Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №3

дисциплина «МССИТ»

Выполнил:

Студент 2 курса

Группы ПО-7(1)

Комиссаров А.Е.

Дмитрук М.А.

Проверила:

Гирель Т.Н.

2022

Лабораторная работа №3

Тестирование структуры программных модулей

Цель работы: сформировать знания и практические умения необходимые для разработки тестов для проверки структуры отдельных программных модулей.

Вариант B11

**Н: A, B, C, D**

**В1: X,Y,Z,R=25**

**Л1: A>11**

**В3: Z=X+Y**

**В2: Z=2+Y**

**Л2: D>2**

**Л3: A=3**

**В5: Y=12**

**Л4: D<1**

**В4: R=R\*3**

**Л7: C>5**

**В7: R=-1**

**Л5: D=8**

**Л6: B>4**

**В6: Z=0**

**К: X, Y, Z, R**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Входные**  **данные** | | | | **ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ**  (обозначения блоков и логических выражений) | | | | | | | **ОПЕРАТОРЫ ВЫЧИСЛЕНИЯ**  (обозначения блоков и формул для расчета) | | | | | | | **Выходные**  **данные**  (эталон) | | | |
| **Л1** | **Л2** | **Л3** | **Л4** | **Л5** | **Л6** | **Л7** | **В1** | **В2** | **В3** | **В4** | **В5** | **В6** | **В7** |
| **F6** | А | В | С | D | A>11 | D>2 | A=3 | D<1 | D=8 | B>4 | C>5 | X, Y, Z, R=25 | Z=2+Y | Z=X+Y | R=R\*3 | Y=12 | Z=0 | R=--1 | X | Y | Z | R |

Описание тестов для проверки структуры модуля

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий покрытия графа программы** | **Входные данные (входной набор теста)** | | | | **Выходные данные (эталон)** | | | | **Проверяемые**  **условия на маршруте** | **Определение маршрута**  **проверки** | **Номер теста** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **X** | **Y** | **Z** | **R** |
| **K1** | 20 | 5 |  | 8 | 25 | 25 | 50 | 25 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=X+Y, D>2, D=8, B>4** | **Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л6-К** | 1 |
| 12 | 7 |  | 8 | 25 | 25 | 0 | 25 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=X+Y, D>2, D=8, B>4, Z=0** | **Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л6-В6-К** | 2 |
| 26 |  | 6 | 8 | 25 | 25 | 50 | -1 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=X+Y, D>2, D=8, C>5, R=-1** | **Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л7-В7-К** | 3 |
| **K2** | 260 |  | 8 | 8 | 25 | 25 | 50 | 25 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=X+Y, D>2, D=8, C>5** | **Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л7-К** | 4 |
| 22 | 7 |  | 8 | 25 | 25 | 27 | 25 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, D=8, B>4** | **Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л6-К** | **5** |
| 98 | 7 |  | 8 | 25 | 25 | 0 | 25 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, D=8, B>4, Z=0** | **Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л6-В6-К** | **6** |
| 15 |  | 6 | 8 | 25 | 25 | 27 | -1 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, D=8, C>5, R=-1** | **Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л7-В7-К** | **7** |
| 17 |  | 7 | 8 | 25 | 25 | 27 | 25 | **X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, D=8, C>5** | **Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л7-К** | **8** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-Л2-В3-Л3-Л4-В4-Л6-В6-К | **9** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-Л2-В3-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-В7-К | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-Л2-В3-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-К | **11** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, Z=X+Y, A=3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-Л2-В3-Л3-Л6-В6-К | 12 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, Z=X+Y, A=3, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-Л2-В3-Л3-Л6-Л7-В7-К | **13** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, Z=X+Y, A=3, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-Л2-В3-Л3-Л6-Л7-К | **14** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-В6-К | 15 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-Л7-В7-К | **16** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-Л7-К | **17** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, D=8, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-Л5-Л6-В6-К | **18** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, D=8, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-Л5-Л6-Л7-В7-К | **19** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, D=8, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-Л5-Л6-Л7-К | **20** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-В4-Л6-В6-К | 21 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-В7-К | **22** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-К | 23 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л6-В6-К | 24 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л6-Л7-В7-К | **25** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, A=3, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-Л2-Л3-Л6-Л7-К | **26** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-В6-К | 27 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-Л7-В7-К | 28 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-Л7-К | 29 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, D=8, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-Л2-В3-Л3-Л4-Л5-Л6-В6-К | **30** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, D=8, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-Л5-Л6-Л7-В7-К | **31** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, D=8, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-Л5-Л6-Л7-К | **32** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-В4-Л6-В6-К | 33 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-В7-К | 34 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-К | 35 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л6-В6-К | 36 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л6-Л7-В7-К | 37 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, Z=X+Y, A=3, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-В2-Л2-В3-Л3-Л6-Л7-К | 38 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-В6-К | **39** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-Л7-В7-К | **40** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, D=8, Y=12, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-Л5-В5-Л6-Л7-К | **41** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, D=8, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-Л5-Л6-В6-К | **42** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, D=8, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-Л5-Л6-Л7-В7-К | **43** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, D=8, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-Л5-Л6-Л7-К | **44** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-В4-Л6-В6-К | **45** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5, R=-1 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-В7-К | **46** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, D<1, R=R\*3, B>4, C>5 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л4-В4-Л6-Л7-К | **47** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | X,Y,Z,R=25, A>11, Z=2+Y, D>2, A=3, B>4, Z=0 | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л3-Л6-В6-К | **48** |

Нереализуемые маршруты: 9-48.

Критерием для упорядочения последовательности выполнения теста выбрано количество логических блоков в маршруте.

Результаты анализа и упорядочения тестов

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер теста** | **Маршрут проверки** | **Количество логических блоков в маршруте** | **Количество вычислительных блоков в маршруте** | **Последовательность выполнения теста** |
| 1 | Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л6-К | 4 | 2 | 5 |
| 2 | Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л6-В6-К | 4 | 3 | 1 |
| 3 | Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л7-В7-К | 4 | 3 | 2 |
| 4 | Н-В1-Л1-В3-Л2-Л5-Л7-К | 4 | 2 | 6 |
| **5** | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л6-К | 4 | 2 | 7 |
| **6** | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л6-В6-К | 4 | 3 | 3 |
| **7** | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л7-В7-К | 4 | 3 | 4 |
| **8** | Н-В1-Л1-В2-Л2-Л5-Л7-К | 4 | 2 | 8 |

Вывод: сформировал знания и практические умения необходимые для разработки тестов для проверки структуры отдельных программных модулей.