МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тихоокеанский государственный университет»

Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Организация и исследование программ сложения и вычитания.

Лабораторная работа №3

по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»

Выполнил студент Пшеничный Д.О.

Факультет, группа ФКФН, ПО(аб)-81

Проверил Богачев И. В.

Хабаровск – 2021г.

Цель работы: изучение способов организации и исследование программ выполнения операций сложения и вычитания.

Сводная таблица команд перемещения данных.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Мнемокод** | **Операция** | **Формат в байтах** | **Кол-во машинных циклов** | **Кол-во машинных тактов** |
| INR R | R+1 | 1 | 1 | 5 |
| INR M | M+1 | 1 | 3 | 10 |
| INX RP | RP+1 | 1 | 1 | 5 |
| DCX RP | RP-1 | 1 | 1 | 5 |
| ADD R | A <- R+A | 1 | 1 | 4 |
| ADD M | A <- M+A | 1 | 2 | 7 |
| ADC R | A <- R+A+С | 1 | 1 | 4 |
| ADC M | A <- М+A+С | 1 | 2 | 7 |
| SUB R | A <- A-R | 1 | 1 | 4 |
| SUB M | A <- A-M | 1 | 2 | 7 |
| SBB R | A <- A-R-C | 1 | 1 | 5 |
| SBB M | A <- A-M[H,L]-C | 1 | 2 | 7 |
| ADI data | A<-A+data | 2 | 2 | 7 |
| ACI data | A<-A+data+C | 2 | 2 | 7 |
| SUI data | A<-A-data | 2 | 2 | 7 |
| SBI data | A<-A-data-C | 2 | 2 | 7 |
| DAD RP | HL<-HL+RP | 1 | 3 | 10 |
| DAA | Data2-10<- Data2 | 1 | 1 | 4 |

Тексты программ.

Программа 1.

LXI H, 0820

MOV A, M

INX H

ADD M

MOV M, A

HLT

Программа 2.

LXI H, 0820  
MOV A, M

INX H

ADD M

JNC 080A

INR C

080A:

MOV M, A

INX H

MOV M, C

HLT

Программа 3.

LXI H,0820

MOV A,M

INX H

ADD M

STA 0824

INX H

MOV A,M

INX H

ADC M

STA 0825

HLT

Тексты программ для домашней подготовки.

Программа 4.

LXI H,0820  
MOV A,M  
INX H  
ADD M  
STA 0826  
INX H  
MOV A,M  
INX H  
ADC M  
STA 0827  
INX H  
MOV A,M  
INX H  
ADC M  
STA 0828  
HLT

Программа 5.

LXI H,0820

MOV A,M

INX H

SUB M

STA 0824

INX H

MOV A,M

INX H

SUB M

STA 0825

HLT

Программа 6.

LXI H,0820

MOV A,M

INX H

SUB M

STA 0824

INX H

MOV A,M

INX H

SBB M

STA 0825

HLT

**Результаты программы.**

Программа 1.

Исходные данные – 0820 – 23.  
Результат выполнения – 0821 – 23.

Объем памяти – 8 байт. Время выполнения: 36 тактов.

Программа 2.

Исходные данные – 0820 – 23, 0821 - 05.  
Результат выполнения – 0821 – 28.

Объем памяти – 13 байт. Время выполнения: 52 тактов.

Программа 3.

Исходные данные – 0820 – F5, 0821 – 11, 0822 – 17, 0823 - 34.  
Результат выполнения – 0824 – 06, 0825 – 4C.

Объем памяти – 16 байт. Время выполнения: 75 тактов.

Программа 4.

Исходные данные – 0820 – F5, 0821 – 11, 0822 – 17, 0823 – 34, 0824 – 06, 0825 – 4C.  
Результат выполнения – 0826 – 06, 0827 – 4C, 0828 - 52.

Объем памяти – 23 байта. Время выполнения: 110 тактов.

Программа 5.

Исходные данные – 0820 – 08, 0821 – 05, 0822 – 34, 0823 – 17.  
Результат выполнения – 0824 – 03, 0825 – 1D.

Объем памяти – 16 байт. Время выполнения: 75 тактов.

Программа 6.

Исходные данные – 0820 – 08, 0821 – 05, 0822 – 34, 0823 – 17.  
Результат выполнения – 0824 – 03, 0825 – 1D.

Объем памяти – 16 байт. Время выполнения: 79 тактов.

Вывод.

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены способы организации и операции сложения и вычитания. В ходе исследования программ выяснено, что большинство операций сложения и вычитания работают с аккумулятором и регистрами общего назначения, кроме того эти команды обрабатываются процессором быстрее и занимают меньше памяти.