**2 ЛАБОРОТОРНАЯ РАБОТА №2**

**ВЕТВЛЕНИЯ В ПРОГРАММЕ И ПЕРЕАДРЕСАЦИЯ**

**2.1 Цель работы**

Практическая реализация алгоритмов, пути в которых зависят от исходных данных, с использованием команд условной передачи управления. Решение задач, связанных с обработкой массивов, применением специальных видов адресации.

**2.2 Выполнение работы**

**2.2.1 Программирование разветвляющегося процесса**

Формулировка варианта задания.

у = ;

Fi = ; 12 ≤ x ≤ 50; (2.1)

Fj = ; 2 ≤ x ≤ 12; (2.2)

Если введенное значения находится в заданных пределах, то необходимо произвести вычисление по формулам, если же нет, то вывести значение 199999.

Число вводится в IR, результат выводится в OR. Для хранения промежуточных результатов используются ячейки ОЗУ. Алгоритм вычисления выглядит следующим образом: считывается значение, производится анализ введенного значения, и в зависимости от проверки выбирается один из путей для вычисления результата. Если введенной число не входит в промежуток, то на выходе получим 199999, если число от 12 до 50, то вычисления произведутся по формуле 2.1, если число от 2 до 12, то по формуле 2.2.

Граф-схема алгоритма представлена на рисунке (рисунок 2.1).

Начало

Ввод х

x < 12

x < 50

x < 2

y = 199999

y =

y =

Выход

Вывод у

Рисунок 2.1 — Граф-схема алгоритма

Текст программы представлен на рисунке 2.2.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 2.2 – Текст программы

Таблица 2.1 – Содержимое регистров

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PC | Команда | IR | Acc | M(60) | M(61) | М(62) | OR |
| 000 | IN | 000015 | 000000 | 000000 | 000000 | 000000 | 000000 |
| 001 | WR 60 | 000015 | 000015 | 000000 | 000000 | 000000 | 000000 |
| 002 | SUB #12 |  |  | 000015 |  |  |  |
| 003 | JS 013 |  | 000003 |  |  |  |  |
| 004 | RD 60 |  |  |  |  |  |  |
| 005 | SUB #50 |  | 000015 |  |  |  |  |
| 006 | JNS 025 |  | 100035 |  |  |  |  |
| 007 | RD 60 |  |  |  |  |  |  |
| 008 | ADD #3 |  | 000015 |  |  |  |  |
| 009 | WR 61 |  | 000018 |  |  |  |  |
| 010 | MUL 61 |  |  |  | 000018 |  |  |
| 011 | DIV 60 |  | 000324 |  |  |  |  |
| 012 | OUT |  | 000021 |  |  |  |  |
| 013 | NOP |  |  |  |  |  | 000021 |

Результирующие значения при различных входных значениях представлены в таблице (таблица 2.3).

Таблица 2.3 — Результаты вычислений

|  |  |
| --- | --- |
| IR | OR |
| 000000 | 199999 |
| 000006 | 100004 |
| 000015 | 000021 |
| 000070 | 199999 |

**2.2.2 Программирование цикла с переадресацией**

Разработать программу вычисления количества четных элементов массива чисел Су,С2,.., Сn. Примем число 10 как исходное количество элементов массива. Исходные данные представлены на рисунке 2.5. Граф-схема алгоритма представлена на рисунке 2.3. Текст программы представлен на рисунке 2.4. Результат представлен на рисунке 2.6.

Начало

k:=10

S:=0

Ai:=40

buf1:=

buf2:=

buf:=buf2-buf1

buf=1

Вывод S

Конец

S:=S+1

Рисунок 2.3 — Граф-схема алгоритма вычисления количества четных чисел

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 2.4 – Текст программы



Рисунок 2.5 – Массив исходных данных

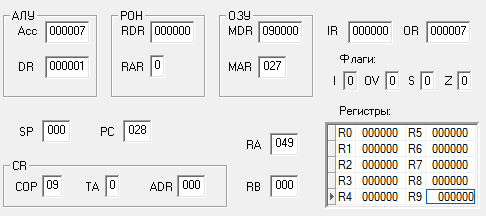


Рисунок 2.6 – Результат работы программы

**2.3 Выводы**

В ходе выполнения данной лабораторной работы были закреплены навыки работы с командами условных и безусловных переходов, командами арифметических операций, а также других команд. Было создано две программы, которые содержат в себе разветвления, также были закреплены навыки работы с различными типами адресации.