**I. Текст программы:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Адрес** | **Код команды** | **Мнемоника** | **Комментарий** |
| 00B | 0667 | - | Адрес ячейки, в которой начинается строка |
|  | | | |
| 440 | F200 | CLA | Очищаем аккумулятор |
| 441 | 3665 | MOV 665 | Обнуляем индикатор того, что был найден стоп-символ |
| 442 | F200 | CLA | Очищаем аккумулятор |
| 443 | 4660 | ADD 660 | Восстанавливаем содержимое счетчиков сдвигов |
| 444 | 3661 | MOV 661 |
| 445 | 3662 | MOV 662 |
| 446 | F200 | CLA | Очищаем аккумулятор |
| 447 | E102 | TSF 2 | Ждем, когда можно будет прочитать новый символ |
| 448 | C447 | BR 447 |
| 449 | E202 | IN 2 | Читаем символ и сбрасываем флаг готовности устройства |
| 44A | E002 | CLF 2 |
| 44B | 6663 | SUB 663 | Проверяем, был ли введен стоп-символ, если да, то содержимое ячейки 665 увеличиваем на 1 и переходим к записи считанного символа в память |
| 44C | A452 | BMI 452 |
| 44D | 9452 | BPL 452 |
| 44E | 0665 | ISZ 665 |
| 44F | F100 | NOP |
| 450 | 4663 | ADD 663 |
| 451 | C467 | BR 467 |
| 452 | 4663 | ADD 663 |
| 453 | F300 | CLC | Сдвигаем прочитанное содержимое на 8 разрядов влево, чтобы прочитать второй символ и записать его код в младшие разряды аккумулятора |
| 454 | F600 | ROL |
| 455 | 0661 | ISZ 661 |
| 456 | C453 | BR 453 |
| 457 | 3664 | MOV 664 | Временно сохраняем первый символ в памяти |
| 458 | E102 | TSF 2 | Ждем, когда можно будет прочитать новый символ |
| 459 | C458 | BR 458 |
| 45A | E202 | IN 2 | Читаем символ и сбрасываем флаг готовности устройства |
| 45B | E002 | CLF 2 |
| 45C | 6663 | SUB 663 | Проверяем, был ли введен стоп-символ, если да, то содержимое ячейки 665 увеличиваем на 1 и переходим к записи считанного символа в память |
| 45D | 6664 | SUB 664 |
| 45E | A465 | BMI 465 |
| 45F | 9465 | BPL 465 |
| 460 | 0665 | ISZ 665 |
| 461 | F100 | NOP |
| 462 | 4663 | ADD 663 |
| 463 | 4664 | ADD 664 |
| 464 | C467 | BR 467 |
| 465 | 4663 | ADD 663 |
| 466 | 4664 | ADD 664 |
| 467 | F300 | CLC | 8 раз копируем последний разряд аккумулятора в регистр С и сдвигаем влево, в результате введенные символы поменяются местами |
| 468 | 945С | BPL 46A |
| 469 | F500 | CMC |
| 46A | F600 | ROL |
| 46B | 0662 | ISZ 662 |
| 46C | C467 | BR 467 |
| 46D | 3808 | MOV (8) | Сохраняем введенные символы |
| 46E | F200 | CLA | Копируем в аккумулятор индикатор того, был ли найден стоп-символ |
| 46F | 4665 | ADD 665 |
| 470 | B442 | BEQ 442 | Переходим ко вводу следующих двух символов, если стоп-символ не был найден |
| 471 | F000 | HLT | Останавливаем работу ЭВМ |
|  | | | |
| 660 | FFF8 | - | Количество сдвигов, взятое со знаком минус |
| 661 | 0000 | - | Счетчик сдвига во время ввода |
| 662 | 0000 | - | Счетчик сдвига после ввода |
| 663 | 000A | - | Ячейка для хранения стоп-символа |
| 664 | 0000 | - | Ячейка для временного хранения первого символа |
| 665 | 0000 | - | Содержит 1, если был найден стоп-символ и 0 в противном случае |

**II. Описание программы:**

1. Назначение программы:

Расчет по формуле:

Где:

2. Область представления исходных данных и результата:

Подпрограмма:

A ∈ [ 0000 ; FFFF ]

Основная программа:

X ∈ [ 0000 ; FFFF ]

Y ∈ [ 0000 ; FFFF ]

Z ∈ [ 0000 ; 07FE ] U [ 8000 ; FFFE ]

R ∈ [ 0000 ; 1D17 ] U [ F251 ; FFFF ]

3. Расположение в памяти ЭВМ:

Подпрограммы – ячейки 711 - 721

Программы – ячейки 4C8 – 4DB

Исходных данных: X – 4DE, Y – 4DD, Z – 4DC

Результата – ячейка 4DF

4. Адреса первой и последней выполняемых команд программы:

Первой – 4C8 (F200)

Последней – 4DB (F000)

Адреса первой и последней выполняемых команд подпрограммы:

Первой – 712 (A71C)

Последней – 71E (CF11) или 71B (CF11)