

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский университет
ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет
по лабораторной работе №4
по дисциплине «Основы профессиональной деятельности»
вариант 981

Выполнил: Гаврилин О.С., группа Р3130

Преподаватель: Абузов Я.А.

Санкт-Петербург

~ 2024 ~

Оглавление

Задание	3
Таблица команд	3
Определение предназначения	4
Код программы.....	4
Доп. Задание	6
Вывод.....	8

Задание

539: + 0200		547: 0700		555: E43E		733: 0A00
53A: EE1A		548: 4E0C		-----		734: F6BF
53B: AE17		549: EE0B		727: AC01		735: 007C
53C: 0740		54A: AE09		728: F001		
53D: 0C00		54B: 0C00		729: F304		
53E: D727		54C: D727		72A: 6E09		
53F: 0800		54D: 0800		72B: F201		
540: 0740		54E: 0700		72C: CE04		
541: 4E13		54F: 4E05		72D: 4E06		
542: EE12		550: EE04		72E: 0500		
543: AE0E		551: 0100		72F: 4E05		
544: 0C00		552: ZZZZ		730: CE01		
545: D727		553: YYY Y		731: AE02		
546: 0800		554: XXXX		732: EC01		

Таблица команд

Адрес	Код	Мнемоника	Описание
539	0200	+CLA	AC \rightarrow 0
53A	EE1A	ST E 1A	Обнуление результата (IP + 26)
53B	AE17	LD E 17	Загрузка Y в AC (IP + 23)
53C	0740	DEC	Y - 1 \rightarrow AC
53D	0C00	PUSH	Вызов функции F(Y - 1)
53E	D727	CALL 727	
53F	0800	POP	
540	0740	DEC	AC - 1 \rightarrow AC
541	4E13	ADD E 13	AC + (IP + 19) \rightarrow AC
542	EE12	ST E 12	AC \rightarrow R
543	AE0E	LD E 0E	Z (IP + 14) \rightarrow AC
544	0C00	PUSH	Вызов функции F(Z)
545	D727	CALL 727	
546	0800	POP	
547	0700	INC	F(Z) + 1 \rightarrow AC
548	4E0C	ADD E 0C	F(Z) + 1 + R \rightarrow AC
549	EE0B	ST E 0B	AC \rightarrow R
54A	AE09	LD E 09	X \rightarrow AC
54B	0C00	PUSH	Вызов функции F(X)
54C	D727	CALL 727	
54D	0800	POP	
54E	0700	INC	F(X) + 1 \rightarrow AC
54F	4E05	ADD E 05	F(X) + 1 + R \rightarrow AC
550	EE04	ST E 04	AC \rightarrow R
551	0100	HLT	Остановка программы

552	ZZZZ	Z	Значение Z
553	YYYY	Y	Значение Y
554	XXXX	X	Значение X
555	E43E	R	Значение результата

Подпрограмма:

Адрес	Код	Мнемоника	Описание
727	AC01	LD C 01	Загрузка аргумента
728	F001	BEQ 01	Переход если аргумент = 0 (IP + 1)
729	F304	BPL 04	Переход если аргумент > 0 (IP + 4)
72A	6E09	SUB E 09	$AC - W \rightarrow AC$
72B	F201	BMI 01	Переход если арг < 0 (IP + 1)
72C	CE04	JUMP E 04	Переход к ячейке (IP + 4)
72D	4E06	ADD E 06	$AC + W \rightarrow AC$
72E	0500	ASL	$AC * 2 \rightarrow AC$
72F	4E05	ADD E 05	$AC + K \rightarrow AC$
730	CE01	JUMP E 01	Переход к ячейке (IP + 1)
731	AE02	LD E 02	$W \rightarrow AC$
732	EC01	ST C 01	Сохранение результата
733	0A00	RET	Возврат
734	F6BF	W	Константа = -2369
735	007C	K	Константа = 124

Определение предназначения

Данная программа определяет значение следующего выражения:

$$R = F(Y - 1) - 1 + F(Z) + 1 + F(X) + 1$$

$F(x)$:

$$x > 0, x * 2 + k$$

$$x = 0, w$$

Код программы

ORG 0x539

START:

CLA

ST result

LD y

DEC

PUSH

CALL function

POP

DEC

ADD result

ST result

LD z

PUSH

CALL function

POP

INC

ADD result

ST result

LD x

PUSH

CALL function

POP

INC

ADD result

ST result

HLT

z: WORD 0x1

y: WORD 0x2

x: WORD 0x3

result: WORD 0xE43E

ORG 0x727

function:

LD &1

BEQ first

BPL second

first:

SUB w
BMI third
JUMP return
second:
ASL
ADD k
JUMP finish
third:
ADD w
ASL
ADD k
JUMP finish
return:
LD w
ST &1
finish:
ST &1
RET
w: WORD 0xF6BF
k: WORD 0x007C

Доп. Задание

org 0x100
START:
cla
ld Y
push
ld X
push
call \$divide
pop
st R
pop

hlt

X: word 8

Y: word 2

R: word 0

org 0x300

RES: word 0

divide:

cla

ld &1

bpl pos_iter

neg_iter: ld &1

bpl neg_fini

add &2

st &1

cmp -(RES)

jump neg_iter

neg_fini: ld RES

inc

st &1

ret

pos_iter: ld &1

bns pos_fini

sub &2

st &1

cmp (RES)+

jump pos_iter

pos_fini: ld RES

dec

st &1

ret

Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я узнал о способах связи между программными модулями, научился вызывать и исследовать подпрограммы, работать со стеком, изучил цикл выполнения таких команд как CALL, PUSH, POP и RET