

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР "ЭЛЕКТРОНИКА МС 1601"

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИСТЕМА КОМАНД

3.858.143 ТО1

СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ФОРМАТ ОДНОАДРЕСНЫХ КОМАНД	6
3. ФОРМАТ ДВУХАДРЕСНЫХ КОМАНД	7
4. МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ	8
5. ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД.....	24
6. КОМАНДЫ РАСШИРЕННОЙ АРИМЕТИКИ.....	76
7. КОМАНДЫ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (ПЗ)	82

1. ВВЕДЕНИЕ

В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРОЦЕССОРЕ МИКРО-ЭВМ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ТРИ ТИПА КОМАНД: БЕЗАДРЕСНЫЕ, ОДНОАДРЕСНЫЕ И ДВУХАДРЕСНЫЕ. В БЕЗАДРЕСНЫХ КОМАНДАХ КОД КОМАНДЫ СОДЕРЖИТ ТОЛЬКО КОД ОПЕРАЦИИ. В КОДАХ ОДНОАДРЕСНЫХ И ДВУХАДРЕСНЫХ КОМАНД ОБЫЧНО СОДЕРЖИТСЯ ИНФОРМАЦИЯ, КОТОРАЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ:

- 1) ВЫПОЛНЯЕМУЮ ФУНКЦИЮ (КОД ОПЕРАЦИИ);
- 2) РЕГИСТРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫБОРКЕ ОПЕРАНДОВ;
- 3) МЕТОД АДРЕСАЦИИ (СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫБРАННОГО РОН).

ТАК КАК БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИИ, ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДАННЫЕ, СФОРМИРОВАННЫЕ В МАССИВЫ, СПИСКИ, ПОТОКИ СИМВОЛОВ И Т.Д., ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР РАЗРАБОТАН С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ ОБРАБОТКИ СФОРМИРОВАННЫХ СТРУКТУР ДАННЫХ. РЕГИСТРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ :

- 1) КАК НАКОПИТЕЛИ (ОБРАБАТЫВАЕМЫЕ ДАННЫЕ ХРАНЯТСЯ В РЕГИСТРАХ);
- 2) КАК УКАЗАТЕЛИ АДРЕСА (РЕГИСТР ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ СОДЕРЖИТ АДРЕС ОПЕРАНДА, А НЕ САМ ОПЕРАНД);

3) КАК УКАЗАТЕЛИ АДРЕСА, СОДЕРЖИМОЕ КОТОРЫХ ИЗМЕНЯЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ С ЗАДАНЫМ ШАГОМ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ОБРАЩАТЬСЯ К ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫМ ЯЧЕЙКАМ ПАМЯТИ. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ СОДЕРЖИМОГО УКАЗАТЕЛЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ К ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫМ ЯЧЕЙКАМ ПАМЯТИ НОСИТ НАЗВАНИЕ АВТОИНКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УМЕНЬШЕНИЕ СОДЕРЖИМОГО УКАЗАТЕЛЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ К ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫМ ЯЧЕЙКАМ ПАМЯТИ НОСИТ НАЗВАНИЕ АВТОДЕКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ. ЭТИ МЕТОДЫ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ ТАБУЛИРОВАННЫХ ДАННЫХ;

4) КАК ИНДЕКСНЫЕ РЕГИСТРЫ, СОДЕРЖИМОЕ КОТОРЫХ ПРИБАВЛЯЕТСЯ К ИНДЕКСНОМУ СЛОВУ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ АДРЕСА ОПЕРАНДА. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ ЛЕГКО ОБРАЩАТЬСЯ К РАЗЛИЧНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ СПИСКА.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОИНКРЕМЕНТНОГО И АВТОДЕКРЕМЕНТНОГО МЕТОДОВ АДРЕСАЦИИ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ СТЕКОВОЙ ПАМЯТИ. В КАЧЕСТВЕ УКАЗАТЕЛЯ СТЕКА ПРОГРАММНО МОЖЕТ БЫТЬ ВЫБРАН ЛЮБОЙ РОН. ОДНАКО, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ КОМАНДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ПРЕРЫВАНИИ, ОБРАЩЕНИИ К ПОДПРОГРАММАМ И ВОЗВРАТЕ ИЗ ПОДПРОГРАММ, АВТОМАТИЧЕСКИ ИСПОЛЬЗУЮТ РОН R6 КАК АППАРАТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ СТЕКА.

ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ОПИСАНИИ КОМАНД, ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛ. 1.

ТАБЛИЦА 1

СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ
РОН	РЕГИСТР ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
СК	СЧЕТЧИК КОМАНД (R7)
УС	УКАЗАТЕЛЬ СТЕКА (R6)
АС	НАКОПИТЕЛЬ
РСР	РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА
ССР	СЛОВО СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА
SS	ПОЛЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА
SRC	ИСТОЧНИК
(SRC)	ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА
DD	ПОЛЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА
DST	ПРИЕМНИК
(DST)	ОПЕРАНД ПРИЕМНИКА
КОП	КОД ОПЕРАЦИИ
XXX	СМЕЩЕНИЕ (8 РАЗРЯДОВ)
NN	СМЕЩЕНИЕ (6 РАЗРЯДОВ)

3.858.143 T01

СОКРАЩЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ
()	СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ
V	ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ ("ИЛИ")
Λ	ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ
∨	"ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ"
Ā	ОТРИЦАНИЕ A ("НЕ")
<--	СТАНОВИТСЯ РАВНЫМ
-(УС)	ЗАПИСЬ В СТЕК
(УС)+	ВЫБОРКА ИЗ СТЕКА
B	БАЙТОВАЯ КОМАНДА
=	РАВНО
≠	НЕ РАВНО
>=	БОЛЬШЕ ИЛИ РАВНО
X	УМНОЖЕНИЕ
**	ВОЗВЕДЕНИЕ В СТЕПЕНЬ

3.858.143 T01

2. ФОРМАТ ОДНОАДРЕСНЫХ КОМАНД

ФОРМАТ ОДНОАДРЕСНЫХ КОМАНД (ТАКИХ, КАК ОЧИСТКА, ПРОВЕРКА) ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ВИД:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
КОП										МЕТОД			РОН		

РАЗРЯДЫ 15-06 СОДЕРЖАТ КОД ОПЕРАЦИИ, КОТОРЫЙ ОПРЕДЕЛЯЕТ ВЫПОЛНЯЕМУЮ КОМАНДУ. РАЗРЯДЫ 05-00 ОБРАЗУЮТ ШЕСТИРАЗЯДНОЕ ПОЛЕ, ИМЕНУЕМОЕ ПОЛЕМ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА, КОТОРОЕ СОСТОИТ ИЗ ДВУХ ПОДПОЛЕЙ:

1) РАЗРЯДЫ 02-00 ОПРЕДЕЛЯЮТ ОДИН ИЗ ВОСЬМИ РОН, КОТОРЫЙ ИСПОЛЬЗУЕТ ДАННАЯ КОМАНДА;

2) РАЗРЯДЫ 05-03 ОПРЕДЕЛЯЮТ СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫБРАННОГО РЕГИСТРА (МЕТОД АДРЕСАЦИИ). ПРИЧЕМ, РАЗРЯД 03 ОПРЕДЕЛЯЕТ ПРЯМУЮ ИЛИ КОСВЕННУЮ АДРЕСАЦИЮ.

3.858.143 T01

3. ФОРМАТ ДВУХАДРЕСНЫХ КОМАНД

ОПЕРАЦИИ НАД ДВУМЯ ОПЕРАНДАМИ (ТАКИЕ, КАК СЛОЖЕНИЕ, ПЕРЕСЫЛКА, СРАВНЕНИЕ) ВЫПОЛНЯЮТСЯ С ПОМОЩЬЮ КОМАНД, В КОТОРЫХ ЗАДАЮТСЯ ДВА АДРЕСА. ЗАДАНИЕ РАЗРЯДОВ В ПОЛЯХ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДОВ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКА ОПРЕДЕЛЯЮТ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ И РЕГИСТРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. ФОРМАТ ДВУХАДРЕСНОЙ КОМАНДЫ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЙ ВИД:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
КОП				МЕТОД			РОН		МЕТОД			РОН			
ПОЛЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА								ПОЛЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА							

ПОЛЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ВЫБОРКИ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА. ПОЛЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ВЫБОРКИ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА И ЗАНЕСЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТА. НАПРИМЕР, ПО КОМАНДЕ "ADD A, B" СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ "A" (ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА) СКЛАДЫВАЕТСЯ С СОДЕРЖИМОМ ЯЧЕЙКИ "B" (ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА). ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ СЛОЖЕНИЯ В ЯЧЕЙКЕ "B" БУДЕТ НАХОДИТЬСЯ РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ, А СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ "A" НЕ ИЗМЕНИТСЯ.

3.858.143 T01

4. МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ

4.1. МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ И ИХ ОПИСАНИЕ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛ. 2.

ТАБЛИЦА 2

МЕТОД АДРЕСАЦИИ		СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ		
0	РЕГИСТРОВЫЙ	R	РЕГИСТР СОДЕРЖИТ ОПЕРАНД
1	КОСВЕННО-РЕГИСТРОВЫЙ	(R)	РЕГИСТР СОДЕРЖИТ АДРЕС ОПЕРАНДА
2	АВТОИНКРЕМЕНТНЫЙ	(R)+	РЕГИСТР СОДЕРЖИТ АДРЕС ОПЕРАНДА, КОТОРЫЙ ПОСЛЕ ВЫБОРКИ ОПЕРАНДА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ЕДИНИЦУ ДЛЯ БАЙТОВЫХ КОМАНД И НА ДВА ДЛЯ КОМАНД СО СЛОВАМИ
3	КОСВЕННО-АВТОИНКРЕМЕНТНЫЙ	0(R)+	РЕГИСТР СОДЕРЖИТ АДРЕС АДРЕСА ОПЕРАНДА, КОТОРЫЙ ПОСЛЕ ВЫБОРКИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ДВА
4	АВТОДЕКРЕМЕНТНЫЙ	-(R)	СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА УМЕНЬШАЕТСЯ НА ДВА ДЛЯ КОМАНД СО СЛОВАМИ И НА ЕДИНИЦУ ДЛЯ КОМАНД С БАЙТАМИ, А ЗАТЕМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК АДРЕС ОПЕРАНДА
5	КОСВЕННО-АВТОДЕКРЕМЕНТНЫЙ	0-(R)	СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА УМЕНЬШАЕТСЯ НА ДВА, А ЗАТЕМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК АДРЕС АДРЕСА ОПЕРАНДА
6	ИНДЕКСНЫЙ	X(R)	СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА СКЛАДЫВАЕТСЯ С ИНДЕКСНЫМ СЛОВОМ, СЛЕДУЮЩИМ ЗА КОМАНДОЙ, СУММА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК АДРЕС ОПЕРАНДА
7	КОСВЕННО-ИНДЕКСНЫЙ	0X(R)	СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА СКЛАДЫВАЕТСЯ С ИНДЕКСНЫМ СЛОВОМ, СУММА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК АДРЕС АДРЕСА ОПЕРАНДА

3.858.143 T01

4.2. В ПРИМЕРАХ ОДНОГО ПОДРАЗДЕЛА ПРИ ОПИСАНИИ МЕТОДОВ АДРЕСАЦИИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ КОМАНДЫ СОГЛАСНО ТАБЛ. 3.

ТАБЛИЦА 3

МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД
"CLR"	ОЧИСТКА. ОЧИЩАЕТСЯ УКАЗАННАЯ ЯЧЕЙКА.	0050DD
"CLRb"	ОЧИСТКА БАЙТА. ОЧИЩАЕТСЯ СТАРШИЙ ИЛИ МЛАДШИЙ БАЙТ УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ.	1050DD
"INC"	ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦ. К СОДЕРЖИМОМУ УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ ПРИБАВЛЯЕТСЯ ЕДИНИЦА.	0052DD
"INCB"	ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦ К БАЙТУ.	1052DD
"COM"	ИНВЕРТИРОВАНИЕ. ОПЕРАНД ЗАМЕНЯЕТСЯ ЕГО ОБРАТНЫМ КОДОМ, Т.Е. КАЖДАЯ РАЗРЯД, РАВНЫЙ НУЛЮ, УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, А КАЖДАЯ РАЗРЯД, РАВНЫЙ ЕДИНИЦЕ, ОЧИЩАЕТСЯ.	1051DD
"COMb"	ИНВЕРТИРОВАНИЕ БАЙТА.	06SSDD
"ADD"	СЛОЖЕНИЕ. СОДЕРЖИМОЕ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА СКЛАДЫВАЕТСЯ С СОДЕРЖИМЫМ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА, РЕЗУЛЬТАТ ЗАНОСИТСЯ ПО АДРЕСУ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА.	

4.3. МЕТОДЫ ПРЯМОЙ АДРЕСАЦИИ

НА РИС. 1 ПОКАЗАНЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМАНД С КАЖДЫМ ИЗ ЧЕТЫРЕХ МЕТОДОВ ПРЯМОЙ АДРЕСАЦИИ. ПРИ РЕГИСТРОВЫМ МЕТОДЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНД НАХОДИТСЯ В ВЫБРАННОМ РЕГИСТРЕ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН КАК НАКОПИТЕЛЬ.

ТАК КАК РОН АППАРАТНО РЕАЛИЗОВАН В ВИС РАЛУ, ОНИ ОБЛАДАЮТ БОЛЕЕ ВЫСОКИМ БЫСТРОДЕЙСТВИЕМ, ЧЕМ ЛЮБАЯ ДРУГАЯ ПАМЯТЬ, РАБОТАЮЩАЯ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЦЕССОРА. ЭТО ИХ ПРЕИМУЩЕСТВО ОСОБЕННО ПРОЯВЛЯЕТСЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С ПЕРЕМЕННЫМИ, К КОТОРЫМ НЕОБХОДИМО ЧАСТО ОБРАЩАТЬСЯ.

3.858.143 T01

МЕТОДЫ ПРЯМОЙ АДРЕСАЦИИ
РЕГИСТРОВЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ

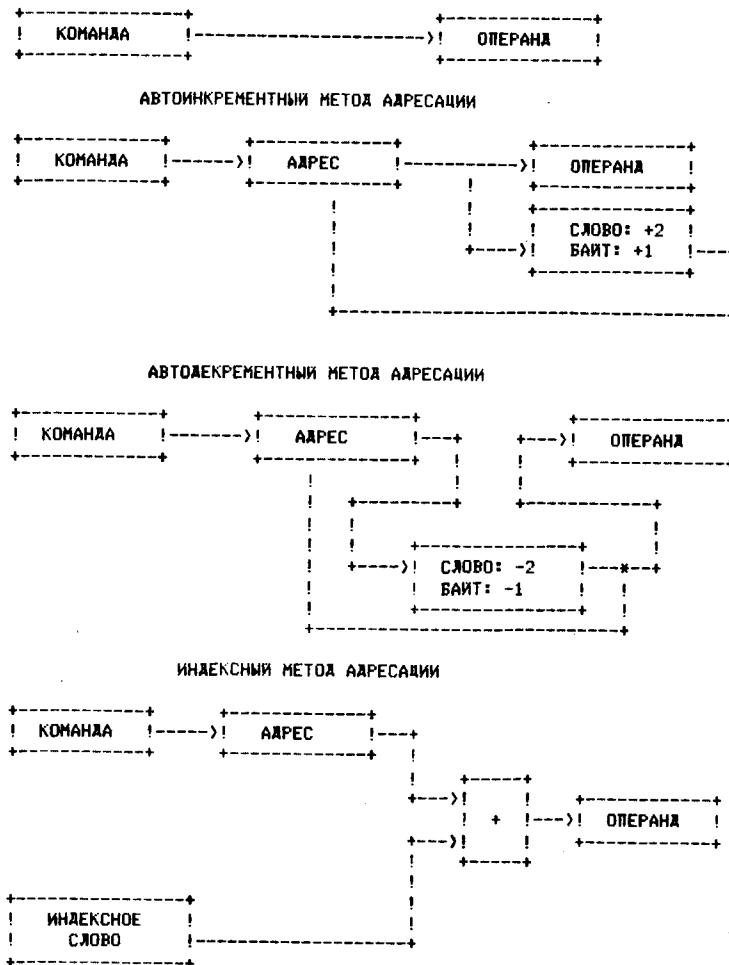


РИС. 1

3.858.143 T01

ПРИМЕРЫ РЕГИСТРОВОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНД
1) "INC R3"	005203	ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦЫ
ДЕЙСТВИЕ: К СОДЕРЖИМОМУ R3 ПРИБАВЛЯЕТСЯ ЕДИНИЦА.		
2) "ADD R2, R4"	060204	СЛОЖЕНИЕ
ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ R2 СКЛАДЫВАЕТСЯ С СОДЕРЖИМЫМ R4.		
ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ		ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
R2) 000002		000002
R4) 000004		000006
3) "COMB R4"	105104	ИНВЕРТИРОВАНИЕ БАЙТА
ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ РАЗРЯДОВ 07-00 В R4 ЗАМЕНЯЕТСЯ ИХ ОБРАТНЫМ КОДОМ.		
(БАЙТОВЫЕ КОМАНДЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ РЕГИСТРОВЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ, ОПЕРИРУЮТ ТОЛЬКО С МЛАДШИМИ БАЙТАМИ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖАЩИМИСЯ В R0N).		
ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ		ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
R4) 022222		022155
АВТОИНКРЕМЕНТНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ОБРАЩЕНИИ С ЗАДАННЫМ ШАГОМ К ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТАБЛИЦЫ ОПЕРАНДОВ. СОДЕРЖИМОЕ ВЫБРАННОГО РЕГИСТРА АВТОМАТИЧЕСКИ НАРАЩИВАЕТСЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЩЕНИЯ В ДАЛЬНЕЙШЕМ К ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЯЧЕЙКЕ. ПРИ БАЙТОВЫХ ОПЕРАЦИЯХ НАРАЩИВАНИЕ ПРОИСХОДИТ НА ЕДИНИЦУ, ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С ПОЛНЫМИ СЛОВАМИ - НА ДВА, А СОДЕРЖИМОЕ R6, R7 ВСЕГДА НАРАЩИВАЕТСЯ НА ДВА. АВТОИНКРЕМЕНТНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ОСОБЕННО УДОБЕН ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С МАССИВАМИ И СТЕКАМИ. С ПОМОЩЬЮ ЭТОГО МЕТОДА МОЖНО ВЫБРАТЬ ЭЛЕМЕНТ ТАБЛИЦЫ, А ЗАТЕМ НАРАСТИТЬ УКАЗАТЕЛЬ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ К СЛЕДУЮЩЕМУ ЭЛЕМЕНТУ В ТАБЛИЦЕ. ХОТЯ ЭТОТ МЕТОД НАИБОЛЕЕ УДОБЕН ПРИ РАБОТЕ С ТАБЛИЦАМИ, ОН МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН КАК ОБЩИЙ МЕТОД ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЦЕЛЕЙ.		

