Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

Отчёт по лабораторной работе №3

Основы профессиональной деятельности

Вариант № 9786

Выполнил: студент группы P3131

Серов А. А.

Проверил: Остапенко О.Д.

Санкт-Петербург 2025г.

1. **Текст задания**

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.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Описание |
| 300 | 0312 | A | Адрес начала массива |
| 301 | 0200 | N | Динамический адрес конца массива |
| 302 | E000 | B | Длина массива |
| 303 | E000 | C | Результат |
| 304 | 0200 | CLA | AC = 0 |
| 305 | EEFD | ST EFD | AC -> 303 (IP-3) |
| 306 | AF05 | LD F05 | AC = 5 |
| 307 | EEFA | ST EFA | AC -> 302 (IP-6) |
| 308 | 4EF7 | ADD EF7 | AC = 0317 (IP-9) |
| 309 | EEF7 | ST EF7 | AC -> 301 (IP-9) |
| 30A | ABF6 | LD BF6 | AC = A[i] ((IP-10)-) |
| 30B | F303 | BPL 03 | Переход к 30F, если N == 0 (IP+3) |
| 30C | AEF6 | LD EF6 | AC = C (IP-10) |
| 30D | 0700 | INC | AC + 1 -> AC |
| 30E | EEF4 | ST EF4 | AC -> 303 (IP-12) |
| 30F | 8302 | LOOP 302 | B-1->B, если B <= 0 то IP+1 |
| 310 | CEF9 | JUMP EF9 | Переход к 30A (IP-7) |
| 311 | 0100 | HLT | Остановка |
| 312 | E30A | A[0] | Элемент массива |
| 313 | D311 | A[1] | Элемент массива |
| 314 | 03B7 | A[2] | Элемент массива |
| 315 | 049A | A[3] | Элемент массива |
| 316 | F900 | A[4] | Элемент массива |

1. **Назначение программы**

Подсчёт количества отрицательных элементов массива

1. **Переменные:**

A (адрес 300) — адрес начала массива.

B (адрес 302) — количество элементов массива.

C (адрес 303) — счетчик ненулевых элементов.

N (адрес 301) — динамический адрес конца массива.

1. **Область представления**

A (адрес 300) — беззнаковое 11-ти разрядное число.

B (адрес 302) — знаковое 8-ми разрядное число.

C (адрес 303) — беззнаковое 16-ти разрядное число.

N (адрес 301) — беззнаковое 11-ти разрядное число.

1. **Область допустимых значений**

Элементы массива: [−32768; 32767] (16-разрядные знаковые числа).

С (счетчик ненулевых элементов): [0; 65536].

A (начальный адрес массива):

A ∈ [0; 300 - B] ∪ [312; 7FF].

B (количество элементов массива):

B ∈ [1; 27 - 1].

N (динамический адрес конца массива):

N ∈ [0; 300] ∪ [313; 7FF]

