**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

**Лабораторная работа №3**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение вычислительных систем»

Вариант № 4

Выполнил студент группы №М3114

Жданов Иван

Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

A logo with blue dots and a red circle

Description automatically generated

Санкт-Петербург

2024

1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарий |
| 00A | 0000 | ISZ 000 | 000A (000) + 1 -> M |
| 00B | 0000 | ISZ 000 | 0000 (000) + 1 -> M |
| 00C | 001B | ISZ 01B | 0000 (01B) + 1 -> M |
| 00D | 0000 | ISZ 000 | 0000 (000) + 1 -> M |
| 00E | 0000 | ISZ 000 | 0000 (000) + 1 -> M |
| 00F | 0000 | ISZ 000 | 0000 (000) + 1 -> M |
| 010 | 0000 | ISZ 000 | 0000 (000) + 1 -> M |
| 011 | F200 | CLA | 0 -> A |
| 012 | 480C | ADD (00C) | 400C (A) + (M) -> A |
| 013 | 9016 | BPL 016 | ЕСЛИ (A) >= 0, то (M) -> CK |
| 014 | 401D | ADD 01D | (A) + (M) -> A |
| 015 | 301D | MOV 01D | (A) -> M |
| 016 | 0019 | ISZ 019 | 0000 (019) + 1 -> M |
| 017 | C011 | BR 011 | (M) -> CK |
| 018 | F000 | HLT | - |
| 019 | FFFC | HZF | - |
| 01A | 8778 | BCS 778 | ЕСЛИ (C) = 1, то M -> CK |
| 01B | 1777 | AND 777 | (A) & (M) -> A |
| 01C | 8788 | BCS 788 | ЕСЛИ C = 1, то M -> CK |
| 01D | 1111 | AND 111 | (A) & M -> A |
| 01E | FFA1 | HZF | - |
| 01F | 0000 | HLT | - |

2) Таблица трассировки

A table of numbers and letters

Description automatically generated

3) Описание программы

* назначение программы и реализуемые ею функции (формулы)  
    
  Данная программа реализует цикл.

Используемые функции: ADD(сложение), MOV(пересылка), HLT(остановка программы), CLA(отчистка аккумулятора), SUB(вычитание), BR(безусловный переход), INC(инкремент аккумулятора), ISZ(приращение и пропуск), BCS(переход если перенос), BPL(переход если плюс)

* область представления данных и результатов;  
    
  расположение данных: 012, 014  
  расположение результата: 00С, 01В, 019
* расположение в памяти ЭВМ программы, исходных данных и результатов;  
    
  программа находится в ячейках: 00A – 01F  
  исходные данные: 012, 014  
  результат: 00С, 01В, 019
* адреса первой и последней выполняемой команд программы;  
    
  первая выполняемая команда: 011  
  последняя выполняемая команда: 01F