3.858.143 T01

ПРИМЕРЫ АВТОИНКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
1) "CLR (R5)+"	005025	ОЧИСТКА

ДЕЙСТВИЕ: ЯЧЕЙКА, АДРЕС КОТОРОЙ СОДЕРЖИТСЯ В R5, ОЧИЩАЕТСЯ, ПОСЛЕ ЧЕГО АДРЕС (СОДЕРЖИМОЕ R5) УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ДВА.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
20000) 005025 R5) 030000	20000) 005025 R5) 030002
30000) 111116	30000) 000000

2) "CLRВ (R5)+"	105025	ОЧИСТКА БАЙТА
-----------------	--------	---------------

ДЕЙСТВИЕ: ОЧИЩАЕТСЯ ВЫБРАННЫЙ БАЙТ, АДРЕС КОТОРОГО СОДЕРЖИТСЯ В R5, ПОСЛЕ ЧЕГО АДРЕС (СОДЕРЖИМОЕ R5) УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ЕДИНИЦУ.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
20000) 105025 R5) 030000	20000) 105025 R5) 030001
30000) 111116	30000) 111000

3) "ADD (R2)+ R4"	062204	СЛОЖЕНИЕ
-------------------	--------	----------

ДЕЙСТВИЕ: ОПЕРАНД, АДРЕС КОТОРОГО СОДЕРЖИТСЯ В R2, СКЛАДЫВАЕТСЯ С СОДЕРЖИМЫМ R4. РЕЗУЛЬТАТ ЗАНОСИТСЯ В R4, А СОДЕРЖИМОЕ R2 (АДРЕС ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА) НАРАЖИВАЕТСЯ НА ДВА.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
100) 062204 R2) 000204	100) 062204 R2) 000206
R4) 001000	R4) 003000
204) 002000	204) 002000

АВТОДЕКРЕМЕНТНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ТАБУЛИРОВАННЫХ ДАННЫХ. ОДНАКО, В ОТЛИЧИИ ОТ АВТОИНКРЕМЕНТНОГО МЕТОДА, АДРЕСАЦИЯ К ЯЧЕЙКАМ МАССИВА ИДЕТ В ПРОТИВОПОЛОЖНОМ НАПРАВЛЕНИИ. ПРИ ЭТОМ

3.850.143 T01

МЕТОДЕ АДРЕСАЦИИ СОДЕРЖИМОЕ ВЫБРАННОГО R0Н УМЕНЬШАЕТСЯ (ДЛЯ БАЙТОВЫХ КОМАНД - НА ЕДИНИЦУ, ДЛЯ КОМАНД С ПОЛНЫМИ СЛОВАМИ - НА ДВА), А ЗАТЕМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АДРЕС.

СОЧЕТАНИЕ АВТОИНКРЕМЕНТНОГО И АВТОДЕКРЕМЕНТНОГО МЕТОДОВ АДРЕСАЦИИ МОЖЕТ БЫТЬ ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАНО ПРИ РАБОТЕ СО СТЕКОМ.

ПРИМЕРЫ АВТОИНКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
1) "INC -(R0)"	005240	ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦЫ

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ R0 УМЕНЬШАЕТСЯ НА ДВА И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АДРЕС. К ОПЕРАНДУ, ВЫБРАННОМУ ИЗ ЯЧЕЙКИ ПО ЭТОМУ АДРЕСУ, ПРИБАВЛЯЕТСЯ ЕДИНИЦА.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
100) 105240 R0) 017776	100) 105240 R0) 017775
17774) 000000	17774) 000400

2) "INCB -(R0)"	105240	ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦЫ К БАЙТУ
-----------------	--------	--------------------------------

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ R0 УМЕНЬШАЕТСЯ НА ЕДИНИЦУ И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК АДРЕС ОПЕРАНДА. К ВЫБРАННОМУ БАЙТУ ПРИБАВЛЯЕТСЯ ЕДИНИЦА.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
100) 105240 R0) 017776	100) 105240 R0) 017775
17774) 000000	17774) 000400

3) "ADD -(R3), R0"	064300	СЛОЖЕНИЕ
--------------------	--------	----------

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ R3 УМЕНЬШАЕТСЯ НА ДВА И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА, КОТОРЫЙ СКЛАДЫВАЕТСЯ С СОДЕРЖИМЫМ R0 (ОПЕРАНД ПРИЕМНИКА). РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В R0.

3.858.143 T01

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
120) 064300 R0) 000020	120) 064300 R0) 000070
R3) 001776	R3) 001774
1774) 000050	1774) 000050

ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ, ПРИ КОТОРОМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АДРЕС ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК СУММА СОДЕРЖИМОГО ВЫБРАННОГО РОИ С ИНДЕКСНЫМ СЛОВОМ, ПОЗВОЛЯЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПРОИЗВОЛЬНЫЙ ДОСТУП К ЭЛЕМЕНТАМ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ. ИНДЕКСНОЕ СЛОВО СОДЕРЖИТСЯ В СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДНЫМ СЛОВОМ ЯЧЕЙКЕ ПАМЯТИ. ПРИ ИНДЕКСНОМ МЕТОДЕ АДРЕСАЦИИ СОДЕРЖИМОЕ ВЫБРАННОГО РЕГИСТРА МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНО В КАЧЕСТВЕ БАЗЫ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ СЕРИИ АДРЕСОВ.

ПРИМЕРЫ ИНДЕКСНОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНД
1) "CLR 200(R4)"	005064	ОЧИСТКА
	000200	

ДЕЙСТВИЕ: ПРИБАВЛЕНИЕМ К СОДЕРЖИМОМУ R4 КОДА 200 ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АДРЕС ОПЕРАНДА, ПОСЛЕ ЧЕГО ЯЧЕЙКА С ВЫЧИСЛЕННЫМ АДРЕСОМ ОЧИЩАЕТСЯ.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	
1020) 005064 R4) 001000	1020) 005064 R4) 001000	
1022) 000200	1022) 000200	
1200) 177777	1200) 000000	
2) "СОВБ 200(R1)"	105161	ИНВЕРТИРОВАНИЕ
	000200	БАЙТА

ДЕЙСТВИЕ: ПРИБАВЛЕНИЕМ К СОДЕРЖИМОМУ R1 КОДА 200 ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АДРЕС ОПЕРАНДА. ПОСЛЕ ЭТОГО СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ С ВЫЧИСЛЕННЫМ АДРЕСОМ (СТАРШИЙ БАЙТ) ЗАМЕНЯЕТСЯ ЕГО ОБРАТНЫМ КОДОМ.

3.858.143 T01

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1020) 066265 R2) 001100	1020) 066265 R2) 001100
1022) 000030 R5) 002000	1022) 000030 R5) 002000
1024) 000020	1024) 000020
1130) 000001	1130) 000001
2020) 000001	2020) 000002

4.2. МЕТОДЫ КОСВЕННОЙ АДРЕСАЦИИ

ЧЕТЫРЕ ОСНОВНЫХ МЕТОДА МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ В КОМБИНАЦИИ С КОСВЕННОЙ АДРЕСАЦИЕЙ. ЕСЛИ ПРИ РЕГИСТРОВОМ МЕТОДЕ СОДЕРЖИМОЕ ВЫБРАННОГО РЕГИСТРА ЯВЛЯЕТСЯ ОПЕРАНДОМ, ТО ПРИ КОСВЕННО-РЕГИСТРОВОМ МЕТОДЕ ЭТО СОДЕРЖИМОЕ ЯВЛЯЕТСЯ АДРЕСОМ ОПЕРАНДА. ПРИ ТРЕХ ДРУГИХ КОСВЕННЫХ МЕТОДАХ ВЫЧИСЛЕННЫЙ АДРЕС ПОЗВОЛЯЕТ ВЫБРАТЬ ТОЛЬКО АДРЕС ОПЕРАНДА, А НЕ САМ ОПЕРАНД. ЭТИ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ К ТАБЛИЦАМ, СОСТОЯЩИМ ИЗ АДРЕСОВ, А НЕ ИЗ ОПЕРАНДОВ.

НА РИС. 2 ПОКАЗАНЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ.

3.858.143 T01

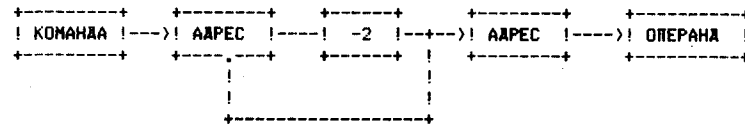
КОСВЕННО-РЕГИСТРОВАЯ МЕТОД АДРЕСАЦИИ



КОСВЕННО-АВТОИНКРЕМЕНТНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ



КОСВЕННО-АВТОДЕКРЕМЕНТНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ



КОСВЕННО-ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ

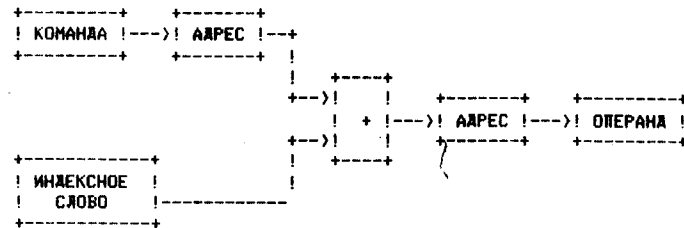


РИС. 2

3.858.143 T01

ПРИМЕР КОСВЕННО-РЕГИСТРОВОГО МЕТОДА АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
"CLR R5"	005015	ОЧИСТКА

ДЕЙСТВИЕ: ОЧИЩАЕТСЯ ЯЧЕЙКА, АДРЕС КОТОРОЙ СОДЕРЖИТСЯ В R5.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1020) 005015 R5) 001700	1020) 005015 R5) 001700
1700) 177777	1700) 000000

ПРИМЕР КОСВЕННО-АВТОИНКРЕМЕНТНОГО МЕТОДА АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
"INC @R2+"	005232	ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦЫ

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ, АДРЕС КОТОРОЙ НАХОДИТСЯ В R2, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК АДРЕС ОПЕРАНДА. ОПЕРАНД УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ЕДИНИЦУ, А СОДЕРЖИМОЕ R2 - НА ДВА.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1000) 005232 R2) 010300	100) 005232 R2) 010302
1010) 000000	1010) 000001
10300) 001010	10300) 001010

ПРИМЕР КОСВЕННО-АВТОДЕКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
"COM @-(R0)"	005150	ИНВЕРТИРОВАНИЕ

3.858.143 T01

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ R0 УМЕНЬШАЕТСЯ НА ДВА И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК АДРЕС ЯЧЕЙКИ, В КОТОРОЙ НАХОДИТСЯ АДРЕС ОПЕРАНДА. ОПЕРАНД ЗАМЕНЯЕТСЯ ЕГО ОБРАТНЫМ КОДОМ.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1000) 005150 R0) 010776	1000) 005150 R0) 010774
10100) 012345	10100) 165432
10774) 010100	10774) 010100

ПРИМЕР КОСВЕННО-ИНДЕКСНОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНД
"ADD @1000(R2), R1"	067201	СЛОЖЕНИЕ

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ, АДРЕС АДРЕСА КОТОРОЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СЛОЖЕНИЕМ КОДА 1000 С СОДЕРЖАНИЕМ R2, СКЛАДЫВАЕТСЯ С ОПЕРАНДОМ, ХРАНЯЩИМСЯ В R1. РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В R1.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1020) 067201 R1) 001234	1020) 067201 R1) 001236
1022) 001000 R2) 000100	1022) 001000 R2) 000100
1050) 000002	1050) 000002
1100) 001050	1100) 001050

4.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЧЕТЧИКА КОМАНД (СК) В КАЧЕСТВЕ РЕГИСТРА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ.

РЕГИСТР R7, ЯВЛЯЯСЬ ОДНИМ ИЗ ВОСЬМИ R0N, ВЫПОЛНЯЕТ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРОЦЕССОРЕ СПЕЦИАЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ СЧЕТЧИКА КОМАНД. КОГДА ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ИСПОЛЬЗУЕТ СЧЕТЧИК КОМАНД ДЛЯ ВЫБОРКИ СЛОВА ИЗ ПАМЯТИ, ЕГО СОДЕРЖИМОЕ

3.858.143 T01

АВТОМАТИЧЕСКИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ДВА. НОВОЕ СОДЕРЖИМОЕ СЧЕТЧИКА ЯВЛЯЕТСЯ АДРЕСОМ СЛОВА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДАННОЙ КОМАНДЫ, ИЛИ АДРЕСОМ СЛЕДУЮЩЕЙ КОМАНДЫ, КОТОРУЮ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ. СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ, ЧТО ПРИ РАБОТЕ С БАЙТАМИ СОДЕРЖИМОЕ СК ТАКЖЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ДВА.

СЧЕТЧИК КОМАНД МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАН СО ВСЕМИ МЕТОДАМИ АДРЕСАЦИИ, ПРИМЕНЯЕМЫМИ В МИКРО-ЭВМ. ОДНАКО, НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНО ОН ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО С ЧЕТЫРЬМА МЕТОДАМИ АДРЕСАЦИИ. ЭТИ МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ ПОЛУЧИЛИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ: НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ, АБСОЛЮТНЫЙ, ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ И КОСВЕННО-ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТИХ МЕТОДОВ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММ, РАБОТОСПОСОБНОСТЬ КОТОРЫХ НЕ ТЕРЯЕТСЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ИХ В ЛЮБУЮ ОБЛАСТЬ ПАМЯТИ.

В ТАБЛ. 4 ПРИВЕДЕНЫ МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ R7.

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ, ЧТО ЭТИ ЧЕТЫРЕ МЕТОДА АНАЛОГИЧНЫ ОПИСАННЫМ В П.П. 4.1. И 4.2., НО В КАЧЕСТВЕ R0N ИСПОЛЬЗУЕТСЯ R7.

ТАБЛИЦА 4

ДВОИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ФУНКЦИЯ
010	НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ	ОПЕРАНД ВЫБИРАЕТСЯ ИЗ ЯЧЕЙКИ, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДНЫМ СЛОВОМ.
011	АБСОЛЮТНЫЙ	ИЗ ЯЧЕЙКИ, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДНЫМ СЛОВОМ, ВЫБИРАЕТСЯ АДРЕС ОПЕРАНДА.
110	ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ	ОПЕРАНД ВЫБИРАЕТСЯ ИЗ ЯЧЕЙКИ, АДРЕС КОТОРОЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК СУММА СОДЕРЖИМОГО СК И ЯЧЕЙКИ, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДНЫМ СЛОВОМ
111	КОСВЕННО-ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ	ИЗ ЯЧЕЙКИ, АДРЕС КОТОРОЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК СУММА СОДЕРЖИМОГО СК И ЯЧЕЙКИ, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДНЫМ СЛОВОМ, ВЫБИРАЕТСЯ АДРЕС ОПЕРАНДА.

МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СК В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ МЕРЕ УПРОЩАЮТ ОБРАБОТКУ ДАННЫХ, НЕ СФОРМИРОВАННЫХ В МАССИВЫ.

3.858.143 T01

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ИМЕЕТ СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ #N. ОН ЭКВИВАЛЕНТЕН АВТОИНКРЕМЕНТНОМУ МЕТОДУ АДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ СК.

ЭТОТ МЕТОД ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЭКОНОМИЮ ВРЕМЕНИ ПРОГРАММИСТА ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ПРОГРАММЫ ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОСТИ ПОМЕЩЕНИЯ КОНСТАНТЫ В ЯЧЕЙКУ ПАМЯТИ ВСЛЕД ЗА КОМАНДНЫМ СЛОВОМ.

ПРИМЕР НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
"ADD #10,R0"	062700	СЛОЖЕНИЕ
	000010	

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ R0 СКЛАДЫВАЕТСЯ С ЧИСЛОМ, СЛЕДУЮЩИМ ЗА КОМАНДОЙ.

РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В R0.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1020) 062700 R0) 000020	1020) 062700 R0) 000030
1022) 000010	1022) 000010

ПРИМЕЧАНИЕ. ПОСЛЕ ВЫБОРКИ КОМАНДЫ СОДЕРЖИМОЕ СК (АДРЕС ЭТОЙ КОМАНДЫ)

УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ДВА. ТАК КАК В ПОЛЕ АДРЕСА ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА ЗАПИСАН КОД 27, СК ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАК УКАЗАТЕЛЬ АДРЕСА ПРИ ВЫБОРКЕ ОПЕРАНДА, ПОСЛЕ ЧЕГО СОДЕРЖИМОЕ ЕГО ВНОВЬ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА ДВА ДЛЯ УКАЗАНИЯ НА СЛЕДУЮЩУЮ КОМАНДУ.

АБСОЛЮТНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ИМЕЕТ СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ @#A. ОН ЭКВИВАЛЕНТЕН КОСВЕННО-АВТОИНКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ СК. ЭТОТ МЕТОД УДОБЕН ТЕМ, ЧТО АДРЕС ОПЕРАНДА ЯВЛЯЕТСЯ ЕГО АБСОЛЮТНЫМ АДРЕСОМ (Т.Е. ОН ОСТАЕТСЯ ПОСТОЯННЫМ, НЕЗАВИСИМО ОТ МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ В ПАМЯТИ).

3.858.143 T01

ПРИМЕР АБСОЛЮТНОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
"CLR @#1100"	005037	ОЧИСТКА

ДЕЙСТВИЕ: СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДОЙ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В КАЧЕСТВЕ АДРЕСА ОПЕРАНДА (В ДАННОМ СЛУЧАЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ АДРЕСОМ ЯВЛЯЕТСЯ КОД 1100). ЯЧЕЙКА С АДРЕСОМ 1100 ОЧИЩАЕТСЯ.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
20) 005037	20) 005037
22) 001100	22) 001100
1100) 177777	1100) 000000

ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ИМЕЕТ СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ X(СК) ИЛИ A, ГДЕ X - ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АДРЕС ПО ОТНОШЕНИЮ К СЧЕТЧИКУ КОМАНД. ЭТОТ МЕТОД ЭКВИВАЛЕНТЕН ИНДЕКСНОЙ АДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ СК. ИНДЕКСНОЕ СЛОВО ХРАНИТСЯ В СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДНЫМ СЛОВОМ ЯЧЕЙКЕ И, БУДУЧИ СЛОЖЕННЫМ С СОДЕРЖИМЫМ СК, ДАЕТ АДРЕС ОПЕРАНДА. ЭТОТ МЕТОД ПОЛЕЗЕН ПРИ НАПИСАНИИ ПРОГРАММЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ РАСПОЛАГАТЬСЯ В РАЗЛИЧНЫХ МЕСТАХ ПАМЯТИ, ТАК КАК АДРЕС ОПЕРАНДА ФИКСИРУЕТСЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К СОДЕРЖИМОМУ СК. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПРОГРАММЫ В ПАМЯТИ ОПЕРАНД ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ НА ТО ЖЕ ЧИСЛО ЯЧЕЕК, ЧТО И САМА КОМАНДА.

ПРИМЕР ОТНОСИТЕЛЬНОЙ АДРЕСАЦИИ.

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
"INC A"	005267	ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦ

3.858.143 T01

ДЕЙСТВИЕ: К ОПЕРАНДУ, АДРЕС КОТОРОГО ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СЛОЖЕНИЕМ
СОДЕРЖИМОГО СК И ИНДЕКСНОГО СЛОВА (000054), ПРИБАВЛЯЕТСЯ ЕДИНИЦА.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1020) 005267	1020) 005267
1022) 000054	1022) 000054
1024)	1024)
1100) 000000	1100) 000001

КОСВЕННО-ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ИМЕЕТ СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
OX(СК) ИЛИ OA, ГДЕ X - АДРЕС ЯЧЕЙКИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АДРЕС, ПО
ОТНОШЕНИЮ К СЧЕТЧИКУ КОМАНД. ЭТОТ МЕТОД ЭКВИВАЛЕНТЕН КОСВЕННО-ИНДЕКСНОЙ
АДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ СК.

ПРИМЕР КОСВЕННО-ОТНОСИТЕЛЬНОЙ АДРЕСАЦИИ

СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД	НАИМЕНОВАНИЕ КОМАНДЫ
"CLR OA"	005077	ОЧИСТКА

ДЕЙСТВИЕ: ОЧИЩАЕТСЯ ЯЧЕЙКА С АДРЕСОМ, НАХОДЯЩИМСЯ В ЯЧЕЙКЕ, АДРЕС
КОТОРОЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИБАВЛЕНИЕМ ИНДЕКСНОГО СЛОВА К СОДЕРЖИМОМУ
СЧЕТЧИКУ КОМАНД.

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ
1020) 005077	1020) 005077
1022) 000020	1022) 000020
1024)	1024)
1044) 010100	1044) 010100
10100) 123456	10100) 000000

3.858.143 T01

4.4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УКАЗАТЕЛЯ СТЕКА (УС) В КАЧЕСТВЕ РЕГИСТРА ОБЩЕГО
НАЗНАЧЕНИЯ.

РЕГИСТР R6, ЯВЛЯЯСЬ ОДНИМ ИЗ P0N, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В МИКРО-ЭВМ КАК УКАЗАТЕЛЬ
АДРЕСА ПРИ ОБРАЩЕНИИ К ТОЙ ЧАСТИ ПАМЯТИ, КОТОРАЯ ОТВОДИТСЯ ПОД СТЕК. С
ПОМОЩЬЮ АВТОДЕКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ ЧЕРЕЗ R6 ДАННЫЕ ЗАПИСЫВАЮТСЯ В СТЕК, А С
ПОМОЩЬЮ АВТОИНКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ ПРОИЗВОДИТСЯ ВЫБОРКА ДАННЫХ ИЗ СТЕКА.
ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ПРОИЗВОЛЬНУЮ ВЫБОРКУ
ЭЛЕМЕНТОВ СТЕКА.

ТАК КАК УС ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРЕРЫВАНИЙ, УМЕНЬШЕНИЕ И
УВЕЛИЧЕНИЕ ЕГО СОДЕРЖИМОГО ВСЕГДА ПРОИЗВОДИТСЯ С ШАГОМ 2. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
БАЙТОВЫХ КОМАНД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УС СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЕК С НЕЧЕТНЫМИ АДРЕСАМИ НЕ
ИЗМЕНЯЕТСЯ.

3.858.143 T01

5. ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД

ОПИСАНИЕ КАЖДОЙ КОМАНДЫ ВКЛЮЧАЕТ: МНЕМОНИКУ, ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД, ФОРМАТ КОМАНД, ДВОИЧНЫЙ КОД, ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ И ВЫРАБОТКИ ПРИЗНАКОВ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЯСНЕНИЯ И ПРИМЕРЫ.

5.1. ФОРМАТЫ КОМАНД

5.1.1. ОДНОАДРЕСНЫЕ КОМАНДЫ ("CLR", "COM", "INC", "DEC", "NEG", "ADC", "SBC", "ROR", "ROL", "ASR", "ASL", "JMP", "SWAB", "MFPS", "MTPS", "SXT", "TST")

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   КОД ОПЕРАЦИИ                   !   DD ИЛИ SS   !
+-----+
    
```

5.1.2. ДВУХАДРЕСНЫЕ КОМАНДЫ ("BIT", "BIC", "BIS", "ADD", "SUB", "MOV", "CMP")

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! КОД ОПЕРАЦИИ !           SS           !           DD           !
+-----+
    
```

КОМАНДА "XOR"

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   КОД ОПЕРАЦИИ   !   R   !   DD   !
+-----+
    
```

5.1.3. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ

1) КОМАНДЫ ВЕТВЛЕНИЯ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   КОД ОПЕРАЦИИ   !           XXX           !
+-----+
    
```

3.858.143 T01

2) КОМАНДА "JSR"

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   0   0           4   !   R   !           DD   !
+-----+
    
```

3) КОМАНДА "RTS"

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   0   0           0           2           0   !   R   !
+-----+
    
```

4) КОМАНДЫ ПЕРЕРЫВАНИЯ ("IOT", "EMT", "TRAP"; "BPT")

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!                                     КОД ОПЕРАЦИИ                                     !
+-----+
    
```

5) КОМАНДА "MARK"

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   КОД ОПЕРАЦИИ                   !           NN           !
+-----+
    
```

6) КОМАНДА "SOB"

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   КОД ОПЕРАЦИИ                   !   R   !           NN           !
+-----+
    
```

5.1.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОМАНДЫ ("HALT", "WAIT", "RESET", "RTI", "RTT", "NOP")

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!                                     КОД ОПЕРАЦИИ                                     !
+-----+
    
```

5.1.5. КОМАНДЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИЗНАКОВ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!   КОД ОПЕРАЦИИ                   !   M   !   Z   !   V   !   C   !
+-----+
    
```

3.858.143 T01

5.2. ВЫПОЛНЕНИЕ БАЙТОВЫХ КОМАНД

БОЛЬШИНСТВО КОМАНД МИКРО-ЭВМ ОПЕРИРУЮТ КАК С ПОЛНЫМИ СЛОВАМИ, ТАК И С БАЙТАМИ. БАЙТОВЫЕ КОМАНДЫ С АВТОИНКРЕМЕНТНЫМ ИЛИ АВТОДЕКРЕМЕНТНЫМ МЕТОДАМИ АДРЕСАЦИИ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ К СЛЕДУЮЩЕМУ БАЙТУ ИЗМЕНЯЮТ СОДЕРЖИМОЕ УКАЗАННОГО РЕГИСТРА НА ЕДИНИЦУ. БАЙТОВЫЕ КОМАНДЫ ПРИ РЕГИСТРОВИМ МЕТОДЕ АДРЕСАЦИИ ПРОИЗВОДЯТ ОБРАБОТКУ МЛАДШЕГО БАЙТА ВЫБРАННОГО РЕГИСТРА. ЕСЛИ СТАРШИЙ РАЗРЯД КОМАНДНОГО СЛОВА (РАЗРЯД 15) УСТАНОВЛЕН, ОН УКАЗЫВАЕТ, ЧТО КОМАНДА БАЙТОВАЯ. ЕСЛИ ЖЕ В РАЗРЯДЕ 15 КОМАНДНОГО СЛОВА ЗАПИСАН НУЛЬ, КОМАНДА ОПЕРИРУЕТ С ПОЛНЫМ СЛОВОМ.

ПРИМЕР:

"CLR"	0050DD	ОЧИСТКА СЛОВА
"CLRB"	1050DD	ОЧИСТКА БАЙТА

5.3. ОДНОАДРЕСНЫЕ КОМАНДЫ

"CLR"	0050DD
"CLRB"	1050DD
ОЧИСТКА	•

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0/1! 0! 0! 0! 0! 1! 0! 1! 0! 0! 0! 0! 0! 0! 0! 0!
+-----+
    
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (--0

ПРИЗНАКИ: N - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ;

V - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - ОЧИЩАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: В УКАЗАННУЮ ЯЧЕЙКУ ЗАПИСЫВАЕТСЯ НУЛЬ. ДЛЯ БАЙТОВОЙ КОМАНДЫ НУЛЬ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В УКАЗАННЫЙ БАЙТ.

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "CLR R1"

ДО ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ

(R1) = 177777

(R1) = 000000

NZVC

NZVC

1111

0100

"COM"

0051DD

"COMB"

1051DD

ИНВЕРТИРОВАНИЕ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0/1! 0! 0! 0! 0! 1! 0! 1! 0! 0! 0! 1! 0! 0! 0! 0!
+-----+
    
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (-- (DST)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: СОДЕРЖИМОЕ УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ ЗАМЕНЯЕТСЯ ЕГО ДВОИЧНЫМ ОБРАТНЫМ КОДОМ (КАЖДЫЙ РАЗРЯД, СОДЕРЖАЩИЙ НУЛЬ, УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, А КАЖДЫЙ РАЗРЯД, СОДЕРЖАЩИЙ ЕДИНИЦУ, ОЧИЩАЕТСЯ). ДЛЯ БАЙТОВОЙ КОМАНДЫ ОПЕРАЦИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К УКАЗАННОМУ БАЙТУ.

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "COM R0"

ДО ОПЕРАЦИИ

(R0) = 013333

NZVC

0110

"INC"

"INCB"

ПРИБАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦЫ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0/1! 0! 0! 0! 1! 0! 1! 1! 0! 1! 1! 0! 1! 1! 1! 1!
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (-- (DST) + 1

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ОПЕРАНД РАВЕН 077777,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: К СОДЕРЖИМОМУ УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ (ИЛИ БАЙТУ, ЕСЛИ КОМАНДА БАЙТОВАЯ)

ПРИБАВЛЯЕТСЯ ЕДИНИЦА.

ПРИМЕР: "INC R2"

ДО ОПЕРАЦИИ

(R2) = 000333

NZVC

0000

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R0) = 164444

NZVC

1051

0052DD

1052DD

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R2) = 000334

NZVC

0000

3.858.143 T01

"DEC"

0053DD

"DECB"

1053DD

ВЫЧИТАНИЕ ЕДИНИЦЫ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0/1! 0! 0! 0! 1! 0! 1! 1! 0! 1! 1! 1! 1! 1! 1! 1!
+-----+
ДЕЙСТВИЕ: (DST) (-- (DST) - 1

```

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ОПЕРАНД РАВЕН 100000,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ИЗ СОДЕРЖИМОГО УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ (ИЛИ УКАЗАННОГО БАЙТА ДЛЯ БАЙТОВЫХ КОМАНД) ВЫЧИТАЕТСЯ ЕДИНИЦА.

ПРИМЕР: "DEC R5"

ДО ОПЕРАЦИИ

(R5) = 000001

NZVC

1000

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R5) = 000000

NZVC

0100

"NEG"

0054DD

"NEGB"

1054DD

ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАКА

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0/1! 0! 0! 0! 1! 0! 1! 1! 1! 0! 0! 1! 1! 1! 1! 1!
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (-- МИНУС (DST)

3.858.143 T01

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,
 В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,
 В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН 100000,
 В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 C - ОЧИЩАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,
 В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: СОДЕРЖИМОЕ УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ (ИЛИ БАЙТА ДЛЯ БАЙТОВЫХ КОМАНД)
 ЗАМЕНЯЕТСЯ ЕГО ДВОИЧНЫМ ДОПОЛНЕНИЕМ. СЛЕДУЕТ ЗАМЕТИТЬ, ЧТО ЧИСЛО 100000
 ЗАМЕНЯЕТСЯ САМИМ СОВОЙ, ТАК КАК НЕ СУЩЕСТВУЕТ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ЕМУ
 ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ЧИСЛА.

ПРИМЕР: "NCS R0".

ДО ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
(R0) = 000010	(R0) = 177770
NZVC	NZVC
0000	1001
"TST"	0057DD
"TSTB"	1057DD

ПРОВЕРКА

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0/1! 0! 0! 0! 1! 0! 1! 1! 1! 1! 1! 1! 1! D! D! D! D! D! D!
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (← (DST)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ОПЕРАНД МЕНЬШЕ НУЛЯ,
 В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ОПЕРАНД РАВЕН НУЛЮ,

3.858.143 T01

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 V - ОЧИЩАЕТСЯ;
 C - ОЧИЩАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОДЕРЖИМОГО УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ (ИЛИ БАЙТА ДЛЯ
 БАЙТОВЫХ КОМАНД) УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ИЛИ ОЧИЩАЮТСЯ ПРИЗНАКИ N И Z.

ПРИМЕР: "TST R1"

ДО ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
(R1) = 012340	(R1) = 012340
NZVC	NZVC
0011	0000

УВЕЛИЧЕНИЕ ИЛИ УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЕЛ В КРАТНОЕ СТЕПЕНИ 2 ЧИСЛО РАЗ
 ВЫПОЛНЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ КОМАНД АРИФМЕТИЧЕСКОГО СДВИГА: "ASR" - АРИФМЕТИЧЕСКОГО
 СДВИГА ВПРАВО И "ASL" - АРИФМЕТИЧЕСКОГО СДВИГА ВЛЕВО. ЗНАКОВЫЙ РАЗРЯД
 ОПЕРАНДА (РАЗРЯД 15) ПРИ АРИФМЕТИЧЕСКОМ СДВИГЕ ВПРАВО ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ. В
 МЛАДШИИ РАЗРЯД ПРИ АРИФМЕТИЧЕСКОМ СДВИГЕ ВЛЕВО ЗАНОСИТСЯ НУЛЬ. ИНФОРМАЦИЯ,
 СДВИНУТАЯ ЗА ПРЕДЕЛЫ С-РАЗРЯДА, ТЕРЯЕТСЯ.

"ASR"	0062DD
"ASRB"	1062DD

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ СДВИГ ВПРАВО

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0/1! 0! 0! 0! 0! 1! 1! 1! 0! 0! 1! 0! 1! 0! 1! 0!
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (← СДВИНУТОЕ НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ ВПРАВО (DST).

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ СТАРШИИ РАЗРЯД РЕЗУЛЬТАТА
 УСТАНОВЛЕН, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,
 В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

3.858.143 T01

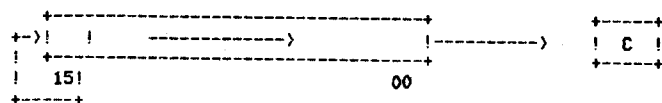
V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ ОПЕРАЦИИ "ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ" НАА СОДЕРЖИМЫМ РАЗРЯДОВ N И C, КОТОРОЕ ОНИ ИМЕЮТ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ СДВИГА;

C - ЗАГРУЖАЕТСЯ СОДЕРЖИМЫМ МЛАДШЕГО РАЗРЯДА УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ.

