ОПД 1 сем, Лабораторная работа, вар 45327, Раевский Григорий, P3121

1.Текст исходной программыЖ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | Мнемоника | Комментарий |
| 218 | A223 | 0xA223 | Число 41507, записанное в шестнадцатеричной СС |
| 219 | E218 | 0xE218 | Число 57880, записанное в шестнадцатеричной СС |
| 21A | 0200 | CLA | Отчистка аккумулятора AC |
| 21B | 0280 | NOT | Логическое отрцание для AC: (^AC) -> AC |
| 21C | 2225 | AND 225 | Логическое И для ячейки 225 и AC: M & AC -> AC |
| 21D | 3219 | OR 219 | Логическое ИЛИ для ячейки 219 и AC: M | AC -> AC |
| 21E | E224 | ST 224 | Сохранение значения AC в ячейку 224: AC -> M |
| 21F | A223 | LD 223 | Загрузка из ячейки 223 в AC: M -> AC |
| 220 | 4224 | ADD 224 | Прибавление к AC значения ячейки 224: M + AC -> AC |
| 221 | E218 | ST 218 | Сохранение значения AC в ячейку 218: AC -> M |
| 222 | 0100 | HLT | Остановка программы |
| 223 | E224 | 0xE224 | Число 57892, записанное в шестнадцатеричной СС |
| 224 | 2225 | 0x2225 | Число 8741, записанное в шестнадцатеричной СС |
| 225 | 0200 | 0x0200 | Число 512, записанное в шестнадцатеричной СС |

2.Описание программы:

* Исходная функция, вычисяемая программой: ((!AC) ^ [225]) v [219] + [22], где:1) в скобках [] записаны значения ячеек, ^ - логическое И, v – логическое ИЛИ, + - операция сложения
* Исходные данные: 1) [225] – число 512, записанное в шестнадцатеричной СС; 2) [219] – число 57880, записанное в шестнадцатеричной СС; 3) [223] – число 57892, записанное вшестнадцатеричной СС. ОДЗ: 0-65535(от 0 до FFFF). ОП: -32768-32767(от 0x800 до 0x7FFF)
* Адрес первой выполняемой команды: 21A. Адрес последней выполняемой команды: 222.
* Программа располагается в ячейках с 21A до 222. В ячейках 218-219 и 223-225 находятся переменные

3.Трассировка программы:

Трассировку переделать фулом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполняемая команда | | Содержимое регистров процессора после выполнения команды | | | | | | | | Ячейка, которую поменяли | |
| Адрес | Код | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адрес | Нов код |
| 21A | 0200 | 21A | 000 | 225 | 200 | 0000 | 0000 | 0000 |  | AC | 0000 |
| 21B | 0280 | 21C | 0000 | 21B | 280 | 0000 | 21B | FFFF | \*--- | AC | FFFF |
| 21C | 2225 | 21D | 2225 | 225 | 200 | 0000 | 21C | 200 | ---- | AC | 200 |
| 21D | 3219 | 21E | 3219 | 219 | E218 | 0000 | 1DE7 | E218 | \*--- | AC | E218 |
| 21E | E224 | 21F | E224 | 224 | E218 | 0000 | 21E | E218 | \*--- | 224 | E218 |
| 21F | A223 | 220 | A223 | 223 | E224 | 0000 | 21F | E224 | \*--- | AC | E224 |
| 220 | 4224 | 221 | 4224 | 224 | E218 | 0000 | 220 | C43C | \*--\* | AC | C43C |
| 221 | E218 | 222 | E218 | 218 | C43C | 0000 | 221 | C43C | \*--\* | 218 | C43C |
| 222 | 0100 | 223 | 100 | 222 | 100 | 0000 | 222 | C43C | \*--\* | - | - |

Таким образом, результат работы программы – число C43C с флагом переноса.

4.Вариант программы с меньшим числом команд:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Адрес | Код | Комментарий |
| 21A | 0200 | Отчистка AC |
| 21B | A219 | Загрузка в AC значения ячейки 219 (число E218) |
| 21C | 4223 | Прибавить к AC значение ячейки 223 |
| 21D | E219 | Сохранить результат работы программы в ячейку 219 |
| 21F | 0100 | Остановка программы |
| 219 | E218 | Число E218 |
| 223 | E224 | Число E224 |

Если нужен вариант с иходной формулой, то:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код | Мнемоника | Комментарий |
| 21A | 0200 | CLA | Отчистка AC. AC = 000 |
| 21B | 0280 | NOT | Инверсия AC. AC = FFFF |
| 21C | 2225 | AND 225 | Логическое И для AC и ячейки 225. FFFF & 0200 = 0200 |
| 21D | 3219 | OR 219 | Логическое ИЛИ для AC и ячейки 219. 0200 | E218 = E218 |
| 21E | 4223 | ADD 223 | Прибавить к AC значение ячейки 223. E218 + E224 = C43C |
| 21F | E225 | ST 225 | Сохранение значения AC в 225 |
| 225 | 0200 | Число | Число |
| 219 | E218 | Число | Число |
| 223 | E224 | Число | Число |