Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Кафедра Вычислительной Техники

Основы Вычислительной Техники

Домашнее задание

Выполнил:

Сержанина Александра Александровна

Студентка группы P3117

Преподаватель:

Афанасьев Дмитрий Борисович

Санкт-Петербург

2016

1. Текс программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарий |
| 15 | F200 | CLA | 0 → A |
| 16 | 4011 | ADD 11 | (11) + (A) → A |
| 17 | F300 | CLC | 0 → C |
| 18 | F600 | ROL | A(15) → C, C → A(0) |
| 19 | 0013 | ISZ 13 | (13) + 1 → (13), если (13) >= 0,  то (СК) + 1 → СК |
| 1A | C017 | BR 17 | (17) → СК |
| 1B | 3012 | MOV 12 | (A) → 12 |
| 1C | F200 | CLA | 0 → A |
| 1D | 4011 | ADD 11 | (11) + (A) → A |
| 1E | F300 | CLC | 0 → C |
| 1F | F600 | ROL | А(15) → С, С → А(0) |
| 20 | 0014 | ISZ 14 | (14) + 1 → (14), если (14) >= 0,  то (СК) + 1 → СК |
| 21 | C01E | BR 1E | (1E) → СК |
| 22 | 4012 | ADD 12 | (12) + (А) → А |
| 23 | 3012 | MOV 12 | (А) → 12 |
| 24 | F200 | CLA | 0 → А |
| 25 | 4010 | ADD 10 | (10) + (А) → А |
| 26 | F300 | CLC | 0 → С |
| 27 | F700 | ROR | А(0) → С, С → А(15) |
| 28 | F400 | CMA | (!А) → А |
| 29 | F800 | INC | (А) + 1 → А |
| 2A | 4012 | ADD 12 | (12) + (А) → А |
| 2B | 3012 | MOV 12 | (А) → 12 |
| 2C | F000 | HLT | Остановка |

1. Описание программы:

* Программа реализует формулу R = -X / 2 + 36 \* Y
* Область представления исходных данных и результатов:

X: 0 … 215 - 1

Y: -214 / 36 … (215 – 1) / 36

R: -215 … 215 – 1

Дано:   
Исходные данные и результат являются знаковыми числами.  
Исходное данное X является неотрицательным.

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

Программа – ячейки памяти 015 – 02С;

Исходные данные – ячейки памяти 010 (значение X), 011 (значение Y);

Результат – ячейка памяти 012 (значение R);

В ячейках памяти 013 и 014 хранятся параметры цикла ISZ (-5 и -2 соответственно)

* Адрес первой выполняемой команды: 015 (F200)

Адрес последней выполняемой программы: 2С (F000)

1. Таблица трассировки

Исходные данные:

X = 1398210 = 0011 0110 1001 11002 = 369E16

Y = -16710 = 1111 1111 0101 10012 = FF5916

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров после выполнения команды | | | | | | Ячейка, содержимое которой изменилось после выполнения команды | |
| Адрес | Код | СК | РА | РК | РД | А | С | Адрес | Новый код |
| - | - | 015 | 000 | 0000 | 0000 | 0000 | 0 | - | - |
| 015 | F200 | 016 | 015 | F200 | F200 | 0000 | 0 | - | - |
| 016 | 4011 | 017 | 011 | 4011 | FF59 | FF59 | 0 | - | - |
| 017 | F300 | 018 | 017 | F300 | F300 | FF59 | 0 | - | - |
| 018 | F600 | 019 | 018 | F600 | F600 | FEB2 | 1 | - | - |
| 019 | 0013 | 01A | 013 | 0013 | FFFC | FEB2 | 1 | 013 | FFFC |
| 01A | C017 | 017 | 01A | C017 | C017 | FEB2 | 1 | - | - |
| 017 | F300 | 018 | 017 | F300 | F300 | FEB2 | 0 | - | - |
| 018 | F600 | 019 | 018 | F600 | F600 | FD64 | 1 | - | - |
| 019 | 0013 | 01A | 013 | 0013 | FFFD | FD64 | 1 | 013 | FFFD |
| 01A | C017 | 017 | 01A | C017 | C017 | FD64 | 1 | - | - |
| 017 | F300 | 018 | 017 | F300 | F300 | FD64 | 0 | - | - |
| 018 | F600 | 019 | 018 | F600 | F600 | FAC8 | 1 | - | - |
| 019 | 0013 | 01A | 013 | 0013 | FFFE | FAC8 | 1 | 013 | FFFE |
| 01A | C017 | 017 | 01A | C017 | C017 | FAC8 | 1 | - | - |
| 017 | F300 | 018 | 017 | F300 | F300 | FAC8 | 0 | - | - |
| 018 | F600 | 019 | 018 | F600 | F600 | F590 | 1 | - | - |
| 019 | 0013 | 01A | 013 | 0013 | FFFF | F590 | 1 | 013 | FFFF |
| 01A | C017 | 017 | 01A | C017 | C017 | F590 | 1 | - | - |
| 017 | F300 | 018 | 017 | F300 | F300 | F590 | 0 | - | - |
| 018 | F600 | 019 | 018 | F600 | F600 | EB20 | 1 | - | - |
| 019 | 0013 | 01B | 013 | 0013 | 0000 | EB20 | 1 | 013 | 0000 |
| 01B | 3012 | 01C | 012 | 3012 | EB20 | EB20 | 1 | 012 | EB20 |
| 01C | F200 | 01D | 01C | F200 | F200 | 0000 | 1 | - | - |
| 01D | 4011 | 01E | 011 | 4011 | FF59 | FF59 | 0 | - | - |
| 01E | F300 | 01F | 01E | F300 | F300 | FF59 | 0 | - | - |
| 01F | F600 | 020 | 01F | F600 | F600 | FEB2 | 1 | - | - |
| 020 | 0014 | 021 | 014 | 0014 | FFFF | FEB2 | 1 | 014 | FFFF |
| 021 | C01E | 01E | 021 | C01E | C01E | FEB2 | 1 | - | - |
| 01E | F300 | 01F | 01E | F300 | F300 | FEB2 | 0 | - | - |
| 01F | F600 | 020 | 01F | F600 | F600 | FD64 | 1 | - | - |
| 020 | 0014 | 022 | 014 | 0014 | 0000 | FD64 | 1 | 014 | 0000 |
| 022 | 4012 | 023 | 012 | 4012 | EB20 | E884 | 1 | - | - |
| 023 | 3012 | 024 | 012 | 3012 | E884 | E884 | 1 | 012 | E884 |
| 024 | F200 | 025 | 024 | F200 | F200 | 0000 | 1 | - | - |
| 025 | 4010 | 026 | 010 | 4010 | 369E | 369E | 0 | - | - |
| 026 | F300 | 027 | 026 | F300 | F300 | 369E | 0 | - | - |
| 027 | F700 | 028 | 027 | F700 | F700 | 1B4F | 0 | - | - |
| 028 | F400 | 029 | 028 | F400 | F400 | E4B0 | 0 | - | - |
| 029 | F800 | 02A | 029 | F800 | F800 | E4B1 | 0 | - | - |
| 02A | 4012 | 02B | 012 | 4012 | E884 | CD35 | 1 | - | - |
| 02B | 3012 | 02C | 012 | 3012 | CD35 | CD35 | 1 | 012 | CD35 |
| 02C | F000 | 02D | 02C | F000 | F000 | CD35 | 1 | - | - |