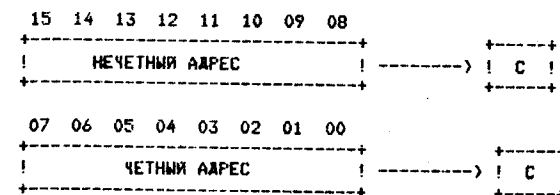
ОПИСАНИЕ: ВСЕ РАЗРЯДЫ ОПЕРАНДА СДВИГАЮТСЯ ВПРАВО НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ. СОДЕРЖИМОЕ ЗНАКОВОГО РАЗРЯДА ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ. С-РАЗРЯД ЗАГРУЖАЕТСЯ СОДЕРЖИМЫМ МЛАДШЕГО РАЗРЯДА ОПЕРАНДА. ТАКИМ ОБРАЗОМ, "ASR" ИЛИ "ASRB" ВЫПОЛНЯЕТ ДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА СО ЗНАКОМ НА ДВА.

ПРИМЕР:

СДВИГ ПОЛНОГО СЛОВА



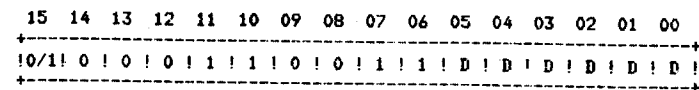
СДВИГ БАЙТА



"ASL" 0063DD

"ASLB" 1063DD

АРИМЕТИЧЕСКИЙ СДВИГ ВЛЕВО



ДЕЙСТВИЕ : (DST) (--- СДВИНУТОЕ НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ ВЛЕВО (DST)

3.858.143 T01

ПРИЗНАКИ : N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ , ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ , ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - ЗАГРУЖАЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ ОПЕРАЦИИ N C

(ЗНАЧЕНИЕ N И C ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ СДВИГА) ;

C - ЗАГРУЖАЕТСЯ СОДЕРЖИМЫМ СТАРШЕГО РАЗРЯДА ОПЕРАНДА.

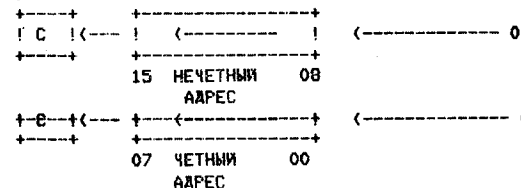
ОПИСАНИЕ: ВСЕ РАЗРЯДЫ ОПЕРАНДА СДВИГАЮТСЯ НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ ВЛЕВО. В МЛАДШИИ РАЗРЯД РЕЗУЛЬТАТА ЗАПИСЫВАЕТСЯ НУЛЬ. С-РАЗРЯД ЗАГРУЖАЕТСЯ СОДЕРЖИМЫМ СТАРШЕГО РАЗРЯДА ОПЕРАНДА. ТАКИМ ОБРАЗОМ, "ASL" ИЛИ "ASLB" ВЫПОЛНЯЕТ УМНОЖЕНИЕ ЧИСЛА СО ЗНАКОМ НА ДВА.

ПРИМЕР:

СДВИГ ПОЛНОГО СЛОВА



СДВИГ БАЙТА



ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ И ПОРАЗРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ОПЕРАНДА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ КОМАНДЫ ЦИКЛИЧЕСКОГО СДВИГА. ОНИ ОПЕРИРУЮТ СО СЛОВОМ ОПЕРАНДА И С-РАЗРЯДОМ КАК С СОДЕРЖИМЫМ 17- РАЗРЯДНОГО РЕГИСТРА С ЦИКЛИЧЕСКИМ ПЕРЕНОСОМ.

3.858.143 T01

"ROR" 0060DD
 "RORB" 1060DD

ЦИКЛИЧЕСКИЙ СДВИГ ВПРАВО

```

  15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
  +-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  !0/1! 0! 0! 0! 0! 1! 1! 0! 0! 0! 0! 0! 0! 0! 0! 0!
  +-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

ДЕЙСТВИЕ : (DST) (--- ЦИКЛИЧЕСКИ СДВИНУТОЕ НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ ВПРАВО (DST))

ПРИЗНАКИ : N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ ;

V - ЗАГРУЖАЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ ОПЕРАЦИИ "N ∇ C"

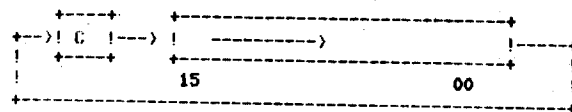
(ЗНАЧЕНИЯ N И C ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОПЕРАЦИИ СДВИГА) ;

C - ЗАГРУЖАЕТСЯ МЛАДШИМ РАЗРЯДОМ ОПЕРАНДА.

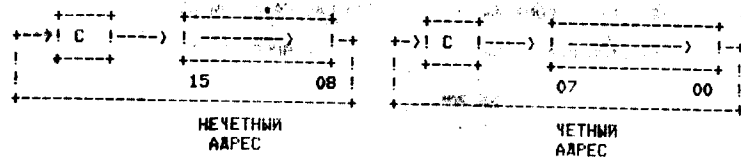
ОПИСАНИЕ : ВСЕ РАЗРЯДЫ ОПЕРАНДА ЦИКЛИЧЕСКИ СДВИГАЮТСЯ НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ ВПРАВО. СОДЕРЖИМОЕ МЛАДШЕГО РАЗРЯДА ЗАГРУЖАЕТСЯ В С-РАЗРЯД, А ПРЕЖНЕЕ СОДЕРЖИМОЕ С-РАЗРЯДА ЗАГРУЖАЕТСЯ В СТАРШИИ РАЗРЯД РЕЗУЛЬТАТА.

ПРИМЕР :

СДВИГ ПОЛНОГО СЛОВА



СДВИГ БАЙТА



3.858.143 T01

"ROL" 0061DD

"ROLB" 1061DD

ЦИКЛИЧЕСКИЙ СДВИГ ВЛЕВО

```

  15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
  +-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  !0/1! 0! 0! 0! 0! 1! 1! 0! 0! 0! 0! 1! 1! 0! 0! 0!
  +-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

ДЕЙСТВИЕ : (DST) (--- ЦИКЛИЧЕСКИ СДВИНУТОЕ НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ ВЛЕВО (DST)) ;

ПРИЗНАКИ : N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ ;

V - ЗАГРУЖАЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ ОПЕРАЦИИ "N ∇ C" (ЗНАЧЕНИЯ N

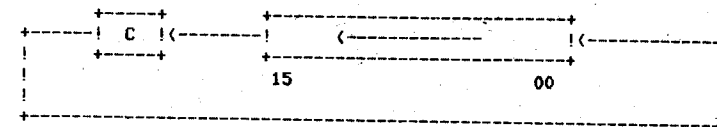
И C ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ОПЕРАЦИИ СДВИГА) ;

C - ЗАГРУЖАЕТСЯ СТАРШИИ РАЗРЯДОМ ОПЕРАНДА.

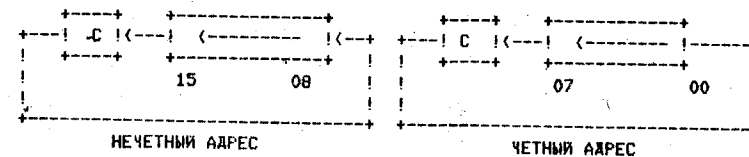
ОПИСАНИЕ : ВСЕ РАЗРЯДЫ ОПЕРАНДА ЦИКЛИЧЕСКИ СДВИГАЮТСЯ НА ОДНУ ПОЗИЦИЮ ВЛЕВО. СОДЕРЖИМОЕ СТАРШЕГО РАЗРЯДА ЗАГРУЖАЕТСЯ В С-РАЗРЯД, А ПРЕЖНЕЕ СОДЕРЖИМОЕ С-РАЗРЯДА ЗАГРУЖАЕТСЯ В МЛАДШИИ РАЗРЯД РЕЗУЛЬТАТА.

ПРИМЕР :

СДВИГ ПОЛНОГО СЛОВА



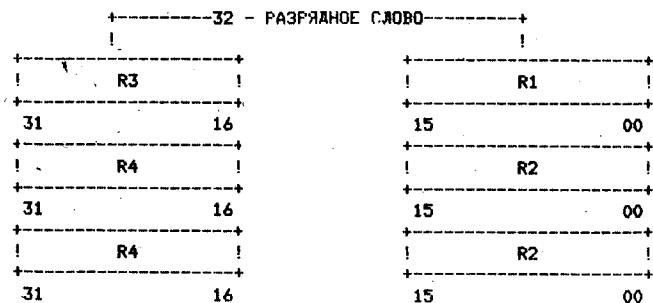
СДВИГ БАЙТА



3.858.143 T01

ПРИ ВЫЧИСЛЕНИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТЬЮ ИНОГДА НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД ОПЕРАНДАМИ ДЛИНОЙ В НЕСКОЛЬКО СЛОВ. ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ С ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТЬЮ ПРИМЕНЯЮТСЯ КОМАНДЫ ПРИБАВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА ("ADC") И ВЫЧИТАНИЯ ПЕРЕНОСА ("SBC").

НАПРИМЕР, ДВА 16-РАЗРЯДНЫХ СЛОВА МОГУТ БЫТЬ ОБЪЕДИНЕНЫ В 32-РАЗРЯДНОЕ СЛОВО, И НАД НИМ МОГУТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ОПЕРАЦИИ СЛОЖЕНИЯ И ВЫЧИТАНИЯ, КАК ПОКАЗАНО НИЖЕ.



ПРИМЕР: СЛОЖЕНИЕ (МИНУС 1) С (МИНУС 1) МОЖЕТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНО СЛЕДУЮЩИМ

ОБРАЗОМ:

МИНУС 1 = 3777777777

(R1) = (R2) = (R3) = (R4) = 177777

"ADD R1, R2"

"ADC R3"

"ADD R3, R4"

- 1) ПОСЛЕ СЛОЖЕНИЯ (R1) С (R2) В С-РАЗРЯД ЗАГРУЖАЕТСЯ ЕДИНИЦА;
- 2) КОМАНДА "ADC" ПРИБАВЛЯЕТ С-РАЗРЯД К (R3), ПОСЛЕ ЧЕГО (R3) = 000000;
- 3) СКЛАДЫВАЮТСЯ (R3) И (R4);
- 4) РЕЗУЛЬТАТ = 3777777776 = МИНУС 2.

3.858.143 T01

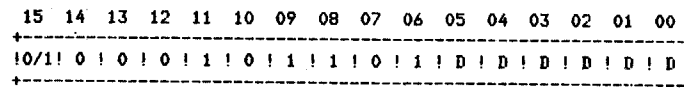
"ADC"

0055DD

"ADCB"

1055DD

ПРИБАВЛЕНИЕ ПЕРЕНОСА



ДЕЙСТВИЕ: (DST) (-- (DST) + (C))

ПРИЗНАКИ: N-УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z-УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C-УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ

ОПЕРАЦИИ (DST) = 077777, А (C) = 1,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

S-УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ

ОПЕРАЦИИ (DST) = 177777, А (S) = 1,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ОПЕРАНД СКЛАДЫВАЕТСЯ С СОДЕРЖИМЫМ С-РАЗРЯДА.

ПРИМЕР: "ADC R3"

ДО ОПЕРАЦИИ

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R3) = 077777

(R3) = 100000

NZVC

NZVC

0001

1010

3.858.143 T01

"SBC" 0056DD
"SBCB" 1056DD

ВЫЧИТАНИЕ ПЕРЕНОСА

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0!1!0!0!0!0!1!0!1!1!1!0!1!1!0!D!D!D!D!D!D!
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) <-- (DST) - (C)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КОМАНДЫ

(DST) = 100000, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ (DST) = 0 И (C) = 1,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: СОДЕРЖИМОЕ С-РАЗРЯДА ВЫЧИТАЕТСЯ ИЗ ОПЕРАНДА. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ
ВМЕСТЬ ПЕРЕНОС, ПОЛУЧИВШИИСЯ ПРИ ВЫЧИТАНИИ ДВУХ МЛАДШИХ 16-РАЗРЯДНЫХ СЛОВ ИЗ
РЕЗУЛЬТАТА ВЫЧИТАНИЯ ДВУХ СТАРШИХ 16-РАЗРЯДНЫХ СЛОВ.

ПРИМЕР:

ВЫЧИТАНИЕ С УДВОЕННОЙ ТОЧНОСТЬЮ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩЕЙ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ КОМАНД:

"SUB A0, B0"

"SBC B1"

"SUB A1, B1"

3.858.143 T01

"SXT" 0067DD

РАСШИРЕНИЕ ЗНАКА

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0!0!0!0!0!1!1!0!1!1!1!1!D!D!D!D!D!D!
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) <-- 0, ЕСЛИ N ОЧИЩЕН,

(DST) <-- МИНУС 1, ЕСЛИ N УСТАНОВЛЕН.

ПРИЗНАКИ: N - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ (N) = 0;

V - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ЕСЛИ (N) = 1, ОПЕРАНДА ЗАМЕНЯЕТСЯ КОДОМ 177777, ЕСЛИ (N) = 0,
УКАЗАННАЯ ЯЧЕЙКА ОЧИЩАЕТСЯ. ЭТА КОМАНДА ОБЫЧНО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ
ОПЕРАЦИИ С ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТЬЮ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ЗНАКА В 32-РАЗРЯДНОМ СЛОВЕ.

ПРИМЕР: "SXT R3"

ДО ОПЕРАЦИИ

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R3) = 012345

(R3) = 177777

NZVC

NZVC

1000

1000

ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ 8-РАЗРЯДНЫМИ БАЙТАМИ,
МОЖЕТ БЫТЬ ВЕСЬМА ПОЛЕЗНА КОМАНДА ПЕРЕСТАНОВКИ БАЙТОВ ("SWAB").

"SWAB"

