

Диагностические тесты

ТН	Контролируемые пути, вершины, параметры
3	6 или 11 или 16 пути 6-11 или 11-16
4	6 или 11 или 16 пути 6-11 или 11-16 или 11-11
2	6 или 11 или 16 или 8 пути 6-11 или 11-16 или 6-8 или 8-11
1	- « - или 11-11

Диагностическая таблица				Пояснение
Диагностический набор	3	4	2	
	+	-		11-11
	+	-	+	8, 6-8, 8-11
	+	+	-	6, 11, 16, или 6-11 и 11-16
	-	-	-	

При построении диагностического теста использована методика расширяющихся областей контроля. ДТ: 3, 4, 2

Существует методика тестирования сужением области контроля (первым выбирается набор, охватывающий наибольший путь)

ДТ: 1, 2, 3

Рассмотренные подходы (г,а) не всегда гарантируют выполнение функций, заданных в программе. Они не гарантируют соответствия программы спецификациям.

ПРИМЕР: Построим тест (найдем совокупность тест-наборов с эталонными значениями) для вычисления $y = \begin{cases} x^2 & | -2 \leq x \leq 0, \\ x^3 & | 0 < x < 2 \end{cases}$ (Начальное значение вводится) с шагом $x=0.2$

$x=0, x=1$

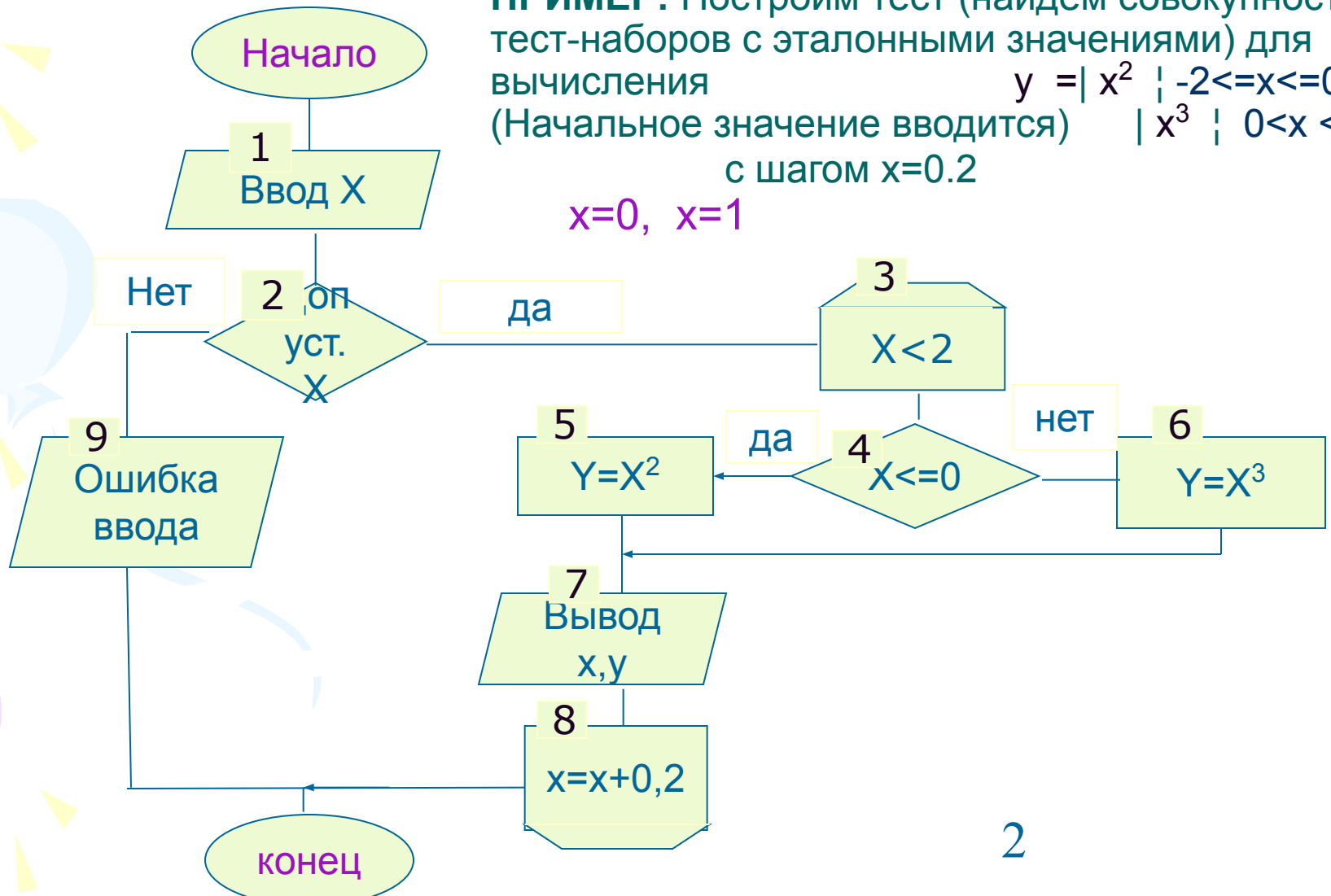


Таблица покрытий

Спецификации, исходные данные					вершины и пути												
Функции			недоп.		допуст.		ц е л щ	1-2	2-9	2-3	4-5	5-7	4-6	6-7	7-8	8-3	8k
ТН\	x^2	x^3	$x < -2$	$x \geq 2$	$x > 0$	$x \leq 0$											
1) $x = -3$	-	-	+				+	+									-
2) $x = 3$	-	-		+			+	+									-
3) $x = -1$	+	-			+		+	-	+	+	+	-	-	+	+		+
4) $x = 1$	-	-				+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+
5) $x = 1.5$		+				+	+			+	-		+	+	+	+	+
6) $x = -0.5$	+					+	+	+	-	+	+	+			+	+	+

Для покрытия таблицы в первую очередь выбираются столбцы, содержащие по одной единице и соответствующие строки включаются в тест (5,1,2). Далее, строка с наибольшим Числом «+»

Контролирующий тест: 5, 1, 2, 3

Диагностическая таблица

№ тестов. набора	1	2	3	4	5	6
Неверный Интервал	+	-	+	+	+	
	-	+	+	+	+	
