Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики»

**факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4**

по дисциплине

‘Основы профессиональной деятельности’

Вариант № 1204

*Выполнил:*

Студент группы P3112 Степанов Артур Петрович

*Преподаватель:*

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Санкт-Петербург, 2022

# Задание

По выданному преподавателем варианту восстановить текст заданного варианта программы и подпрограммы (программного комплекса), определить предназначение и составить его описание, определить область представления и область допустимых значений исходных данных и результата, выполнить трассировку программного комплекса.Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Адреса ячейки | Содержимое  ячейки | Мнемоника | Описание |
| 428+ | 0200 | CLA | 0🡪AC |
| 429 | EE19 | ST(IP+19)[443] | AC🡪[443] |
| 42A | AE17 | LD(IP+17)[442] | [442]🡪AC |
| 42B | 0С00 | PUSH | AC 🡪 -(SP) |
| 42C | D719 | CALL 719 | SP-1 🡪SP, IP 🡪(SP), 719 ->IP |
| 42D | 0800 | POP | (SP)+ 🡪 AC |
| 42E | 0740 | DEC | AC(X)-1🡪AC(X) |
| 42F | 4E13 | ADD(IP+13)[443] | [443](S)+AC(X)🡪AC |
| 430 | EE12 | ST(IP+12)[443] | AC🡪[443](S) |
| 431 | AE0F | LD(IP+0F)[441] | [441]🡪AC |
| 432 | 0C00 | PUSH | AC 🡪 -(SP) |
| 433 | D719 | CALL 719 | SP-1 🡪SP, IP 🡪(SP), 719 ->IP |
| 434 | 0800 | POP | (SP)+ 🡪 AC |
| 435 | 0700 | INC | AC+1🡪AC |
| 436 | 4E0C | ADD(IP+0C)[443] | [443](S)+AC(Y)🡪AC |
| 437 | EE0B | ST(IP+0B)[443] | AC🡪[443](S) |
| 438 | AE07 | LD(IP+07)[440] | (IP+07)[440]🡪AC |
| 439 | 0C00 | PUSH | AC 🡪 -(SP) |
| 43A | D719 | CALL 719 | SP-1 🡪SP, IP 🡪(SP), 719 ->IP |
| 43B | 0800 | POP | (SP)+ 🡪 AC |
| 43C | 0740 | DEC | AC-1🡪AC |
| 43D | 4E05 | ADD(IP+05)[443] | AC(Z)+[443]🡪AC(S) |
| 43E | EE04 | ST(IP+04)[443] | AC🡪[443](S) |
| 43F | 0100 | HLT | Отключение ТГ, переход в пультовый режим |
| 440 | ZZZZ | Значение Z | 02C7 |
| 441 | YYYY | Значение Y | 04B0 |
| 442 | XXXX | Значение X | FFFE |
| 443 | FD4D | Результат S |  |
| ---------------- | ------------------ | ----------------------------- | -------------------------- |
| 719 | AC01 | LD(01+SP) | arg🡪AC |
| 71A | F206 | BMI 6 | IF N==1 THEN IP+6+1🡪IP |
| 71B | 7E08 | CMP(IP+08) | AC-[724] установить флаги после операции |
| 71C | F904 | BGE 04 | IF N⊕V=0 THEN IP+04+1 → IP |
| 71D | 0500 | ASL | 🡪C, 🡪 |
| 71E | 4C01 | ADD (SP+1) | arg+AC🡪AC |
| 71F | 6E05 | SUB(IP+05) | AC-[725]🡪AC |
| 720 | CE01 | JUMP(IP+01) | [720]🡪IP |
| 721 | AE02 | LD(IP+02) | [724]🡪AC |
| 722 | EC01 | ST(SP+01) | AC🡪[] |
| 723 | 0A00 | RET | (SP)+🡪IP |
| 724 | 046D | A | Константа |
| 725 | 00E6 | B | Константа |

Описание программы:

R=(f(x)-1)+(f(y)+1)+(f(z)-1)

R=f(x)+f(y)+f(z)-1

3\*arg-B

График:

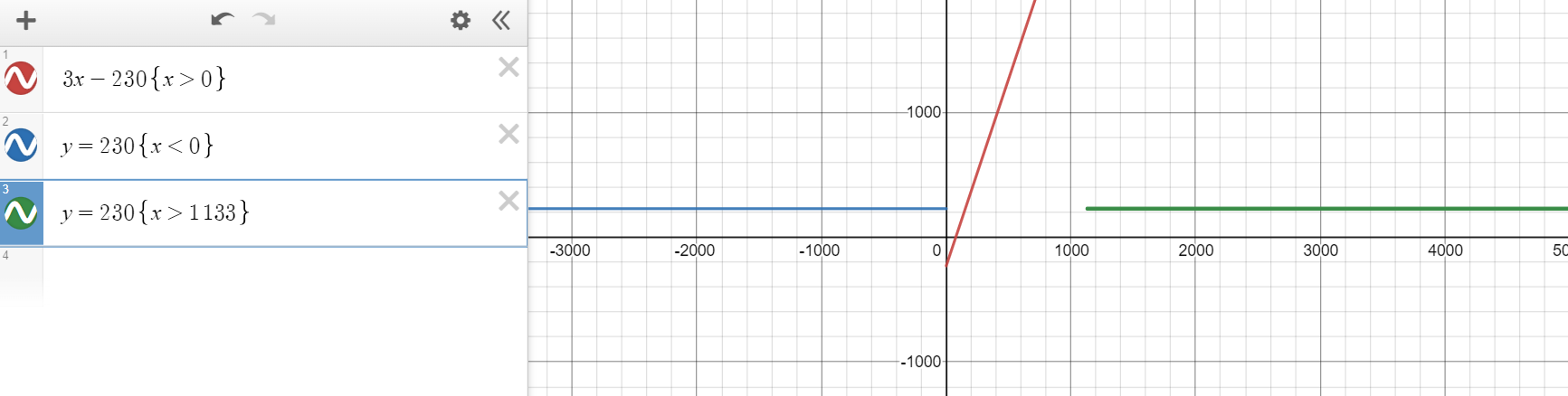
X=-2=(FFFE)16

Y=1200=(4B0)16

Z=711=(2C7)16

A=1133

B=230

F(x)=3\*x-230

F(x)=3\*y-230

F(x)=3\*z-230

Расположение в памяти БЭВМ программы, исходных данных и результатов:

440-442 – переменные

443 – результат

724 – Константа A

725 – Константа B

Область представления:

A, B, X, Y, Z, R – целые знаковые шестнадцатеричные числа

ОДЗ:

Трассировка:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адр | Знчн | IP | CR | AR | DR | SP | BR | AC | NZVC | Адр | Знчн |
| 428 | 0200 | 429 | 0200 | 428 | 0200 | 000 | 0428 | 0000 | 0100 |  |  |
| 429 | EE19 | 42A | EE19 | 443 | 0000 | 000 | 0019 | 0000 | 0100 | 443 | 0000 |
| 42A | AE17 | 42B | AE17 | 442 | FFFE | 000 | 0017 | FFFE | 1000 |  |  |
| 42B | 0C00 | 42C | 0C00 | 7FF | FFFE | 7FF | 042B | FFFE | 1000 | 7FF | FFFE |
| 42C | D719 | 719 | D719 | 7FE | 042D | 7FE | D719 | FFFE | 1000 | 7FE | 042D |
| 719 | AC01 | 71A | AC01 | 7FF | FFFE | 7FE | 0001 | FFFE | 1000 |  |  |
| 71A | F206 | 721 | F206 | 71A | F206 | 7FE | 0006 | FFFE | 1000 |  |  |
| 721 | AE02 | 722 | AE02 | 724 | 046D | 7FE | 0002 | 046D | 0000 |  |  |
| 722 | EC01 | 723 | EC01 | 7FF | 046D | 7FE | 0001 | 046D | 0000 | 7FF | 046D |
| 723 | 0A00 | 42D | 0A00 | 7FE | 042D | 7FF | 0723 | 046D | 0000 |  |  |
| 42D | 0800 | 42E | 0800 | 7FF | 046D | 000 | 042D | 046D | 0000 |  |  |
| 42E | 0740 | 42F | 0740 | 42E | 0740 | 000 | 042E | 046C | 0001 |  |  |
| 42F | 4E13 | 430 | 4E13 | 443 | 0000 | 000 | 0013 | 046C | 0000 |  |  |
| 430 | EE12 | 431 | EE12 | 443 | 046C | 000 | 0012 | 046C | 0000 | 443 | 046C |
| 431 | AE0F | 432 | AE0F | 441 | 04B0 | 000 | 000F | 04B0 | 0000 |  |  |
| 432 | 0C00 | 433 | 0C00 | 7FF | 04B0 | 7FF | 0432 | 04B0 | 0000 | 7FF | 04B0 |
| 433 | D719 | 719 | D719 | 7FE | 0434 | 7FE | D719 | 04B0 | 0000 | 7FE | 0434 |
| 719 | AC01 | 71A | AC01 | 7FF | 04B0 | 7FE | 0001 | 04B0 | 0000 |  |  |
| 71A | F206 | 71B | F206 | 71A | F206 | 7FE | 071A | 04B0 | 0000 |  |  |
| 71B | 7E08 | 71C | 7E08 | 724 | 046D | 7FE | 0008 | 04B0 | 0001 |  |  |
| 71C | F904 | 721 | F904 | 71C | F904 | 7FE | 0004 | 04B0 | 0001 |  |  |
| 721 | AE02 | 722 | AE02 | 724 | 046D | 7FE | 0002 | 046D | 0001 |  |  |
| 722 | EC01 | 723 | EC01 | 7FF | 046D | 7FE | 0001 | 046D | 0001 | 7FF | 046D |
| 723 | 0A00 | 434 | 0A00 | 7FE | 0434 | 7FF | 0723 | 046D | 0001 |  |  |
| 434 | 0800 | 435 | 0800 | 7FF | 046D | 000 | 0434 | 046D | 0001 |  |  |
| 435 | 0700 | 436 | 0700 | 435 | 0700 | 000 | 0435 | 046E | 0000 |  |  |
| 436 | 4E0C | 437 | 4E0C | 443 | 046C | 000 | 000C | 08DA | 0000 |  |  |
| 437 | EE0B | 438 | EE0B | 443 | 08DA | 000 | 000B | 08DA | 0000 | 443 | 08DA |
| 438 | AE07 | 439 | AE07 | 440 | 02C7 | 000 | 0007 | 02C7 | 0000 |  |  |
| 439 | 0C00 | 43A | 0C00 | 7FF | 02C7 | 7FF | 0439 | 02C7 | 0000 | 7FF | 02C7 |
| 43A | D719 | 719 | D719 | 7FE | 043B | 7FE | D719 | 02C7 | 0000 | 7FE | 043B |
| 719 | AC01 | 71A | AC01 | 7FF | 02C7 | 7FE | 0001 | 02C7 | 0000 |  |  |
| 71A | F206 | 71B | F206 | 71A | F206 | 7FE | 071A | 02C7 | 0000 |  |  |
| 71B | 7E08 | 71C | 7E08 | 724 | 046D | 7FE | 0008 | 02C7 | 1000 |  |  |
| 71C | F904 | 71D | F904 | 71C | F904 | 7FE | 071C | 02C7 | 1000 |  |  |
| 71D | 0500 | 71E | 0500 | 71D | 02C7 | 7FE | 071D | 058E | 0000 |  |  |
| 71E | 4C01 | 71F | 4C01 | 7FF | 02C7 | 7FE | 0001 | 0855 | 0000 |  |  |
| 71F | 6E05 | 720 | 6E05 | 725 | 00E6 | 7FE | 0005 | 076F | 0001 |  |  |
| 720 | CE01 | 722 | CE01 | 720 | 0722 | 7FE | 0001 | 076F | 0001 |  |  |
| 722 | EC01 | 723 | EC01 | 7FF | 076F | 7FE | 0001 | 076F | 0001 | 7FF | 076F |
| 723 | 0A00 | 43B | 0A00 | 7FE | 043B | 7FF | 0723 | 076F | 0001 |  |  |
| 43B | 0800 | 43C | 0800 | 7FF | 076F | 000 | 043B | 076F | 0001 |  |  |
| 43C | 0740 | 43D | 0740 | 43C | 0740 | 000 | 043C | 076E | 0001 |  |  |
| 43D | 4E05 | 43E | 4E05 | 443 | 08DA | 000 | 0005 | 1048 | 0000 |  |  |
| 43E | EE04 | 43F | EE04 | 443 | 1048 | 000 | 0004 | 1048 | 0000 | 443 | 1048 |
| 43F | 0100 | 440 | 0100 | 43F | 0100 | 000 | 043F | 1048 | 0000 |  |  |

Вывод:

В процессе выполнения данной лабораторной работы я лучше познакомился с разными режимами адресации, в особенности косвенной относительной адресации со смещением относительно регистра SP, также мною был изучен способ организации подпрограмм, передача параметров и получение результата работы подпрограммы. Также я понял, как организовывать рекурсивные подпрограммы в БЭВМ.