0003DD

ПЕРЕСТАНОВКА БАЙТОВ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0!0!0!0!0!0!0!0!0!1!1!1!D!D!D!D!D!D!
```

ДЕЙСТВИЕ: БАЙТ 1 / БАЙТ 0 <-- БАЙТ 0 / БАЙТ 1.

3.858.143 T01

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ СТАРШИЙ РАЗРЯД МЛАДШЕГО БАЙТА РЕЗУЛЬТАТА (РАЗРЯД 7) - УСТАНОВЛЕН, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ МЛАДШИЙ БАЙТ РЕЗУЛЬТАТА РАВЕН НУЛЮ;
 V - ОЧИЩАЕТСЯ;
 C - ОЧИЩАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: СТАРШИЙ И МЛАДШИЙ БАЙТЫ УКАЗАННОЙ ЯЧЕЙКИ МЕНЯЮТСЯ МЕСТАМИ. АДРЕСАЦИЯ ПРОИСХОДИТ К ПОЛНОМУ СЛОВУ.

ПРИМЕР: "SWAB R1"

ДО ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
(R1) = 077777	(R1) = 177577
NZVC	NZVC
1111	0000

СЛОВО СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА (ССП) ХРАНИТСЯ В РЕГИСТРЕ СЛОВА СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА (РСР). ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ДОСТУПА К ССП ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ КОМАНДАМИ ЧТЕНИЯ И ЗАПИСИ ССП.

"MFPS" 1067DD

ЧТЕНИЕ ССП

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 ! 1 ! 0 ! 1 ! 1 ! 1 ! 1 ! S ! S ! S ! S ! S ! S !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) <-- ССП

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РАЗРЯД 07 СЛОВА СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА РАВЕН ЕДИНИЦЕ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ВСЕ ВОСЕМЬ РАЗРЯДОВ ССП (РАЗРЯДЫ 07-00) РАВНЫ НУЛЮ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;
 V - ОЧИЩАЕТСЯ;

3.858.143 T01

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ВОСЕМЬ РАЗРЯДОВ СЛОВА СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА ССП ПЕРЕСИЛАЮТСЯ В УКАЗАННУЮ ЯЧЕЙКУ. ЕСЛИ ПРИ ЭТОМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РЕГИСТРОВЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ, В УКАЗАННОМ РЕГИСТРЕ ПРОИСХОДИТ РАСШИРЕНИЕ ЗНАКА. АДРЕС ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА ВОСПРИНИМАЕТСЯ КАК АДРЕС БАЙТА.

ПРИМЕР: "MFPS R0"

ДО ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
(R0) = 000000	(R0) = 000014
РСР = 000014	РСР = 000000

"MTPS" 1064SS

ЗАПИСЬ ССП

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 ! S ! S ! S ! S ! S !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: ССП <-- (SRC)

ПРИЗНАКИ: УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ИЛИ ОЧИЩАЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С РАЗРЯДАМИ 03-00 ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА (SRC).

ОПИСАНИЕ: ВОСЕМЬ РАЗРЯДОВ УКАЗАННОГО ОПЕРАНДА ЗАМЕШАЮТ СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА. АДРЕС ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА ВОСПРИНИМАЕТСЯ КАК АДРЕС БАЙТА. СЛЕДУЕТ ЗАМЕТИТЬ, ЧТО Т-РАЗРЯД (РАЗРЯД 4 ССП) НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ. ЭТА КОМАНДА МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ РАЗРЯДА ПРИОРИТЕТА ПРОЦЕССОРА (РАЗРЯД 07 ССП).

5.4. ДВУХАДРЕСНЫЕ КОМАНДЫ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВУХАДРЕСНЫХ КОМАНД ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ЭКОНОМИИ МАШИННОГО ВРЕМЕНИ И СОКРАЩЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА КОМАНД В ПРОГРАММЕ. СПИСОК

3.858.143 T01

ДВУХАДРЕСНЫХ КОМАНД СОДЕРЖИТ ЧЕТЫРЕ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ И ЧЕТЫРЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОМАНДЫ.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ КОМАНДЫ

"MOV" 01SSDD
"MOVB" 11SSDD

ПЕРЕСЫЛКА

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00  
+-----+  
!0/1! 0! 0! 1! 1! S! S! S! S! S! S! S! S! S! D! D! D! D! D! D!  
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (-- (SRC)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ (SRC) < 0, В ПРОТИВНОМ

СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ (SRC) = 0, В ПРОТИВНОМ

СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

У - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА (SRC) ПЕРЕСЫЛАЕТСЯ ПО АДРЕСУ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА. ПРЕЖНЕЕ СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ DST ТЕРЯЕТСЯ. СОДЕРЖИМОЕ ЯЧЕЙКИ SRC НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ. ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С БАЙТАМИ КОМАНДА "MOVB" С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕГИСТРОВОГО МЕТОДА АДРЕСАЦИИ (ЕДИНСТВЕННАЯ СРЕДИ БАЙТОВЫХ КОМАНД) РАСШИРЯЕТ СТАРШИЙ РАЗРЯД МЛАДШЕГО БАЙТА (РАСШИРЕНИЕ ЗНАКА). ВСЕ РАЗРЯДЫ СТАРШЕГО БАЙТА УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ИЛИ СВРАСЫВАЮТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, УСТАНОВЛЕН ИЛИ СВРОШЕН СТАРШИЙ (ЗНАКОВЫЙ) РАЗРЯД МЛАДШЕГО БАЙТА. В ДРУГИХ СЛУЧАЯХ "MOVB" ОПЕРИРУЕТ С БАЙТАМИ ТАК, КАК "MOV" СО СЛОВАМИ.

3.858.143 T01

ПРИМЕРЫ:

"MOV X, R1" - ЗАГРУЖАЕТ R1 СОДЕРЖИМЫМ ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ X;
"MOV #20, R0" - ЗАГРУЖАЕТ ЧИСЛО 20 В РЕГИСТР R0;
"MOV #20, (R6)" - ЗАПИСЫВАЕТ ОПЕРАНД, СОДЕРЖАЩИЙСЯ В ЯЧЕЙКЕ С АДРЕСОМ 20, В СТЕК;
"MOV (R6)+, @#177566" - ВЫБИРАЕТ ОПЕРАНД ИЗ СТЕКА И ЗАПИСЫВАЕТ ЕГО В ЯЧЕЙКУ 177566;
"MOV R1, R3" - ВЫПОЛНЯЕТ МЕЖРЕГИСТРОВУЮ ПЕРЕДАЧУ.

"CMP" 02SSDD

"CMPB" 12SSDD

СРАВНЕНИЕ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00  
+-----+  
!0/1! 0! 1! 0! 1! S! S! S! S! S! S! S! S! S! D! D! D! D! D! D!  
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (SRC) (-- (DST)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ БЫЛО АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ

(ЭТО МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ, КОГДА ОПЕРАНДЫ БЫЛИ

ПРОТИВОПОЛОЖНОГО ЗНАКА, А ЗНАК РЕЗУЛЬТАТА СОВПАДАЕТ СО

ЗНАКОМ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА), В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - ОЧИЩАЕТСЯ, ЕСЛИ БЫЛ ПЕРЕНОС ИЗ СТАРШЕГО РАЗРЯДА

РЕЗУЛЬТАТА, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: СРАВНИВАЮТСЯ ОПЕРАНДЫ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКА, И КАК РЕЗУЛЬТАТ СРАВНЕНИЯ ИЗМЕНЯЮТСЯ ПРИЗНАКИ, КОТОРЫЕ ЗАТЕМ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ

3.858.143 T01

КОМАНДА УСЛОВНЫХ ПЕРЕХОДОВ. ОБА ОПЕРАНДА НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ. ЗА КОМАНДОЙ СРАВНЕНИЯ ОБЫЧНО СЛЕДУЕТ КОМАНДА УСЛОВНОГО ВЕТВЛЕНИЯ. ЗАМЕТИМ, ЧТО, В ОТЛИЧИИ ОТ КОМАНДЫ ВЫЧИТАНИЯ, ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМАНДЫ "СМР" ОПЕРАНДЫ МЕНЯЮТСЯ МЕСТАМИ: (SRC) - (DST), А НЕ (DST) - (SRC).

"ADD" 06SSDD

СЛОЖЕНИЕ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 0 ! 1 ! 1 ! 1 ! 0 ! S ! S ! S ! S ! S ! S ! D ! D ! D ! D ! D ! D !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) \leftarrow (SRC) + (DST)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОПЕРАЦИИ ПРОИЗОШЛО

АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ (ЭТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА

ОПЕРАНДЫ БЫЛИ ОДНОГО ЗНАКА, А РЕЗУЛЬТАТ ПОЛУЧИЛСЯ

ПРОТИВОПОЛОЖНОГО ЗНАКА), В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ БЫЛ ПЕРЕНОС ИЗ СТАРШЕГО РАЗРЯДА

РЕЗУЛЬТАТА, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА (SRC) СКЛАДЫВАЕТСЯ С ОПЕРАНДОМ ПРИЕМНИКА (DST),

И РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ ПО АДРЕСУ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА. ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ

СОДЕРЖИМОЕ (DST) ТЕРЯЕТСЯ. СОДЕРЖИМОЕ (SRC) НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ. СЛОЖЕНИЕ

ВЫПОЛНЯЕТСЯ В ДВОИЧНОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ КОДЕ.

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "ADD R1, R2"

ДО ОПЕРАЦИИ

(R1) = 000020

(R2) = 000060

NZVC

1111

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R1) = 000020

(R2) = 000100

NZVC

0000

"SUB"

16SSDD

ВЫЧИТАНИЕ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 1 ! 1 ! 1 ! 0 ! S ! S ! S ! S ! S ! S ! D ! D ! D ! D ! D ! D !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) \leftarrow (DST) - (SRC)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОПЕРАЦИИ

ПРОИЗОШЛО АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ (ЭТО ПРОИСХОДИТ,

КОГДА ОПЕРАНДЫ БЫЛИ ПРОТИВОПОЛОЖНОГО ЗНАКА, А ЗНАК ОПЕРАНДА

СОВПАДАЕТ СО ЗНАКОМ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА), В ПРОТИВНОМ

СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - ОЧИЩАЕТСЯ, ЕСЛИ БЫЛ ПЕРЕНОС ИЗ СТАРШЕГО РАЗРЯДА

РЕЗУЛЬТАТА, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ИЗ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА (DST) ВЫЧИТАЕТСЯ ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА (SRC), И

РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ ПО АДРЕСУ DST. ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ СОДЕРЖИМОЕ DST

ТЕРЯЕТСЯ, А СОДЕРЖИМОЕ SRC ОСТАЕТСЯ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ. ПРИ АРИФМЕТИЧЕСКИХ

ОПЕРАЦИЯХ С УДВОЕННОЙ ТОЧНОСТЬЮ УСТАНОВКА C-РАЗРЯДА ОЗНАЧАЕТ ЗАЕМ ЕДИНИЦЫ ИЗ

3.858.143 T01

СТАРШЕЙ ЧАСТИ ВМЧИТАЕМОГО.

ПРИМЕР : "SUB R1, R2"

ДО ОПЕРАЦИИ

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R1) = 011111

(R1) = 011111

(R2) = 012345

(R2) = 001234

NZVC

NZVC

1111

0000

5.4.1. ЛОГИЧЕСКИЕ КОМАНДЫ

ИЗ ЧЕТЫРЕХ ЛОГИЧЕСКИХ КОМАНД ТРИ ИМЕЮТ ТАКОЕ ЖЕ ФОРМАТ, КАК И ДВУХАДРЕСНЫЕ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ КОМАНДЫ. ЧЕТВЕРТАЯ КОМАНДА ИМЕЕТ СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ФОРМАТ. ЛОГИЧЕСКИЕ КОМАНДЫ ПОЗВОЛЯЮТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОРАЗРЯДНУЮ ОБРАБОТКУ ДАННЫХ.

"BIT"

03SSDD

"BITB"

13SSDD

ПРОВЕРКА РАЗРЯДОВ

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ДЕЙСТВИЕ: (SRC) \wedge (DST)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ СТАРШИЙ РАЗРЯД РЕЗУЛЬТАТА

УСТАНОВЛЕН, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ВСЕ РАЗРЯДЫ РЕЗУЛЬТАТА РАВНЫ НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

3.858.143 T01

ОПИСАНИЕ: ВЫПОЛНЯЕТСЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ "И" НАД (SRC) И (DST) С СООТВЕТСТВУЮЩИМ ИЗМЕНЕНИЕМ ПРИЗНАКОВ. ОБА ОПЕРАНДА НЕ ИЗМЕНЯЮТ СВОИХ ЗНАЧЕНИЙ.

КОМАНДА "BIT" ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СОСТОЯНИЯ РАЗРЯДОВ ОПЕРАНДА (SRC), ДЛЯ КОТОРЫХ УСТАНОВЛЕНЫ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ РАЗРЯДЫ В ОПЕРАНДЕ (DST).

ПРИМЕР: "BIT 30, R3"

ДО ОПЕРАЦИИ

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

(R3) = 0000000000011000

(R3) = 0000000000011000

NZVC

NZVC

1111

0001

"BIC"

04SSDD

"BICB"

14SSDD

ОЧИСТКА РАЗРЯДОВ

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1

ДЕЙСТВИЕ: (DST) \leftarrow ((SRC) \wedge (DST))

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ СТАРШИЙ РАЗРЯД РЕЗУЛЬТАТА

УСТАНОВЛЕН, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ВСЕ РАЗРЯДЫ РЕЗУЛЬТАТА ОЧИЩЕНЫ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: КАЖДЫЙ РАЗРЯД ОПЕРАНДА (DST), СООТВЕТСТВУЮЩИИ УСТАНОВЛЕННОМУ РАЗРЯДУ ОПЕРАНДА (SRC), ОЧИЩАЕТСЯ. ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ СОДЕРЖИМОЕ DST ТЕРЯЕТСЯ.

СОДЕРЖИМОЕ SRC НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "BIS R3, R4"

ДО ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
(R3) = 001234	(R3) = 001234
(R4) = 001111	(R4) = 000101
NZVC	NZVC
1111	0001
"BIS"	05SSDD
"BISB"	15SSDD

ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0!1!1!0!1!1!S!S!S!S!S!S!D!D!D!D!D!D!
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) ← (SRC) ∨ (DST)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ СТАРШИЙ РАЗРЯД РЕЗУЛЬТАТА

УСТАНОВЛЕН, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ВСЕ РАЗРЯДЫ РЕЗУЛЬТАТА ОЧИЩЕНЫ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: НАД СОДЕРЖИМЫМ SRC И DST ВЫПОЛНЯЕТСЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ "ИЛИ", И ЗАПИСЫВАЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТ ПО АДРЕСУ DST. РАЗРЯД (DST) УСТАНОВЛИВАЕТСЯ В "1", ЕСЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ РАЗРЯДЫ (SRC) НАХОДЯТСЯ В "1". РАЗРЯДЫ (DST) НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ, ЕСЛИ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ РАЗРЯДЫ (SRC) НАХОДЯТСЯ В "0". ПРЕЖНЕЕ СОДЕРЖИМОЕ DST ТЕРЯЕТСЯ, А СОДЕРЖИМОЕ SRC ОСТАЕТСЯ НЕИЗМЕННЫМ.

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "BIS R0, R1"

ДО ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
(R0) = 001234	(R0) = 001234
(R1) = 001111	(R1) = 001335
NZVC	NZVC
0000	0000
ДО ОПЕРАЦИИ	ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ
(R0) = 0000001010011100	
(R1) = 0000001001001001	(R1) = 0000001011011101

"XOR" 074RDD

ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
!0!1!1!1!1!1!0!0!R!R!R!D!D!D!D!D!D!
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (DST) ← R ⊕ (DST)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: НАД СОДЕРЖИМЫМ УКАЗАННОГО РЕГИСТРА И СОДЕРЖИМЫМ DST ВЫПОЛНЯЕТСЯ ОПЕРАЦИЯ "ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ". РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В DST. СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "XOR R0, R2"

ДО ОПЕРАЦИИ

(R0) = 001234

(R2) = 001111

NZVC

1111

ДО ОПЕРАЦИИ

(R0) = 0000001010011100

(R2) = 00000 0011010101

5.5. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ

К КОМАНДАМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ ОТНОСЯТСЯ КОМАНДЫ ВЕТВЛЕНИЯ, ОБРАЩЕНИЯ К ПОДПРОГРАММЕ, ВОЗВРАТА ИЗ ПОДПРОГРАММЫ, БЕЗУСЛОВНОГО ПЕРЕХОДА И ДР.

5.5.1. КОМАНДЫ ВЕТВЛЕНИЯ.

ЭТИ КОМАНДЫ ВЫЗЫВАЮТ ВЕТВЛЕНИЕ ПО АДРЕСУ, КОТОРЫЙ ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ СМЕЩЕНИЕ.

СМЕЩЕНИЕ ПОКАЗЫВАЕТ, НА СКОЛЬКО ЯЧЕЕК НУЖНО ПЕРЕЙТИ ОТНОСИТЕЛЬНО ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖИМОГО СК В ТУ ИЛИ ДРУГУЮ СТОРОНУ. ТАК КАК СЛОВА ИМЕЮТ ЧЕТНЫЕ АДРЕСА, ТО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИСТИННОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО АДРЕСА СМЕЩЕНИЕ НЕОБХОДИМО УМНОЖИТЬ НА ДВА ПЕРЕД ПРИБАВЛЕНИЕМ К СК, КОТОРЫЙ ВСЕГДА УКАЗЫВАЕТ НА СЛОВО. СТАРШИЙ РАЗРЯД СМЕЩЕНИЯ (РАЗРЯД 07) ЯВЛЯЕТСЯ ЗНАКОВЫМ РАЗРЯДОМ. ЕСЛИ ОН УСТАНОВЛЕН, СМЕЩЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ, ВЕТВЛЕНИЕ ПРОИСХОДИТ В СТОРОНУ УМЕНЬШЕНИЯ АДРЕСА (В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ). В ЭТОМ СЛУЧАЕ КОМАНДЫ ВЫЗЫВАЮТ ВЕТВЛЕНИЕ ПО АДРЕСУ, ЯВЛЯЮЩЕМУСЯ РАЗНОСТЬЮ ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖИМОГО СЧЕТЧИКА КОМАНДЫ И СМЕЩЕНИЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ КОДЕ, УМНОЖЕННОГО НА ДВА. ЕСЛИ В РАЗРЯДЕ 07 СОДЕРЖИТСЯ НУЛЬ, СМЕЩЕНИЕ - ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ И ВЕТВЛЕНИЕ ПРОИСХОДИТ В СТОРОНУ УВЕЛИЧЕНИЯ АДРЕСОВ (В ПРЯМОМ НАПРАВЛЕНИИ). В ЭТОМ СЛУЧАЕ КОМАНДЫ ВЫЗЫВАЮТ ВЕТВЛЕНИЕ ПО

3.858.143 T01

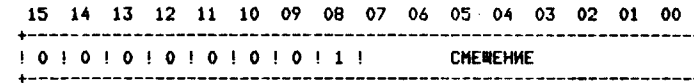
АДРЕСУ, ЯВЛЯЮЩЕМУСЯ СУММОЙ СМЕЩЕНИЯ, УМНОЖЕННОГО НА ДВА, И ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖИМОГО СЧЕТЧИКА КОМАНД.

8-РАЗРЯДНОЕ СМЕЩЕНИЕ ПОЗВОЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ВЕТВЛЕНИЕ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ МАКСИМАЛЬНО НА 200(8) СЛОВ ОТ СЛОВА, НА КОТОРОЕ УКАЗЫВАЕТ ТЕКУЩЕЕ СОДЕРЖИМОЕ СК, И НА 177(8) СЛОВ В ПРЯМОМ НАПРАВЛЕНИИ.

"BR"

000400 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ БЕЗУСЛОВНОЕ



ДЕЙСТВИЕ: (СК) (-- (СК) + 2XXX

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: С ПОМОЩЬЮ ОДНОЙ КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММОЙ ПЕРЕДАЕТСЯ ЯЧЕЙКЕ, АДРЕС КОТОРОЙ НАХОДИТСЯ В ОГРАНИЧЕННОЙ ОБЛАСТИ.

НОВОЕ СОДЕРЖИМОЕ СК = ТЕКУЩЕЕ СОДЕРЖИМОЕ СК + 2XXX (СМЕЩЕНИЕ),

ГДЕ ТЕКУЩЕЕ СОДЕРЖИМОЕ СК = АДРЕС КОМАНДЫ ВЕТВЛЕНИЯ + 2.

ПРИМЕР:

АДРЕС	КОД КОМАНДЫ	СМЕЩЕНИЕ
500	000402	002

В ДАННОМ ПРИМЕРЕ УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДАЕТСЯ ЯЧЕЙКЕ С АДРЕСОМ СК = 502 + 2 x 2 = 506.

3.858.143 T01

ПРОСТЫЕ УСЛОВНЫЕ ВЕТВЛЕНИЯ

"ВНЕ"

001000 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ НЕ РАВНО (НУЛЮ)

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	0	!	!

СМЕЩЕНИЕ

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ Z = 0

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ СОСТОЯНИЕ РАЗРЯДА Z, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОН ОЧИЩЕН. "ВНЕ" ОБРАТНА ПО ДЕЙСТВИЮ "ВЕQ". ВМЕСТЕ С КОМАНДОЙ "SMP" КОМАНДА "ВНЕ" ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НЕРАВЕНСТВА ДВУХ ВЕЛИЧИН. ВМЕСТЕ С КОМАНДОЙ "BIT" ОНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОГО, ЧТО УСТАНОВЛЕННЫЕ РАЗРЯДЫ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА СООТВЕТСТВУЮТ УСТАНОВЛЕННЫМ РАЗРЯДАМ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА. В ОБЩЕМ СЛУЧАЕ ОНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НЕРАВЕНСТВА НУЛЮ РЕЗУЛЬТАТА ПРЕДУДУЩЕЙ ОПЕРАЦИИ.

ПРИМЕР: "SMP A, B"

СРАВНИВАЮТСЯ A И B

"ВНЕ C"

ПЕРЕХОД, ЕСЛИ A НЕ РАВНО B

ЭТА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КОМАНД БУДЕТ ДАВАТЬ ПЕРЕХОД НА C,

ЕСЛИ A НЕ РАВНО B, А ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ:

"ADD A, B"

СКЛАДЫВАЮТСЯ A И B

"ВНЕ C"

ПЕРЕХОД, ЕСЛИ (A + B) НЕ РАВНО 0

БУДЕТ ДАВАТЬ ПЕРЕХОД, ЕСЛИ (A + B) НЕ РАВНО 0.

3.858.143 T01

"ВЕQ"

001400 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ РАВНО (НУЛЮ)

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	!	!

СМЕЩЕНИЕ

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ Z = 1

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ СОСТОЯНИЕМ РАЗРЯДА Z, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОН УСТАНОВЛЕН. ВМЕСТЕ С КОМАНДОЙ "SMP" КОМАНДА "ВЕQ" ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАВЕНСТВА ДВУХ ВЕЛИЧИН. ВМЕСТЕ С КОМАНДОЙ "BIT" ОНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОГО, ЧТО ОЧИЩЕННЫЕ РАЗРЯДЫ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА СООТВЕТСТВУЮТ УСТАНОВЛЕННЫМ РАЗРЯДАМ ПРИЕМНИКА. В ОБЩЕМ СЛУЧАЕ ЭТА КОМАНДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАВЕНСТВА НУЛЮ РЕЗУЛЬТАТА ПРЕДУДУЩЕЙ ОПЕРАЦИИ.

ПРИМЕР: "SMP A, B"

СРАВНИВАЮТСЯ A И B

"ВЕQ C"

ПЕРЕХОД, ЕСЛИ ОНИ РАВНЫ

ЕСЛИ (A - B) = 0, ТО УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДАЕТСЯ ЯЧЕЙКЕ C.

"ADD A, B"

СКЛАДЫВАЮТСЯ A И B

"ВЕQ C"

ПЕРЕХОД, ЕСЛИ (A + B) = 0

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДАЕТСЯ ЯЧЕЙКЕ C, ЕСЛИ (A + B) = 0

"BPL"

100000 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ПЛЮС

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
!	1	!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	0

СМЕЩЕНИЕ

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ N = 0

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

3.858.143 T01

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ РАЗРЯД N, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОН
ОЧИЩЕН. "VPL" ОБРАТНА ПО ДЕЙСТВИЮ КОМАНДЕ "VM".

"VM" 100400 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ МИНУС

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 !           СМЕЩЕНИЕ !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ N = 1

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ СОСТОЯНИЕ РАЗРЯДА N, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОН
УСТАНОВЛЕН. ОНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАКА (СТАРШИЙ РАЗРЯД) РЕЗУЛЬТАТА
ПРЕДЫДУЩЕЙ ОПЕРАЦИИ.

"VUC" 102000 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ НЕТ АРИФМЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕПОЛНЕНИЯ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 !           СМЕЩЕНИЕ !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ V = 0

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ СОСТОЯНИЕ РАЗРЯДА V, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ,
ЕСЛИ ОН ОЧИЩЕН.

3.858.143 T01

"VVS"

102400 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 !           СМЕЩЕНИЕ !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ V = 1

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ СОСТОЯНИЕ РАЗРЯДА V, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ,
ЕСЛИ ОН УСТАНОВЛЕН.

"VVS" ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕПОЛНЕНИЯ В
РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛНЕНИЯ ПРЕДЫДУЩЕЙ ОПЕРАЦИИ.

"VVS" ОБРАТНА ПО ДЕЙСТВИЮ КОМАНДЕ "VUC".

"VCC"

103000 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ НЕТ ПЕРЕНОСА

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 ! 0 !           СМЕЩЕНИЕ !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ C = 0

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ СОСТОЯНИЕ РАЗРЯДА C, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ,
ЕСЛИ ОН ОЧИЩЕН.

"VCS"

103400 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ПЕРЕНОС

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 !           СМЕЩЕНИЕ !
+-----+
```

