

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего
Образования “Национальный Исследовательский Университет ИТМО”
Факультет ПИиКТ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по дисциплине

“ОПД”

Вариант 173396

Выполнил:

студент группы Р3119

Дубук Даниил Юрьевич

Преподаватель:

Осипов Святослав

Владимирович

Исходная программа

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
107	6108		Переменная A
108	A10A		Переменная B
109	4107		Переменная C
10A	E109		Переменная D
10B	0200	CLA	0 -> AC
10C	4107	ADD 107	107 + AC -> AC
10D	6108	SUB 108	AC - 108 -> AC
10E	E109	ST 109	AC -> 109
10F	A10A	LD 10A	10A -> AC
110	3109	OR 109	109 AC -> AC
111	E113	ST 113	AC -> 113
112	0100	HLT	Stop
113	0200		Переменная R - результат выполнения

Описание программы

Назначение программы и формула:

- Вычисление значения по формуле
- $R = D \mid (A-B)$

ОПИ и ОДЗ:

- 1) Для логических операций $x_i = \{0,1\}$, где $0 \leq i \leq 15$ [0;65535]
- 2) Для арифметических операций [-32768; 32767]
- 3) A и B - знаковые, 16-ти разрядные числа
- 4) D и R - набор из 16 логических однобитовых значений
- 5) (A - B) - трактуется, как логический операнд

$$R = D \mid (A+C)$$

$$C = -B$$

$$0 \leq R \leq 2^{16} - 1$$

$$0 \leq (A + C) \leq 2^{16} - 1$$

1 случай)

$$-2^{15} \leq C \leq 2^{15} - 1, \text{ подставим обратно } B \text{ и получим } 2^{15} \geq B \geq -2^{15} + 1$$

$$-2^{15} \leq A \leq 2^{15} - 1$$

2 случай)

$$2^{15} \leq C \leq 2^{16} - 1, \text{ подставим обратно } B \text{ и получим } -2^{15} \geq B \geq -2^{16} + 1$$

$$-2^{16} \leq A \leq 0$$

3 случай)

$-2^{16} \leq C \leq -2^{15} - 1$, подставим обратно В и получим $2^{16} \geq B \geq 2^{15} + 1$

$0 \leq A \leq 2^{16} - 1$

10B-112 - программа, 107-10A - исходные данные, 113 - результат

10B - адрес первой команды

112 - адрес последней команды

Трассировка

Адр	Знч	IP	CR	AR	DR	SP	BR	AC	PS	NZVC	Адр	Знч
10B	0200	10B	0000	00	0000	000	0000	0000	004	0100		
10B	0200	10C	0200	10B	0200	000	010B	0000	004	0100		
10C	4107	10D	4107	107	6108	000	010C	6108	000	0000		
10D	6108	10E	6108	108	A10A	000	010D	BFFE	00A	1010		
10E	E109	10F	E109	109	BFFE	000	010E	BFFE	00A	1010	109	BFFE
10F	A10A	110	A10A	10A	E109	000	010F	E109	008	1000		
110	3109	111	3109	109	BFFE	000	0000	FFF	008	1000		
111	E113	112	E113	113	FFFF	000	0111	FFFF	008	1000	113	FFFF
112	0100	113	0100	112	0100	000	0112	FFFF	008	1000		

Вариант программы с меньшим числом команд

Адрес	Код команды	Мнемоника	Комментарий
107	6108		Переменная А
108	A10A		Переменная В
109	E109		Переменная D
10A	0200	CLA	0 -> AC
10B	4107	ADD 107	107 + AC -> AC
10C	6108	SUB 108	AC - 108 -> AC
10D	3109	OR 109	109 AC -> AC
10E	E110	ST 110	AC -> 110
10F	0100	HLT	Stop
110	0200		Переменная R - результат выполнения