Путь 4-6,6-7	+	+	+	-	(-)	
Путь 4-5,5-7			+	+	+	-
Функция x^3			+	+	-	

Для достоверного контроля важна полнота спецификаций и полнота теста

Внешние спецификации

- Майерс Г. Надежность ПО.-М.:Мир,1980. -360 с.

- Спецификации для каждой функции должны включать
- 1) описание входных данных
- 2) описание выходных данных
- 3) преобразования, выполняемые программной системой (с точки зрения пользователя)
- 4) характеристики надежности (описания воздействия всех возможных отказов функций на саму систему, файлы и пользователя)
- 5) эффективность

Спецификации	Описания	или результаты
--------------	----------	----------------

- | | |
|---|--|
| • Тип данных | Целые и вещественные |
| • Допустимые входные данные | $-2 \leq x < 0$ и $2 > x \geq 0$ |
| • Недопустимые данные | $x < -2$ $x \geq 2$ |
| • Допустимые выходные данные | |
| • Преобразования | Квадрат и куб |
| • Язык программирования | |
| • или его класс (Процедурное или ООП) | |
| • Время разработки и выполнения программы | |
| • Характеристики надежности | Наличие элементов самодиагностики
(Ограничения по количеству циклов, входным и выходным данным и т.п.) |



Методы тестирования программных средств состоящих из нескольких модулей

- Восходящее тестирование
- Нисходящее тестирование
- Метод большого скачка
- Метод Сандвича

Пример: Задан массив А из 8 целых чисел. Вставить элемент q в K-ю позицию массива. Вывести исходный и результирующий массивы на экран (к экзамену и в файл).

Дома: построить тест.

Program VSTAVKA;

Var B:array [1..9] of byte;

q,k,i:byte;

Const A:array[1..8] of byte=(1,2,4,6,8,9,12,13);

Begin

For i:=1 to 8 **do** write(a[i]:4);

Writeln('Введи элемент и позицию');

read(q, k);

for i:=1 to 9 **do**

if i < k **then** b[i]:=a[i]

else

if i = k **then** b[i]:=q;

else b[i]:=a[i-1];

for i:=1 to 9 **do** write(b[i]:4);

end.