3.858.143 T01

ДЕЙСТВИЕ: (СК) (-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ C = 1

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРОВЕРЯЕТСЯ РАЗРЯД C, И ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОН УСТАНОВЛЕН.

"VCS" ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАЛИЧИЯ ПЕРЕНОСА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДЫДУЩЕЙ ОПЕРАЦИИ. "VCS" ОБРАТНА ПО ДЕЙСТВИЮ КОМАНДЕ "VCC".

УСЛОВНЫЕ ВЕТВЛЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТУ ОПЕРАЦИИ НАД ЧИСЛАМИ.

ОСОБЫЕ КОМБИНАЦИИ РАЗРЯДОВ ПРИЗНАКОВ ПРОВЕРЯЮТСЯ С ПОМОЩЬЮ КОМАНД УСЛОВНОГО ВЕТВЛЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТУ ОПЕРАЦИИ НАД ЧИСЛАМИ. ЭТИ КОМАНДЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД, В КОТОРЫХ ОПЕРАНДЫ РАССМАТРИВАЮТСЯ КАК ДВОИЧНЫЕ ЧИСЛА, ИМЕЮЩИЕ ЗНАК. ЗАМЕТИМ, ЧТО ОТЛИЧИЕ В СРАВНЕНИИ ЧИСЕЛ, ИМЕЮЩИХ ЗНАК, И ЧИСЕЛ БЕЗ ЗНАКА ОБУСЛОВЛЕНО ИХ РАЗЛИЧНЫМ ПРЕДСТАВЛЕНИЕМ. В АРИФМЕТИКЕ, ИСПОЛЬЗУЮМЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОДЫ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЧИСЕЛ СЛЕДУЮЩАЯ:

НАИБОЛЬШЕЕ	077777
	077776

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ	000001
	000000
ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ	177777

	100001
НАИМЕНЬШЕЕ	100000

ДЛЯ 16-РАЗРЯДНЫХ ЧИСЕЛ, НЕ ИМЕЮЩИХ ЗНАКА, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СЛЕДУЮЩАЯ:

НАИБОЛЬШЕЕ	177777

	000002
	000001
НАИМЕНЬШЕЕ	000000

КОМАНДАМИ УСЛОВНОГО ВЕТВЛЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТУ ОПЕРАЦИИ НАД ЧИСЛАМИ ЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ: "VGE", "BLT", "VGT", "BLE".

3.858.143 T01

"BGE"

002000 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ БОЛЬШЕ ИЛИ РАВНО (НУЛЮ)

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	

!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	0	!	0	!

СМЕЩЕНИЕ																

ДЕЙСТВИЕ: (СК) \leftarrow (СК) + 2XXX, ЕСЛИ $N \nabla V = 0$

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОБА РАЗРЯДА ПРИЗНАКОВ N И V УСТАНОВЛЕНЫ ИЛИ ОЧИЩЕНЫ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, "BGE" ВСЕГДА БУДЕТ ВЫЗЫВАТЬ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОНА СЛЕДУЕТ ЗА ОПЕРАЦИЕЙ СЛОЖЕНИЯ ДВУХ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. "BGE" БУДЕТ ТАКЖЕ ВЫЗЫВАТЬ ВЕТВЛЕНИЕ ПО НУЛЕВОМУ РЕЗУЛЬТАТУ.

"BLT"

002400 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ МЕНЬШЕ (НУЛЯ)

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	

!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	!	0	!	1	!

СМЕЩЕНИЕ																

ДЕЙСТВИЕ: (СК) \leftarrow (СК) + 2XXX, ЕСЛИ $N \nabla V = 1$

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ "ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ" НАД СОДЕРЖИМЫМ РАЗРЯДОВ N И V РАВЕН ЕДИНИЦЕ. КОМАНДА "BLT" ОБРАТНА ПО ДЕЙСТВИЮ КОМАНДЕ "BGE". ТАКИМ ОБРАЗОМ, "BLT" ВСЕГДА БУДЕТ ВЫЗЫВАТЬ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОНА СЛЕДУЕТ ЗА ОПЕРАЦИЕЙ СЛОЖЕНИЯ ДВУХ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ, ДАЖЕ ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ. В ЧАСТНОСТИ, "BLT" БУДЕТ ВСЕГДА ВЫЗЫВАТЬ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОНА СЛЕДУЕТ ЗА КОМАНДОЙ СРАВНЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ОПЕРАНДА И ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА, ДАЖЕ ЕСЛИ ПРОИЗОШЛО ПЕРЕПОЛНЕНИЕ. "BLT" НИКОГДА НЕ БУДЕТ ВЫЗЫВАТЬ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ОНА СЛЕДУЕТ ЗА КОМАНДОЙ СРАВНЕНИЯ ("CMP") ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА И ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ОПЕРАНДА

3.858.143 T01

НАЗНАЧЕНИЯ. "BLT" НЕ БУДЕТ ВЫЗЫВАТЬ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ ПРЕДЫДУЩЕЙ ОПЕРАЦИИ РАВЕН НУЛЮ БЕЗ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ.

"BGT"

003000 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ БОЛЬШЕ (НУЛЯ)

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	

!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	!	1	!	0	!

СМЕЩЕНИЕ																

ДЕЙСТВИЕ: (СК) \leftarrow (СК) + 2XXX, ЕСЛИ $Z \vee (N \nabla V) = 0$

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДА "BGT" ПОДОБНА КОМАНДЕ "BGE", ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТОГО, ЧТО "BGT" НЕ ВЫЗЫВАЕТ ВЕТВЛЕНИЕ ПО НУЛЕВОМУ РЕЗУЛЬТАТУ.

"BLE"

003400 + XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ МЕНЬШЕ ИЛИ РАВНО (НУЛЮ)

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	

!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	!	1	!	1	!

СМЕЩЕНИЕ																

ДЕЙСТВИЕ: (СК) \leftarrow (СК) + 2XXX, ЕСЛИ $Z \vee (N \nabla V) = 1$

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДА "BLE" ПОДОБНА КОМАНДЕ "BLT", НО ДОПОЛНИТЕЛЬНО ВЫЗЫВАЕТ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ ПРЕДЫДУЩЕЙ ОПЕРАЦИИ РАВЕН НУЛЮ.

3.858.143 T01

"ВНІ"

101000+XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ БОЛЬШЕ

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

!	1	!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	0	

														СМЕЩЕНИЕ		

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ C=0 V Z=0

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ПРЕДЫДУЩАЯ ОПЕРАЦИЯ НЕ ВЫЗВАЛА ПЕРЕНОСА И ПОЯВЛЕНИЯ НУЛЕВОГО РЕЗУЛЬТАТА. ЭТО ПРОИСХОДИТ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ СРАВНЕНИЯ "СМР", КОГДА ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА БОЛЬШЕ ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА.

"BLOS"

101400+XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ МЕНЬШЕ ИЛИ РАВНО

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

!	1	!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	!	1	

														СМЕЩЕНИЕ		

ДЕЙСТВИЕ: (СК) <-- (СК) + 2XXX, ЕСЛИ C=1 V Z=1

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ВЫЗЫВАЕТСЯ ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ ПРЕДЫДУЩАЯ ОПЕРАЦИЯ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕНОС ИЛИ ПОЯВЛЕНИЕ НУЛЕВОГО РЕЗУЛЬТАТА. КОМАНДА "BLOS" ЯВЛЯЕТСЯ ОБРАТНОЙ ПО ДЕЙСТВИЮ КОМАНДЕ "ВНІ".

ВЕТВЛЕНИЕ БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ, ЕСЛИ ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА МЕНЬШЕ ИЛИ РАВЕН ОПЕРАНДУ ПРИЕМНИКА.

"ВНІS"

103000+XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ БОЛЬШЕ ИЛИ РАВНО

ПО СВОЕМУ ДЕЙСТВИЮ КОМАНДА "ВНІS" ИДЕНТИЧНА КОМАНДЕ "ВСС". ДРУГАЯ МНЕМОНИКА ВВОДИТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ УДОБСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМАНДЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЦЕЛЯХ.

3.858.143 T01

"BLO"

103400+XXX

ВЕТВЛЕНИЕ, ЕСЛИ МЕНЬШЕ

ПО СВОЕМУ ДЕЙСТВИЮ КОМАНДА "BLO" ИДЕНТИЧНА КОМАНДЕ "ВСС". ДРУГАЯ МНЕМОНИКА ВВОДИТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМАНДЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЦЕЛЯХ.

"SOB"

077RNN

ВЫЧИТАНИЕ ЕДИНИЦ И ВЕТВЛЕНИЕ

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	

!	0	!	1	!	1	!	1	!	1	!	1	!	1	!	R	

														СМЕЩЕНИЕ		

ДЕЙСТВИЕ: (R) <-- (R) - 1;

ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ НЕ РАВЕН НУЛЮ, (СК) <--(СК) - 2 NN,

ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ, (СК) <--(СК)

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА УМЕНЬШАЕТСЯ НА ЕДИНИЦУ.

ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ НЕ РАВЕН НУЛЮ, В СЧЕТЧИК КОМАНДА ЗАГРУЖАЕТСЯ НОВОЕ СОДЕРЖИМОЕ, ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ ВЫЧИТАНИЕМ УДВОЕННОГО СМЕЩЕНИЯ ИЗ ТЕКУЩЕГО СОДЕРЖИМОГО СК.

В КОМАНДЕ "SOB" СМЕЩЕНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ 6-РАЗРЯДНОЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЧИСЛО. ЭТА КОМАНДА МОЖЕТ БЫТЬ ЭФФЕКТИВНО ИСПОЛЬЗОВАНА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗЛИЧНОГО РОДА СЧЕТЧИКОВ. СЛЕДУЕТ ОТМЕТИТЬ, ЧТО КОМАНДА "SOB" НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ В ПРЯМОМ НАПРАВЛЕНИИ.

"JMP"

0001DD

БЕЗУСЛОВНЫЙ ПЕРЕХОД

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	0	!	1	

														D		

3.858.143 T01

ДЕЙСТВИЕ: (СК) (-- (DST)

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДА "JMR" ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПЕРЕХОДА НА ЛЮБУЮ КОМАНДУ ПРОГРАММЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСЕХ МЕТОДОВ АДРЕСАЦИИ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ РЕГИСТРОВОГО. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИСТРОВОЙ АДРЕСАЦИИ ВЫЗЫВАЕТ ПРЕРЫВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО УСЛОВИЮ "ЗАПРЕЩЕННАЯ КОМАНДА" ЧЕРЕЗ АДРЕС ВЕКТОРА 4. МЕТОД КОСВЕННОЙ АДРЕСАЦИИ МОЖЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ И ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕДАЧУ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ ПО АДРЕСУ, СОДЕРЖАЩЕМУСЯ В УКАЗАННОМ РЕГИСТРЕ. ЗАМЕТИМ, ЧТО КОМАНДАМ - ЭТО ПОЛНЫЕ СЛОВА И ПОЭТОМУ ДОЛЖНЫ ВЫБИРАТЬСЯ ИЗ ЯЧЕЕК С ЧЕТНЫМИ АДРЕСАМИ. КОМАНДА "JMR" С КОСВЕННО-ИНДЕКСНЫМ МЕТОДОМ АДРЕСАЦИИ ПОЗВОЛЯЕТ ПЕРЕДАТЬ УПРАВЛЕНИЕ ПО АДРЕСУ, ЯВЛЯЮЩЕМУСЯ ЭЛЕМЕНТОМ ТАБЛИЦЫ АДРЕСОВ.

5.5.2. КОМАНДАМ ОБРАЩЕНИЯ К ПОДПРОГРАММЕ И ВЫХОДА ИЗ ПОДПРОГРАММЫ.

ЭТИ КОМАНДЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЛОЖЕНИЯ ПОДПРОГРАММ, ВЫХОДА ИЗ ПОДПРОГРАММЫ И МНОГОКРАТНОГО ВХОДА В ПОДПРОГРАММУ. В ПОДПРОГРАММАХ МОГУТ БЫТЬ ОБРАЩЕНИЯ К ДРУГИМ ПОДПРОГРАММАМ (ИЛИ К САМИМ СЕБЕ) БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ЗАПОМИНАНИЯ АДРЕСОВ ВОЗВРАТА. ПРОЦЕДУРА ОБРАЩЕНИЯ К ПОДПРОГРАММЕ И ВЫХОДА ИЗ НЕЕ НЕ ИЗМЕНЯЕТ ПОДПРОГРАММУ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОДНУ И ТУ ЖЕ ПОДПРОГРАММУ НЕСКОЛЬКИМИ ПРОЦЕССАМИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМИ ПРЕРЫВАНИЕ ПРОГРАММЫ.

3.858.143 T01

"JSR"

004RDD

ОБРАЩЕНИЕ К ПОДПРОГРАММЕ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
| 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 ! R ! R ! R ! D ! D ! D ! D ! D !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: -(УС) (-- (R); ЗАПИСЬ СОДЕРЖИМОГО УКАЗАННОГО РЕГИСТРА В СТЕК;

(R) (-- (СК); СЧЕТЧИК КОМАНД (СК) СОДЕРЖИТ АДРЕС ЯЧЕЙКИ, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДОЙ "JSR"; ЭТОТ АДРЕС ЗАНОСИТСЯ В РЕГИСТР R;

(СК) (-- (DST); ЗАНЕСЕНИЕ В СЧЕТЧИК КОМАНД НОВОГО СОДЕРЖИМОГО, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕГО НАЧАЛЬНЫЙ АДРЕС ПОДПРОГРАММЫ.

