Бадеев Дмитрий РИ-280022

**Лабораторная работа № 2**

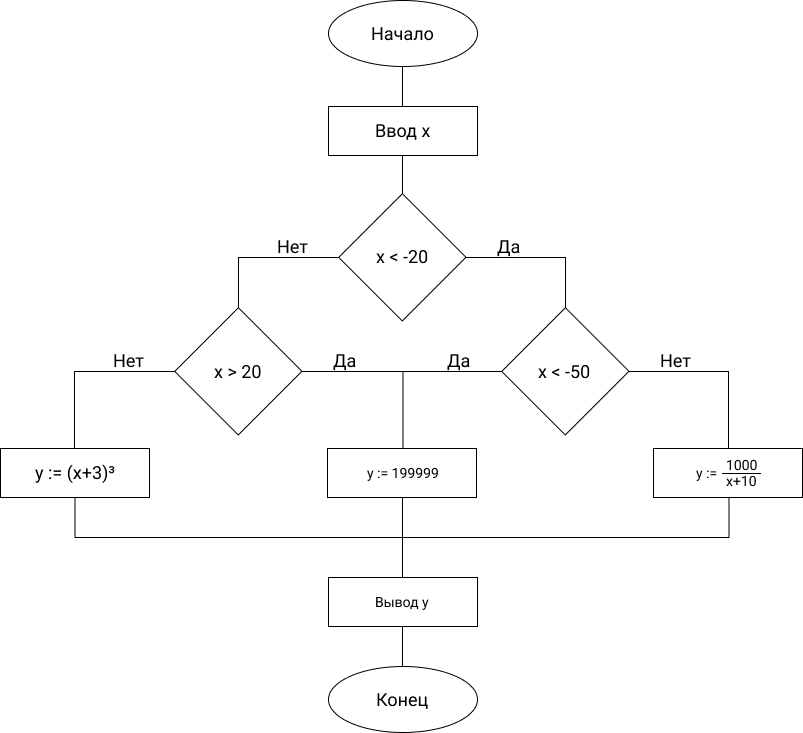
**Программирование разветвляющегося процесса**

1. Формулировка варианта задания

* Разработать программу вычисления и вывода значения функции:

* Выделить на числовой оси Ox области, в которых функция y вычисляется по представленной формуле, и имеет недопустимые значения аргумента.
* Ввести текст программы в окно Текст программы.
* Ассемблировать текст программы, при необходимости исправить синтаксические ошибки.
* Отладить программу.
* Для выбранного допустимого значения аргумента x наблюдать выполнение отлаженной программы в режиме Шаг и записать в форме таблицы содержимое регистров ЭВМ перед выполнением каждой команды.

1. Граф-схема алгоритма решения задачи.



1. Размещение данных в ОЗУ.
2. Программа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Команда** | | **Примечание** |
| **Мнемокод** | **Код** |
| 000 | IN | 010000 | Ввод x |
| 001 | WR 40 | 220040 | Размещение x в ОЗУ (ОЗО) |
| 002 | ADD #20 | 231020 | Добавление 20 к x |
| 003 | JS 013 | 130013 | Переход на 13 если x стал отрицательным, иначе продолжаем |
| 004 | RD 40 | 210040 | “Восстанавливаем” исходный x |
| 005 | SUB #21 | 241021 | Вычитаем 21 |
| 006 | JNS 023 | 140023 | Переход на 23 если x > 20 |
| 007 | RD 40 | 210040 | “Восстанавливаем” исходный x |
| 008 | ADD #3 | 231003 | Добавляем 3 к x |
| 009 | WR 40 | 220040 | Записываем это значение в ОЗУ |
| 010 | MUL 40 | 250040 |  |
| 011 | MUL 40 | 250040 | Возводим x+3 в куб |
| 012 | JMP 025 | 100025 | Переход на вывод результата |
| 013 | RD 40 | 210040 | “Восстанавливаем” исходный x,  вычисления по второй формуле |
| 014 | ADD #50 | 231050 | Добавление 50 к x |
| 015 | JS 023 | 130023 | Переход на 20 если x < -50 |
| 016 | RD 40 | 210040 | “Восстанавливаем” исходный x |
| 017 | ADD #10 | 231010 | Добавляем 10 к x |
| 018 | WR 40 | 220040 | Записываем это значение в ОЗУ |
| 019 | RDI #1000 | 411000 | Записываем 1000 |
| 020 |  | 001000 |  |
| 021 | DIV 40 | 360040 | Делим 1000 на x+10 |
| 022 | JMP 025 | 100025 | Переход на вывод результата |
| 023 | RDI #199999 | 411000 | Обработка случая некорректного x, записываем  -99 999 |
| 024 |  | 199999 |  |
| 025 | OUT | 020000 | Вывод результата |
| 026 | HLT | 090000 | Окончание программы |

1. Последовательность состояний регистров ЭВМ при выполнении программы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PC** | **COP** | **ADR** | **TA** | **DR** | **Acc** | **MDR** | **MAR** | **IR** | **OR** |
| 000 | 00 | 000 | 0 | 000000 | 000000 | 000000 | 000 | 000010 | 000000 |
| 001 | 01 | 000 | 0 | 000000 | 000010 | 010000 | 000 | 000010 | 000000 |
| 002 | 22 | 040 | 0 | 000000 | 000010 | 000010 | 040 | 000010 | 000000 |
| 003 | 23 | 020 | 1 | 000020 | 000030 | 231020 | 002 | 000010 | 000000 |
| 004 | 13 | 013 | 0 | 000020 | 000030 | 130013 | 003 | 000010 | 000000 |
| 005 | 21 | 040 | 0 | 000020 | 000010 | 000010 | 040 | 000010 | 000000 |
| 006 | 24 | 021 | 1 | 000021 | 100011 | 241021 | 005 | 000010 | 000000 |
| 007 | 14 | 023 | 0 | 000021 | 100011 | 140023 | 006 | 000010 | 000000 |
| 008 | 21 | 040 | 0 | 000021 | 000010 | 000010 | 040 | 000010 | 000000 |
| 009 | 23 | 003 | 1 | 000003 | 000013 | 231003 | 008 | 000010 | 000000 |
| 010 | 22 | 040 | 0 | 000003 | 000013 | 000013 | 040 | 000010 | 000000 |
| 011 | 25 | 040 | 0 | 000013 | 000169 | 000013 | 040 | 000010 | 000000 |
| 012 | 25 | 040 | 0 | 000013 | 002197 | 000013 | 040 | 000010 | 000000 |
| 025 | 10 | 025 | 0 | 000013 | 002197 | 100025 | 012 | 000010 | 000000 |
| 026 | 02 | 000 | 0 | 000013 | 002197 | 020000 | 025 | 000010 | 002197 |
| 027 | 09 | 000 | 0 | 000013 | 002197 | 090000 | 026 | 000010 | 002197 |

1. Результаты выполнения программы для нескольких значений

аргумента.

При x = 10, y = 2197

При x = -20, y = -4913

При x = 30, y = -99999

При x = -51, y = -99999