

Практическое занятие №13 «Анализ потоков данных»

Цели: получить навыки в расчете спена идентификатора и метрики Чепина, относящейся к метрикам анализа потока данных.

Пример выполнения работы. Спеном идентификатора называется число повторных появлений идентификатора в тексте программы. Например, если идентификатор встречается в программе n раз, то его спен равен $n - 1$.

Значение спена идентификатора связано со сложностью тестирования программы, так как при трассировке программы по этому идентификатору придется ввести 10 контрольных точек.

В данном примере мы рассмотрим вычисление метрик потока данных на примере программы, вычисляющей выражение $y = \sin x$ (табл. 3.5).

Индификатор	x	n	s	st	y	Суммарный спен программы
Спен	6	5	4	3	2	

Используя теоретический материал подразд. 3.2, проводим подсчет переменных, входящих в группы, необходимые для вычисления метрики Чепина.

Для расчета метрики ввода вывода Чепина используются только переменные ввода-вывода, поэтому относительно нашего примера используются только переменные x, y и константа cst . Все результаты заносятся в табл. 3.6, представленную ниже.

Переменные	Полная метрика Чепина				Метрика ввода-вывода Чепина			
	P	M	C	T	P	M	C	T
Переменные в группе	x	y,n	bs, cns	_	x	y,n	cns	_
Значения переменных	1	2	2	0	1	1	1	0
Значение метрики	$Q = 1*1 + 2*2 + 3*2 + 0,5*0 = 11$				$Q = 1*1 + 2*1 + 3*1 = 6$			

Практическая часть. Исследование выполняется в несколько этапов.

1. На основании выданного преподавателем задания написать программу на заданном языке программирования. В ходе написания программы реализовать вывод всех входных и выходных данных.

Программа должна быть хорошо прокомментирована и описана. В описании должны быть четко указаны назначение и состав используемых входных, выходных и внутренних переменных, а также блоков программы.

2. Используя исходный текст программы, необходимо рассчитать и занести в таблицу аналогично приведенному примеру:

1. Полный спен программы
2. Полную метрику Чепина
3. Метрику Чепина ввода-вывода
3. Сделать выводы по проделанной работе и оформить отчет.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию Спена индентификатора.
2. Какие данные необходимые для вычисления метрики Чепина?
3. О чем говорит показатель размера спена?