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМАНДЫ "JSR" СТАРОЕ СОДЕРЖИМОЕ УКАЗАННОГО РЕГИСТРА ("УКАЗАТЕЛЬ СВЯЗИ") АВТОМАТИЧЕСКИ ЗАСЫЛАЕТСЯ В СТЕК И В РЕГИСТР ПОСТУПАЕТ НОВАЯ СВЯЗУЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, ОБРАЩЕНИЕ К ПОДПРОГРАММАМ, ВЛОЖЕННОЕ В ПОДПРОГРАММУ НА ЛЮБУЮ ГЛУБИНУ, ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ РЕГИСТРА "УКАЗАТЕЛЬ СВЯЗИ". НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ В ТОМ, ЧТОБЫ ЗАДАВАТЬ МАКСИМАЛЬНУЮ ГЛУБИНУ ОБРАЩЕНИЯ К ДАННОЙ ПОДПРОГРАММЕ ИЛИ ВКЛЮЧАТЬ КОМАНДЫ ЗАПОМИНАНИЯ И ВОСТАНОВЛЕНИЯ "УКАЗАТЕЛЯ СВЯЗИ" В КАЖДУЮ ПОДПРОГРАММУ.

ТАК КАК ВСЯ СВЯЗУЮЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ СОХРАНЯЕТСЯ В СТЕКЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДПРОГРАММЫ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕРВАНО И ПОДПРОГРАММА ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРЕРЫВАНИЯ МОЖЕТ ОБРАЩАТЬСЯ К ТОЙ ЖЕ САМОЙ ПРЕРВАННОЙ ПОДПРОГРАММЕ. ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДПРОГРАММЫ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТЕМ ВОЗОБНОВЛЕНО ПО ОКОНЧАНИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРЕРЫВАНИЯ. ЭТОТ ПРОЦЕСС, НАЗЫВАЕМЫЙ ВЛОЖЕНИЕМ, МОЖЕТ ПРОДОЛЖАТЬСЯ ДЛЯ ЛЮБОГО УРОВНЯ.

ОБРАЩЕНИЕ К ПОДПРОГРАММЕ ПО КОМАНДЕ "JSR" МОЖЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ С ПОМОЩЬЮ АВТОИНКРЕМЕНТНОЙ АДРЕСАЦИИ (ЕСЛИ КАЖДЫЙ ПОСЛЕДУЮЩИЙ ВХОД В ПОДПРОГРАММУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ ЯЧЕЙКУ, АДРЕС КОТОРОЙ НА ДВА БОЛЬШЕ ПРЕДЫДУЩЕГО) ИЛИ ИНДЕКСНОЙ АДРЕСАЦИИ (ЕСЛИ ВХОД В ПОДПРОГРАММУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО АДРЕСАМ,

3.858.143 T01

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00

! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 ! N ! N ! N ! N ! N ! N !

ДЕЙСТВИЕ: (УС) (-- (СК) + 2 X NN

(СК) (-- (R5)

(R5) (-- (УС) +

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ЭТА КОМАНДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ВЫХОДА ИЗ ПОДПРОГРАММЫ.

ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТЕКА ДЛЯ ЗАПИСИ В НЕГО ПАРАМЕТРОВ КОМАНДА "MARK" ВОССТАНАВЛИВАЕТ УКАЗАТЕЛЬ СТЕКА (УС) ВО ВРЕМЯ ВЫХОДА ИЗ ПОДПРОГРАММЫ.

ПРИМЕР: "MOV R5", -(УС) ПРЕДЫДУЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ (R5) ЗАНОСИТСЯ В СТЕК;

"MOV R1", -(УС) ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДПРОГРАММНОЙ;

"MOV R2", -(УС) В СТЕК ЗАНОСИТСЯ N ПАРАМЕТРОВ;

"MOV RN", -(УС)

"MOV MARK", -(УС) КОМАНДА "MARK" ЗАНОСИТСЯ В СТЕК;

"MOV УС, R5" - В R5 ЗАПОМИНАЕТСЯ АДРЕС КОМАНДЫ "MARK";

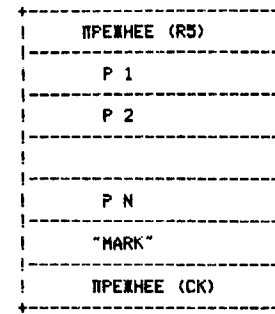
"JSR СК, DST" - ОБРАЩЕНИЕ К ПОДПРОГРАММЕ;

- ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДПРОГРАММЫ С НАЧАЛЬНЫМ АДРЕСОМ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫМ (DST);

"RTS" - ВОЗВРАТ ИЗ ПОДПРОГРАММЫ.

ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ "JSR СК, DST" СТЕК БУДЕТ ВЫГЛЯДЕТЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

3.858.143 T01



КОМАНДА "RTD" ЗАГРУЗИТ СЧЕТЧИК КОМАНД СОДЕРЖИМЫМ РЕГИСТРА R5 (АДРЕС КОМАНДЫ "MARK") И, ВЫБРАВ ИЗ СТЕКА ПРЕЖНЕЕ СОДЕРЖИМОЕ СК, ЗАГРУЗИТ В R5. ПОСЛЕ ЭТОГО КОМАНДА "MARK", ВОССТАНОВИВ УКАЗАТЕЛЬ СТЕКА, ЗАГРУЗИТ СК НОВЫМ СОДЕРЖИМЫМ R5 (В R5 В ЭТО ВРЕМЯ НАХОДИТСЯ ПРЕЖНЕЕ СОДЕРЖИМОЕ СК). ПОД ВОССТАНОВЛЕНИЕМ УС ЗДЕСЬ ПОДРАЗУМЕВАЕТСЯ ЗАГРУЗКА В НЕГО НОВОГО СОДЕРЖИМОГО, КОТОРОЕ УКАЗЫВАЕТ НА ПОСЛЕДНЮЮ ЗАПОЛНЕННУЮ ЯЧЕЙКУ СТЕКА ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВОЗНИКЛА НЕОБХОДИМОСТЬ ЗАПИСИ В СТЕК "N" КОНСТАНТ.

5.6. КОМАНДЫ ПЕРЕРЫВАНИЯ ПРОГРАММЫ

КОМАНДЫ ПЕРЕРЫВАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ ОБРАЩЕНИЯ К МОДЕЛИРУЮЩИМ ПРОГРАММАМ, ПРОГРАММАМ УПРАВЛЕНИЯ ВВОДОМ-ВЫВОДОМ, ПРОГРАММАМ ОТЛАДКИ И ПРОГРАММАМ, РАЗРАБОТАННЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ. КОГДА ПРОИСХОДИТ ПЕРЕРЫВАНИЕ, ТЕКУЩЕЕ СОДЕРЖИМОЕ СЧЕТЧИКА КОМАНД И СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРА СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОРА ЗАПИСЫВАЮТСЯ В СТЕК. НОВОЕ СОДЕРЖИМОЕ СК И РСР ЗАГРУЖАЕТСЯ ИЗ ВЕКТОРА ПЕРЕРЫВАНИЯ, СОСТОЯЩЕГО ИЗ ДВУХ СЛОВ. ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ ПЕРЕРЫВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ КОМАНДЫ "RTI" И "RTT", КОТОРЫЕ ВОССТАНАВЛИВАЮТ СК И РСР, ИЗВЛЕКАЯ ИХ ПРЕЖНЕЕ СОДЕРЖИМОЕ ИЗ СТЕКА. ВЕКТОРЫ ПЕРЕРЫВАНИЯ РАСПОЛОЖЕНЫ ПО ФИКСИРОВАННЫМ, ПРИПИСАННЫМ КАЖДОМУ ВИДУ, АДРЕСАМ.

3.858.143 T01

"EMT"

104000 - 104377

КОМАНДНОЕ ПЕРЕРВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМНЫХ ПРОГРАММ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: -(УС) (-- (РСР)
 -(УС) (-- (СК)
 (СК) (-- (30)
 (РСР) (-- (32)

ПРИЗНАКИ: ЗАГРУЖАЮТСЯ ИЗ ВЕКТОРА ПЕРЕРВАНИЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДЫ "EMT" ИМЕЮТ КОДЫ ОПЕРАЦИИ ОТ 104000 ДО 104377, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ В МОДЕЛИРУЮЩУЮ ПРОГРАММУ (Т.Е. ИНФОРМАЦИИ О ФУНКЦИИ, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫПОЛНЕНА).

ВЕКТОР ПЕРЕРВАНИЯ ДЛЯ "EMT" НАХОДИТСЯ ПО АДРЕСУ 30. НОВОЕ СОДЕРЖИМОЕ СК БЕРЕТСЯ ИЗ ЯЧЕЙКИ С АДРЕСОМ 30, А НОВОЕ СОДЕРЖИМОЕ РСР - ИЗ ЯЧЕЙКИ С АДРЕСОМ 32.

"TRAP"

104400 - 104777

КОМАНДНОЕ ПЕРЕРВАНИЕ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: -(УС) (-- (РСР)
 -(УС) (-- (СК)
 (СК) (-- (34)
 (СК) (-- (36)

ПРИЗНАКИ: ЗАГРУЖАЮТСЯ ИЗ ВЕКТОРА ПЕРЕРВАНИЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДЫ С КОДАМИ ОПЕРАЦИИ ОТ 104400 ДО 104777 ЯВЛЯЮТСЯ КОМАНДАМИ

3.858.143 T01

"TRAP", КОТОРЫЕ ПО СВОЕМУ ДЕЙСТВИЮ ИДЕНТИЧНЫ КОМАНДАМ "EMT", ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТОГО, ЧТО ВЕКТОР ПЕРЕРВАНИЯ КОМАНД "TRAP" ИМЕЕТ АДРЕС 34.

"IOT"

000004

КОМАНДНОЕ ПЕРЕРВАНИЕ ДЛЯ ВВОДА-ВЫВОДА

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 0 !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: -(УС) (-- (РСР)
 -(УС) (-- (СК)
 (СК) (-- (20)
 (РСР) (-- (22)

ПРИЗНАКИ: ЗАГРУЖАЮТСЯ ИЗ ВЕКТОРА ПЕРЕРВАНИЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДА "IOT" ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПЕРЕРВАНИЕ С ВЕКТОРОМ, РАСПОЛОЖЕННЫМ ПО АДРЕСУ 20. ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ К ПОДПРОГРАММЕ УПРАВЛЕНИЯ ВВОДОМ-ВЫВОДОМ.

"BPT"

000003

КОМАНДНОЕ ПЕРЕРВАНИЕ ДЛЯ ОТЛАДКИ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 !
+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: -(УС) (-- (РСР)
 -(УС) (-- (СК)
 (СК) (-- (14)
 (РСР) (-- (16)

ПРИЗНАКИ: ЗАГРУЖАЮТСЯ ИЗ ВЕКТОРА ПЕРЕРВАНИЯ.

ОПИСАНИЕ: ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПЕРЕРВАНИЕ С ВЕКТОРОМ, РАСПОЛОЖЕННЫМ ПО АДРЕСУ 14.

3.858.143 T01

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ К ПОДПРОГРАММАМ ОТЛАДКИ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УПОТРЕБЛЕНИЕ КОДА 000003 В ПРОГРАММАХ, КОТОРЫЕ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ПОДПРОГРАММ ОТЛАДКИ.

"RTI" 000002

ВОЗВРАТ ИЗ ПРЕРВВАНИЯ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (СК) (-- (УС)+

(РСР) (-- (УС)+

ПРИЗНАКИ: ЗАГРУЖАЮТСЯ ИЗ СТЕКА.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДА "RTI" ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ ПОДПРОГРАММ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ПРЕРВВАНИИ. СОДЕРЖИМОЕ СК И РСР ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ СТЕКА. ЕСЛИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЭТОЙ КОМАНДЫ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ Т-РАЗРЯД РСР, ТО ПРЕРВВАНИЕ ПО Т-РАЗРЯДУ ВЫПОЛНЯЕТСЯ СРАЗУ ПОСЛЕ ЕЕ ЗАВЕРШЕНИЯ.

"RTT" 000006

ВОЗВРАТ ИЗ ПРЕРВВАНИЯ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: (СК) (-- (УС)+

(РСР) (-- (УС)+

ПРИЗНАКИ: ЗАГРУЖАЮТСЯ ИЗ СТЕКА.

ОПИСАНИЕ: ЭТА КОМАНДА ПО СВОЕМУ ДЕЙСТВИЮ ИДЕНТИЧНА КОМАНДЕ "RTI", ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТОГО, ЧТО ПРИ УСТАНОВКЕ Т-РАЗРЯДА РСР ПРЕРВВАНИЕ БУДЕТ ИМЕТЬ МЕСТО ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВЫПОЛНИТСЯ ПЕРВАЯ КОМАНДА, СЛЕДУЮЩАЯ ЗА "RTT".

3.858.143 T01

5.7. КОМАНДЫ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ

"HALT" 000000

ОСТАНОВ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 !
+-----+
```

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ПЕРЕХОДИТ В РЕЖИМ ОПРОСА ПУЛЬТОВОГО ТЕРМИНАЛА. В СЧЕТЧИКЕ КОМАНД СОХРАНЯЕТСЯ АДРЕС КОМАНДЫ, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ИСПОЛНЕНА СЛЕДУЮЩЕЙ. МАШИНА БУДЕТ НАХОДИТЬСЯ В СОСТОЯНИИ "ОСТАНОВ" ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ОПЕРАТОР НЕ ПРОДОЛЖИТ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРИ ПОМОЩИ КОМАНДЫ ПУЛЬТОВОГО ТЕРМИНАЛА. В РЕЖИМЕ "ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ" КОМАНДА "HALT" ЯВЛЯЕТСЯ ЗАПРЕЩЕННОЙ. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ВЫПОЛНЯЕТ ПРЕРВВАНИЕ ПО РЕЗЕРВНОЙ КОМАНДЕ С ВЕКТОРОМ ПРЕРВВАНИЯ 10.

"WAIT" 000001

ОЖИДАНИЕ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 !
+-----+
```

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: ПРИМЕНЕНИЕ ЭТОЙ КОМАНДЫ ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАИБОЛЕЕ БЫСТРУЮ ПЕРЕДАЧУ МАГИСТРАЛИ ВНЕШНЕМУ УСТРОЙСТВУ ПО ЕГО ЗАПРОСУ. КОМАНДА "WAIT" ЗАПРЕЩАЕТ ПРОЦЕССОРУ ВЫБИРАТЬ ИЗ ПАМЯТИ ОЧЕРЕДНУЮ КОМАНДУ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ НАИБОЛЕЕ БЫСТРО ПРИСТУПИТЬ К ОБМЕНУ МЕЖДУ ВНЕШНИМ УСТРОЙСТВОМ И ПАМЯТЬЮ, Т.К. ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЗАПРОСА МАГИСТРАЛИ ПРОЦЕССОРОМ НЕ ВНОСИТСЯ ЗАДЕРЖКА НА ВРЕМЯ, КОГДА ОН ОСВОБОЖДАЕТ ЗАНЯТУЮ ИМ МАГИСТРАЛЬ. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМАНДЫ "WAIT",

3.858.143 T01

КАК И ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ВСЕХ ДРУГИХ КОМАНД, В СК СОДЕРЖИТСЯ АДРЕС КОМАНД, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА "WAIT". КОГДА ПО ПРЕРЫВАНИЮ ВЫЗЫВАЕТСЯ ПЕРЕДАЧА СОДЕРЖИМОГО СК И РСР В СТЕК, АДРЕС КОМАНД, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДОЙ "WAIT", СОХРАНЯЕТСЯ.

ВЫХОД ИЗ ПОДПРОГРАММЫ, ОБСЛУЖИВАЮЩЕЙ ПРЕРЫВАНИЯ (Т.Е. ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД "RTI" ИЛИ "RTT"), ВЫЗОВЕТ ВОЗВРАЩЕНИЕ ПРЕРВАННОГО ПРОЦЕССА С КОМАНД, СЛЕДУЮЩЕЙ ЗА КОМАНДОЙ "WAIT".

"RESET" 000005
СБРОС ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
| 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 1 !
+-----+
```

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: В РЕЖИМЕ "СИСТЕМНЫЙ" ПО ЭТОЙ КОМАНДЕ ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ И ПЕРЕДАЕТСЯ В МАГИСТРАЛЬ СИГНАЛ "М УСТ". ВСЕ ВНЕШНИЕ УСТРОЙСТВА, ПРИСОЕДИНЕННЫЕ К МАГИСТРАЛИ, УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ПРИ ЭТОМ В СОСТОЯНИЕ, КОТОРОЕ ОНИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ. В РЕЖИМЕ "ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ" КОМАНДА "RESET" ВЫПОЛНЯЕТСЯ КАК КОМАНДА "NOP".

"NOP" 000240
НЕТ ОПЕРАЦИИ

ПРИЗНАКИ: НЕ ИЗМЕНЯЮТСЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДА "NOP" ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МАЛЫХ ЗАДЕРЖЕК.

3.858.143 T01

5.8. КОМАНДА ДИСПЕТЧЕРА ПАМЯТИ

"MPTI" 0065SS
ПЕРЕСЫЛКА ИЗ ПРЕДЫДУЩЕЙ ОБЛАСТИ КОМАНД

"MPTD" 1065SS
ПЕРЕСЫЛКА ИЗ ПРЕДЫДУЩЕЙ ОБЛАСТИ ДАННЫХ

ТАК КАК В MS1601 ОТСУТСТВУЕТ РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ ОБЛАСТЬЮ ДАННЫХ И ОБЛАСТЬЮ КОМАНД, КОМАНДЫ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОДИНАКОВО.

