Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа по ОПД №2

Вариант 4780

Выполнил  
Пчелкин Илья Игоревич

P3106

Проверила

Остапенко О. Д.

Санкт-Петербург 2024

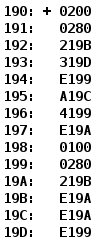
Оглавление

[Текст задания 2](#_Toc184678751)

# 

# Текст задания

По выданному преподавателем варианту определить функцию, вычисляемую программой, область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программы, предложить вариант с меньшим числом команд. При выполнении работы представлять результат и все операнды арифметических операций знаковыми числами, а логических операций набором из шестнадцати логических значений.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адрес | Код команды | Мнемоника | Комментарии |
| 190 | 0200 | CLA | Очистить аккумулятор:  AC = 0 |
| 191 | 0280 | NOT | Инвертировать аккумулятор:  (^AC) -> AC  **AC = ^0 = 1** |
| 192 | 219B | AND 19B | Выполнить поразрядное И для ячейки 19B и аккумулятора:  19B & AC -> AC  **AC = A & AC = A & 1 = A** |
| 193 | 319D | OR 19D | Выполнить поразрядное ИЛИ для ячейки 19D и аккумулятора:  ^(^19D & ^AC) -> AC  **AC = ^(^D & ^AC) = ^(^D & ^A) = D | A** |
| 194 | E199 | ST 199 | Записать значение аккумулятора в ячейку 199:  AC -> 199  **C = AC = D | A** |
| 195 | A19C | LD 19C | Записать значение из ячейки 19C в аккумулятор:  19C -> AC  **AC = B** |
| 196 | 4199 | ADD 199 | Выполнить сложение ячейки 199 и аккумулятора:  199 + AC -> AC  **AC = C + AC = (A | D) + B** |
| 197 | E19A | ST 19A | Записать значение аккумулятора в ячейку 19A:  AC -> 19A  **R = AC = (A | D) + B** |
| 198 | 0100 | HLT | Остановка |
| 199 | 0280 |  | С – промежуточное значение |
| 19A | 219B |  | R – итоговый результат |
| 19B | E19A |  | A – переменная |
| 19C | E19A |  | B – переменная |
| 19D | E199 |  | D – переменная |

##### Функция:

R = (A | D) + B

Область представления:

B - знаковое, 16-разрядное число

A – набор из 16 логических значений

D – набор из 16 логических значений

Результат логической операции (A | D) – арифметический операнд

(A | D) - знаковое 16-разрядное число

R - знаковое 16-разрядное число

Для логических операций: [0; ] ⬄ [0;65535]

Для арифметических операций: [; ] ⬄ [-32768;32767]

ОДЗ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Адр** | **Знчн** | **IP** | **CR** | **AR** | **DR** | **SP** | **BR** | **AC** | **PS** | **NZVC** | **Адр** | **Знчн** |
| **190** | 200 | 190 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| **190** | 200 | 191 | 200 | 190 | 200 | 0 | 190 | 0 | 4 | 100 |  |  |
| **191** | 280 | 192 | 280 | 191 | 280 | 0 | 191 | FFFF | 8 | 1000 |  |  |
| **192** | 219B | 193 | 219B | 19B | 219A | 0 | 192 | 219A | 0 | 0 |  |  |
| **193** | 319D | 194 | 319D | 19D | E199 | 0 | 1E+64 | E19B | 8 | 1000 |  |  |
| **194** | E199 | 195 | E199 | 199 | E19B | 0 | 194 | E19B | 8 | 1000 | 199 | E19B |
| **195** | A19C | 196 | A19C | 19C | E19A | 0 | 195 | E19A | 8 | 1000 |  |  |
| **196** | 4199 | 197 | 4199 | 199 | E19B | 0 | 196 | C335 | 9 | 1001 |  |  |
| **197** | E19A | 198 | E19A | 19A | C335 | 0 | 197 | C335 | 9 | 1001 | 19A | C335 |
| **198** | 100 | 199 | 100 | 198 | 100 | 0 | 198 | C335 | 9 | 1001 |  |  |

Адр Знчн IP CR AR DR SP BR AC PS NZVC Адр Знчн

190 0200 190 0000 000 0000 000 0000 0000 004 0100

190 0200 191 0200 190 0200 000 0190 0000 004 0100

191 0280 192 0280 191 0280 000 0191 FFFF 008 1000

192 219B 193 219B 19B 0000 000 0192 0000 004 0100

193 319D 194 319D 19D E199 000 1E66 E199 008 1000

194 E199 195 E199 199 E199 000 0194 E199 008 1000 199 E199

195 A19C 196 A19C 19C E19A 000 0195 E19A 008 1000

196 4199 197 4199 199 E199 000 0196 C333 009 1001

197 E19A 198 E19A 19A C333 000 0197 C333 009 1001 19A C333

198 0100 199 0100 198 0100 000 0198 C333 009 1001