Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №3

Выполнение циклических программ

Вариант 1605

Выполнил:

Григорьев Даниил Александрович

Группа P3116

Преподаватель:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Содержание

[Задание 3](#_Toc150723544)

[Функция 4](#_Toc150723545)

[ОП и ОДЗ 4](#_Toc150723546)

[Область представления: 4](#_Toc150723547)

[Область допустимых значений 4](#_Toc150723548)

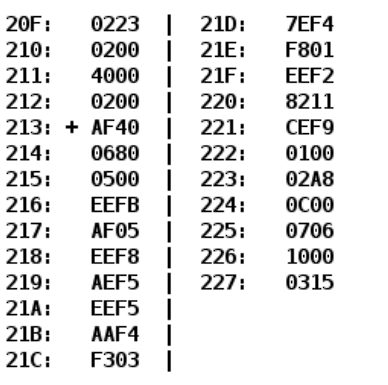
[Трассировка программы 4](#_Toc150723549)

[Вариант с меньшим числом команд 5](#_Toc150723550)

[Вывод 6](#_Toc150723551)

# Задание

По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы, определить предназначение и составить описание программы, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы.



**Таблица команд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 20F | 0223 | A | Указатель на первый элемент массива |
| 210 | 0200 | B | Указатель на элемент массива |
| 211 | 4000 | C | Счетчик (кол-во элементов массива) |
| 212 | 0200 | R | Результат |
| 213 | +AF40 | LD #40 | Прямая загрузка 0040 -> AC |
| 214 | 0680 | SWAB | Обмен младшего и старшего байта (AC7…AC0 <-> AC 15…AC8) |
| 215 | 0500 | ASL | AC сдвигается влево, AC15 -> C, C -> AC0 |
| 216 | EEFB | ST (IP-5) | Прямое относительное сохранение (AC -> (212)) |
| 217 | AF05 | LD #5 | Прямая загрузка 0005 -> AC |
| 218 | EEF8 | ST (IP-8) | Прямое относительное сохранение (AC -> M (211)) |
| 219 | AEF5 | LD (IP-11) | Прямая относительная загрузка  (M (20F) -> AC) |
| 21A | EEF5 | ST (IP-11) | Прямое относительное сохранение (AC -> M (210)) |
| 21B | AAF4 | LD (IP-12)+ | Косвенная автоинкрементная загрузка (M (210) -> AC, MEM (210) += 1 |
| 21C | F303 | BPL (IP + 3) | Если N==0, то IP + 3 + 1 -> IP |
| 21D | 7EF4 | CMP (IP-12) | Установить флаги по результату AC – M (212) |
| 21E | F801 | BLT (IP + 1) | Если N xor V == 1 (N != V), то IP + 1 + 1 -> IP |
| 21F | EEF2 | ST (IP-14) | Прямое относительное сохранение (AC -> M (212)) |
| 220 | 8211 | LOOP 211 | M (211) -1 -> M (211), Если M (211) <= 0, то IP + 1 -> IP |
| 221 | CEF9 | JUMP (IP-7) | Прямой относительный прыжок IP – 7 + 1 -> IP |
| 222 | 0100 | HLT | Останов |
| 223 | 02A8 (ffa8) | - | Числа массива |
| 224 | 0C00 | - |
| 225 | 0706 | - |
| 226 | 1000 | - |
| 227 | 0315 | - |

# Описание программы

Программа выполняет поиск и сохранение в ячейку 212 максимальное отрицательное число массива

(если в массиве отрицательных чисел нет, то в 212 ячейке будет 8000)

**Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результатов:**

20F (A) – указатель на первый элемент массива  
210 (B) – указатель на текущий элемент массива

211 (C) – количество элементов массива (по нему идет цикл)

212 (R) – ячейка результата (будет содержаться максимальное отрицательное число массива либо 8000, если отрицательных чисел в массиве нет)

223 – 227 – это массив

213 – 222 – это исполняемые инструкции

# Область представления

A, B – 11 разрядные, адрес БВЭМ

C – 8 разрядное знаковое целое число

R – 16 разрядное знаковое целое число

Числа массива – 16 разрядные знаковые целые числа

**Область допустимых значений**

C ∈ [1, 127], R ∈ [-32768, 32767]

A, B ∈ [0, 20F-C] объед [223, 7FF], Если arr[i] ∈ [-32768, 32767]

**Адреса первой и последней исполняемых команд**

213 – адрес первой команды

222 – адрес последней исполняемой команды

# Трассировка программы

# Вывод #todo

В ходе работы над лабораторной работой я познакомился со структурой БЭВМ, узнал, как устроены и связаны его основные элементы, научился определять ОДЗ, узнал структуру и виды команд, как представлены данные в памяти БЭВМ, написал свою программу, эквивалентную по выполнению заданной, тем самым сэкономив шесть ячеек памяти.