1. **Таблица трассировки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адр** | **Знчн** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **PS** | **NZVC** | **Адр** | **Знчн** |
| 304 | 0200 | 305 | 0200 | 304 | 0200 | 000 | 0304 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 305 | EEFD | 306 | EEFD | 303 | 0000 | 000 | FFFD | 0000 | 004 | 0100 | 303 | 0000 |
| 306 | AF05 | 307 | AF05 | 306 | 0005 | 000 | 0005 | 0005 | 000 | 0000 |  |  |
| 307 | EEFA | 308 | EEFA | 302 | 0005 | 000 | FFFA | 0005 | 000 | 0000 | 302 | 0005 |
| 308 | 4EF7 | 309 | 4EF7 | 300 | 0312 | 000 | FFF7 | 0317 | 000 | 0000 |  |  |
| 309 | EEF7 | 30A | EEF7 | 301 | 0317 | 000 | FFF7 | 0317 | 000 | 0000 | 301 | 0317 |
| 30A | ABF6 | 30B | ABF6 | 316 | F900 | 000 | FFF6 | F900 | 008 | 1000 | 301 | 0316 |
| 30B | F303 | 30C | F303 | 30B | F303 | 000 | 030B | F900 | 008 | 1000 |  |  |
| 30C | AEF6 | 30D | AEF6 | 303 | 0000 | 000 | FFF6 | 0000 | 004 | 0100 |  |  |
| 30D | 0700 | 30E | 0700 | 30D | 0700 | 000 | 030D | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 30E | EEF4 | 30F | EEF4 | 303 | 0001 | 000 | FFF4 | 0001 | 000 | 0000 | 303 | 0001 |
| 30F | 8302 | 310 | 8302 | 302 | 0004 | 000 | 0003 | 0001 | 000 | 0000 | 302 | 0004 |
| 310 | CEF9 | 30A | CEF9 | 310 | 030A | 000 | FFF9 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 30A | ABF6 | 30B | ABF6 | 315 | 049A | 000 | FFF6 | 049A | 000 | 0000 | 301 | 0315 |
| 30B | F303 | 30F | F303 | 30B | F303 | 000 | 0003 | 049A | 000 | 0000 |  |  |
| 30F | 8302 | 310 | 8302 | 302 | 0003 | 000 | 0002 | 049A | 000 | 0000 | 302 | 0003 |
| 310 | CEF9 | 30A | CEF9 | 310 | 030A | 000 | FFF9 | 049A | 000 | 0000 |  |  |
| 30A | ABF6 | 30B | ABF6 | 314 | 03B7 | 000 | FFF6 | 03B7 | 000 | 0000 | 301 | 0314 |
| 30B | F303 | 30F | F303 | 30B | F303 | 000 | 0003 | 03B7 | 000 | 0000 |  |  |
| 30F | 8302 | 310 | 8302 | 302 | 0002 | 000 | 0001 | 03B7 | 000 | 0000 | 302 | 0002 |
| 310 | CEF9 | 30A | CEF9 | 310 | 030A | 000 | FFF9 | 03B7 | 000 | 0000 |  |  |
| 30A | ABF6 | 30B | ABF6 | 313 | D311 | 000 | FFF6 | D311 | 008 | 1000 | 301 | 0313 |
| 30B | F303 | 30C | F303 | 30B | F303 | 000 | 030B | D311 | 008 | 1000 |  |  |
| 30C | AEF6 | 30D | AEF6 | 303 | 0001 | 000 | FFF6 | 0001 | 000 | 0000 |  |  |
| 30D | 0700 | 30E | 0700 | 30D | 0700 | 000 | 030D | 0002 | 000 | 0000 |  |  |
| 30E | EEF4 | 30F | EEF4 | 303 | 0002 | 000 | FFF4 | 0002 | 000 | 0000 | 303 | 0002 |
| 30F | 8302 | 310 | 8302 | 302 | 0001 | 000 | 0000 | 0002 | 000 | 0000 | 302 | 0001 |
| 310 | CEF9 | 30A | CEF9 | 310 | 030A | 000 | FFF9 | 0002 | 000 | 0000 |  |  |
| 30A | ABF6 | 30B | ABF6 | 312 | E30A | 000 | FFF6 | E30A | 008 | 1000 | 301 | 0312 |
| 30B | F303 | 30C | F303 | 30B | F303 | 000 | 030B | E30A | 008 | 1000 |  |  |
| 30C | AEF6 | 30D | AEF6 | 303 | 0002 | 000 | FFF6 | 0002 | 000 | 0000 |  |  |
| 30D | 0700 | 30E | 0700 | 30D | 0700 | 000 | 030D | 0003 | 000 | 0000 |  |  |
| 30E | EEF4 | 30F | EEF4 | 303 | 0003 | 000 | FFF4 | 0003 | 000 | 0000 | 303 | 0003 |
| 30F | 8302 | 311 | 8302 | 302 | 0000 | 000 | FFFF | 0003 | 000 | 0000 | 302 | 0000 |
| 311 | 0100 | 312 | 0100 | 311 | 0100 | 000 | 0311 | 0003 | 000 | 0000 |  |  |

1. **Вывод**

В ходе этой работы я изучил способы организации циклических программ и исследовал порядок функционирования БЭВМ при выполнении циклических программ и обработки одномерных массивов.