метрики граничных значений ддя разработанного алгоритма с результатами, представленными в виде таблиц;
* результаты расчетов метрик в виде итоговой таблицы.

### Индивидуальная практическая работа № 2

Тема задания

***Метрики Холстеда. Метрики сложности потока данных.***

Для разработанной в первой индивидуальной практической работе схемы алгоритма разработать текст программы на языке Паскаль. По тексту программы рассчитать метрики Холстеда и метрики сложности потока данных (спен и метрику Чепина).

Методические указания к выполнению   
индивидуальной практической работы

Перед началом выполнения работы необходимо изучить материал, касающийся метрик Холстеда и метрик сложности потока данных.

Затем для разработанной (в соответствии с индивидуальным заданием) в первой индивидуальной практической работе схемы алгоритма следует написать исходный текст программы на языке Паскаль. В программе предусмотреть вывод на экран всех входных и выходных данных. Программа должна быть хорошо прокомментирована.

Программа должна быть описана. В описании должно быть приведено назначение входных, выходных и внутренних переменных, назначение основных блоков программы.

На основании разработанного исходного текста программы рассчитываются значения метрик Холстеда:

* шесть базовых метрик Холстеда (результаты должны быть сведены в таблицу, аналогичную таблице 2);
* словарь программы;
* длина программы;
* объем программы;

При анализе исходного текста программы следует пользоваться таблицей 1, представленной в теоретических сведениях.

На основании разработанного исходного текста программы рассчитываются значения метрик сложности потока данных:

* спены идентификаторов и суммарный спен программы (результаты должны быть сведены в таблицу, аналогичную таблице 8);
* полная метрика Чепина и метрика Чепина ввода/вывода (результаты должны быть сведены в таблицу, аналогичную таблице 9 с соответствующими пояснениями по распределению переменных по группам).

Содержание отчета по индивидуальной практической работе № 2

Индивидуальная практическая работа № 2 должна содержать:

* титульный лист (образец титульного листа приведен выше);
* номер и условие индивидуального задания;
* исходный текст программы на языке Паскаль с комментариями;
* описание программы;
* расчет метрик Холстеда ддя разработанной программы с результатами, представленными в виде таблицы;
* расчет спена разработанной программы с результатами, представленными в виде таблицы;
* расчет полной метрики Чепина и метрики Чепина ввода/вывода с результатами, представленными в виде таблицы.

**Примечания: Все рисунки и таблицы, на которые ссылается текст, находятся в документе «пример.doc».**

### Образец титульного листа

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

Факультет КСиС

Специальность

Индивидуальная практическая работа № 1

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в информатике   
и радиоэлектронике»

Вариант № 11

Выполнил студент: Иванов И.И.

группа 801021

Минск 2014