```
15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+
| 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 ! 0 ! 1 ! 0 ! 1 ! S ! S ! S ! S ! S ! S !
+-----+
```

ДЕЙСТВИЕ: -(УС) (--- (SRC) ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

U - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ. ОПИСАНИЕ: КОМАНДА ЗАПИСЫВАЕТ В СТЕК В ТЕКУЩЕМ РЕЖИМЕ, ОПРЕДЕЛЯЕМОМ РАЗРЯДАМИ 15 И 14 РСР, СОДЕРЖИМОЕ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА, ВЗЯТОЕ ИЗ ПРЕДЫДУЩЕГО РЕЖИМА, ОПРЕДЕЛЯЕМОГО РАЗРЯДАМИ 13 И 12 РСР. АДРЕС ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТЕКУЩИМ НАБОРОМ РЕГИСТРОВ АКТИВНОЙ СТРАНИЦЫ ДИСПЕТЧЕРА ПАМЯТИ.

3.858.143 T01

"MTRD" 4066DD

ПЕРЕСЫЛКА В ПРЕДЫДУЩУЮ ОБЛАСТЬ ДАННЫХ

"MTRI" 0066DD

ПЕРЕСЫЛКА В ПРЕДЫДУЩУЮ ОБЛАСТЬ КОМАНД

ТАК КАК В MC1601 ОТСУТСТВУЕТ РАЗДЕЛЕНИЕ МЕЖДУ ОБЛАСТЬЮ ДАННЫХ И ОБЛАСТЬЮ КОМАНД, КОМАНДЫ "MTRI" И "MTRD" ВЫПОЛНЯЮТСЯ ОДИНАКОВО.

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+-----+-----+-----+-----+
! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 1 ! 0 ! 1 ! 1 ! 1 ! 0 ! D ! D ! D ! D ! D ! D !
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

ДЕЙСТВИЕ: -(УС) <-- (SRC)

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

U - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ОПИСАНИЕ: КОМАНДА ВЫБИРАЕТ СЛОВО ИЗ СТЕКА В ТЕКУЩЕМ РЕЖИМЕ, ОПРЕДЕЛЯЕМОМ РАЗРЯДАМИ 15 И 14 РСР, И ПЕРЕСЫЛАЕТ ЕГО ПО АДРЕСУ В ПРЕДЫДУЩЕМ РЕЖИМЕ, ОПРЕДЕЛЯЕМОМ РАЗРЯДАМИ 13 И 12 РСР. АДРЕС ОПЕРАНДА ПРИЕМНИКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТЕКУЩИМ НАБОРОМ РЕГИСТРОВ АКТИВНОЙ СТРАНИЦЫ ДИСПЕТЧЕРА ПАМЯТИ.

3.858.143 T01

5.9. КОМАНДЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИЗНАКОВ

```

15 14 13 12 11 10 09 08 07 06 05 04 03 02 01 00
+-----+-----+-----+-----+-----+
! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 0 ! 1 ! 0 ! 1 ! 0 ! 1 ! 0 ! 1 ! N ! Z ! V ! C !
+-----+-----+-----+-----+-----+

```

ОПИСАНИЕ: ВЫШЕ ПРИВЕДЕН ФОРМАТ КОМАНДЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИЗНАКОВ. ПРИЗНАКИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УСТАНОВЛЕННЫМ В КОДЕ КОМАНДЫ РАЗРЯДАМ 03 - 00, ИЗМЕНЯЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С СОСТОЯНИЕМ РАЗРЯДА 04 (РАЗРЯДА УСТАНОВКИ/ СБРОСА). ЭТИ РАЗРЯДЫ РСР УСТАНОВЛИВАЮТСЯ, ЕСЛИ РАЗРЯД 04 УСТАНОВЛЕН, И ОЧИЩАЮТСЯ, ЕСЛИ ОН ОЧИЩЕН.

НИЖЕ ПЕРЕЧИСЛЯЮТСЯ КОМАНДЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИЗНАКОВ.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПЕРАЦИЯ	КОД
"CLN"	ОЧИСТКА N	000250
"CLZ"	ОЧИСТКА Z	000244
"CLV"	ОЧИСТКА V	000242
"CLC"	ОЧИСТКА C	000241
"CCC"	ОЧИСТКА ВСЕХ ПРИЗНАКОВ (N,Z,V,C)	000257
"SEN"	УСТАНОВКА N	000270
"SEZ"	УСТАНОВКА Z	000264
"SEV"	УСТАНОВКА V	000262
"SEC"	УСТАНОВКА C	000261
"SCC"	УСТАНОВКА ВСЕХ ПРИЗНАКОВ (N,Z,V,C)	000277

КОДЫ УКАЗАННЫХ ВЫШЕ ОПЕРАЦИЙ ОЧИСТКИ ИЛИ УСТАНОВКИ, СОЕДИНЕННЫЕ ПО СХЕМЕ "ИЛИ", МОГУТ ОБРАЗОВЫВАТЬ КОМБИНИРОВАННЫЕ КОМАНДЫ.

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ (SRC) = 0 ИЛИ ЕСЛИ (DST) > (SRC) ПО АБСОЛЮТНОЙ ВЕЛИЧИНЕ. (В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД ПРЕКРАЩАЕТСЯ, Т.К. ЧАСТНОЕ БУДЕТ ПРЕВЫШАТЬ ПЯТНАДЦАТЬ РАЗРЯДОВ);

C - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПОПЫТКА ДЕЛЕНИЯ НА НУЛЬ.

ОПИСАНИЕ: 32-РАЗРЯДНОЕ ЧИСЛО В ДВОИЧНОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ КОДЕ, НАХОДЯЩЕЕСЯ В РЕГИСТРАХ R И RV 1, ДЕЛИТСЯ НА ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА. ЧАСТНОЕ ЗАНОСИТСЯ В R, ОСТАТОК - В RV1. ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ ДЕЛЕНИЯ ЗНАК ОСТАТКА БУДЕТ ТАКИМ ЖЕ, КАК И У ДЕЛИМОГО. СЛЕДУЕТ ЗАМЕТИТЬ, ЧТО НОМЕР РЕГИСТРА R ДОЛЖЕН БЫТЬ ЧЕТНЫМ.

МНЕМОНИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ КОМАНД ДЕЛЕНИЯ: "DIV SRC, R"

ПРИМЕР: "DIV #2, R0"

ДО ОПЕРАЦИИ

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

2000) 071027 R0) 000000

2000) 071027 R0) 010000

2002) 000002 R1) 020001

2002) 000002 R1) 000001

В R0 НАХОДИТСЯ ЧАСТНОЕ,

А В R1 - ОСТАТОК

"ASH"

072RSS

АРИМЕТИЧЕСКИЙ САВИГ

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
!	0	!	!	!	!	!	!	!	0	!	!	!	!	!	!
+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ДЕЙСТВИЕ: R <- R, СДВИНУТОЕ НА NN ПОЗИЦИЙ ВЛЕВО ИЛИ ВПРАВО, ГДЕ

NN - ШЕСТЬ МЛАДШИХ РАЗРЯДОВ (SRC).

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ.

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

3.858.143 T01

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД

ИЗМЕНЯЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ ЗНАКОВОГО РАЗРЯДА, В ПРОТИВНОМ

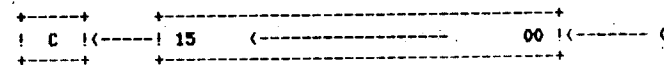
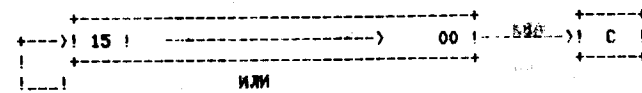
СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - ЗАГРУЖАЕТСЯ СОДЕРЖИМЫМ РАЗРЯДА, ВЫВИНУТОГО ИЗ

РЕГИСТРА ПОСЛЕДНИМ.

ОПИСАНИЕ: СОДЕРЖИМОЕ УКАЗАННОГО РЕГИСТРА СДВИГАЕТСЯ ВЛЕВО ИЛИ ВПРАВО НА КОЛИЧЕСТВО ПОЗИЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ СЧЕТЧИКОМ САВИГА. ФУНКЦИИ СЧЕТЧИКА САВИГА ВЫПОЛНЯЮТ ШЕСТЬ МЛАДШИХ РАЗРЯДОВ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА. ИХ ЗНАЧЕНИЕ МОЖЕТ ИЗМЕНЯТЬСЯ В ПРЕДЕЛАХ ОТ МИНУС 31 ДО ПЛЮС 31. ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА ОПРЕДЕЛЯЕТ САВИГ ВПРАВО, ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ - ВЛЕВО.

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД "ASH" ИЛЛЮСТРИРУЕТСЯ НИЖЕ.



СЧЕТЧИК САВИГА
(ШЕСТЬ МЛАДШИХ РАЗРЯДОВ
ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА)

ВЫПОЛНЯЕМАЯ ФУНКЦИЯ

011111

САВИГ R НА 31 ПОЗИЦИЮ ВЛЕВО

000001

САВИГ R НА 1 ПОЗИЦИЮ ВЛЕВО

111111

САВИГ R НА 1 ПОЗИЦИЮ ВПРАВО

100000

САВИГ R НА 32 ПОЗИЦИИ ВПРАВО

МНЕМОНИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ КОМАНД АРИМЕТИЧЕСКОГО САВИГА: "ASH SRC, R"

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "ASH R0, R3"

ДО ОПЕРАЦИИ

3000) 072300 R0) 001234
R3) 000003

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

3000) 072300 R0) 012340
R3) 000003

"ASHC"

073RSS

АРИФМЕТИЧЕСКИЙ САВИГ ДВОЙНОГО СЛОВА

15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00						
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S

ДЕЙСТВИЕ: R, R V 1 (← R, R V 1, СДВИНУТОЕ НА NN ПОЗИЦИИ ВЛЕВО ИЛИ

ВПРАВО, ГДЕ NN - ШЕСТЬ МЛАДШИХ РАЗРЯДОВ (SRC).

ПРИЗНАКИ: N - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ МЕНЬШЕ НУЛЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

Z - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

V - УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ

ИЗМЕНЯЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ ЗНАКОВОГО РАЗРЯДА, В ПРОТИВНОМ

СЛУЧАЕ - ОЧИЩАЕТСЯ;

C - ЗАГРУЖАЕТСЯ СОДЕРЖИМОМ ПОСЛЕДНЕГО ВЫВИНУТОГО РАЗРЯДА

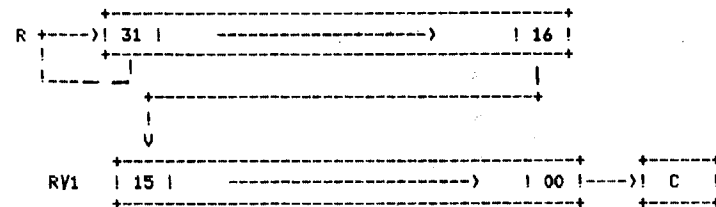
32-РАЗРЯДНОГО СЛОВА.

ОПИСАНИЕ: СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРОВ R И R V 1 ИНТЕРПРЕТИРУЕТСЯ КАК ОДНО 32-РАЗРЯДНОЕ СЛОВО. ПРИЧЕМ, МЛАДШАЯ ЧАСТЬ СЛОВА (РАЗРЯДЫ 15 - 00) СОДЕРЖИТСЯ В R V 1, А СТАРШАЯ ЧАСТЬ (РАЗРЯДЫ 31 - 16) - В R. 32-РАЗРЯДНОЕ СЛОВО САВИГАЕТСЯ ВПРАВО ИЛИ ВЛЕВО НА КОЛИЧЕСТВО ПОЗИЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ СЧЕТЧИКОМ САВИГА. ФУНКЦИЮ СЧЕТЧИКА САВИГА ВЫПОЛНЯЮТ ШЕСТЬ МЛАДШИХ РАЗРЯДОВ ОПЕРАНДА ИСТОЧНИКА. ЕГО ЗНАЧЕНИЕ МОЖЕТ ИЗМЕНЯТЬСЯ В ПРЕДЕЛАХ ОТ МИНУС 32 ДО ПЛЮС 31. ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА ОПРЕДЕЛЯЕТ САВИГ ВПРАВО, ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ -

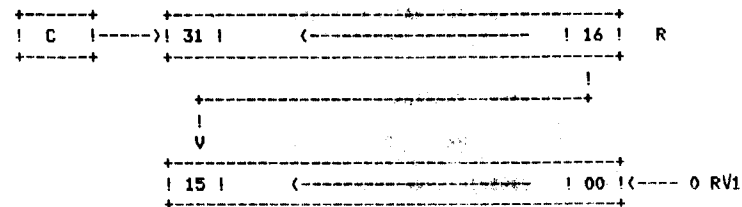
3.858.143 T01

ВЛЕВО. ЕСЛИ ВЫБРАННЫЙ РЕГИСТР ИМЕЕТ НЕЧЕТНЫЙ НОМЕР, ТО R И R V 1 ЯВЛЯЮТСЯ ОДИН И ТЕМ ЖЕ РЕГИСТРОМ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ САВИГ ВПРАВО БУДЕТ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ЦИКЛИЧЕСКИ (16-РАЗРЯДНОЕ СЛОВО САВИГАЕТСЯ ЦИКЛИЧЕСКИ НА КОЛИЧЕСТВО ПОЗИЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМОЕ СЧЕТЧИКОМ САВИГА).

ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНДЫ "ASHC" ИЛЛЮСТРИРУЕТСЯ НИЖЕ.



ИЛИ



МНЕМОНИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ КОМАНДЫ АРИФМЕТИЧЕСКОГО САВИГА ДВОЙНОГО СЛОВА:

"ASHC SRC, R".

ПРИМЕР: "ASHC #75, R2"

ДО ОПЕРАЦИИ

4000) 073227 R2) 012345
4002) 000075 R3) 000000

ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

4000) 073227 R2) 001234
4002) 000075 R3) 120000

3.858.143 T01

7. КОМАНДЫ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (ПЗ)

7.1. ФОРМАТ ДАННЫХ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ

ЧИСЛА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ СОСТОЯТ ИЗ ЗНАКА, 8-РАЗРЯДНОГО ПОРЯДКА СС ИЗВЫТКОМ 200(8) И МАНТИССЫ. МАНТИССА ВСЕГДА НОРМАЛИЗОВАНА, Т.Е. ИМЕЕТ ВИД 0,IXXXXX, ГДЕ САМЫЙ СТАРШИЙ ЗНАЧАЩИЙ РАЗРЯД ДРОБИ СТОИТ СПРАВА ОТ ДВОИЧНОЙ ЗАПЯТОЙ. ПОСКОЛЬКУ ЧИСЛА С ПЗ НОРМАЛИЗОВАНЫ, ТО ПОСЛЕ ЗАПЯТОЙ ВСЕГДА СТОИТ ЕДИНИЦА И МОЖНО ЭТОТ РАЗРЯД НЕ ХРАНИТЬ В ПАМЯТИ. ЭТОТ РАЗРЯД НАЗЫВАЕТСЯ "СКРЫТЫМ РАЗРЯДОМ". ОН ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ ПРИ ЗАГРУЗКЕ ЧИСЛА С ПЗ ИЗ ПАМЯТИ, ПРИ ЭТОМ ФОРМИРУЕТСЯ 24-РАЗРЯДНАЯ МАНТИССА В РЕЖИМЕ ОДИННОЙ ТОЧНОСТИ ИЛИ 56-РАЗРЯДНАЯ МАНТИССА В РЕЖИМЕ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ.

НЕЗАВИСИМО ОТ ЗНАКА ЧИСЛА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЧИСЛО ИЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЧИСЛО), МАНТИССА ВСЕГДА РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ НОРМАЛИЗОВАННАЯ ДРОБЬ.

ПОРЯДОК ЧИСЛА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ ЗАПИСЫВАЕТСЯ С ИЗВЫТКОМ 200(8), ОБЕСПЕЧИВАЯ ТЕМ САМЫМ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПОРЯДКОВ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, НАИМЕНЬШИЙ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ПОРЯДОК РАВЕН 200(8), НАИБОЛЬШИЙ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ПОРЯДОК РАВЕН 377(8), НАИМЕНЬШИЙ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПОРЯДОК РАВЕН 177(8), НАИБОЛЬШИЙ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПОРЯДОК РАВЕН НУЛЮ.

7.2. ФОРМАТЫ ЦЕЛОГО ЧИСЛА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С ПЗ

ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С ПЗ ИМЕЮТ ДВА ФОРМАТА: КОРОТКИЙ (I-ФОРМАТ) И ДЛИННЫЙ (L-ФОРМАТ). В КОРОТКОМ ФОРМАТЕ ЦЕЛОЕ ЧИСЛО ИМЕЕТ ШЕСТНАДЦАТЬ РАЗРЯДОВ, В ДЛИННОМ — ТРИЦАТЬ ДВА РАЗРЯДА. В ОБОИХ СЛУЧАЯХ САМЫЙ СТАРШИЙ РАЗРЯД ЯВЛЯЕТСЯ ЗНАКОВЫМ.

7.3. ФОРМАТЫ ЧИСЕЛ С ПЗ

ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С ПЗ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДВА ФОРМАТА ЧИСЕЛ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ:

1) F-ФОРМАТ — ОДИННАЯ ТОЧНОСТЬ, СЛОВО СОСТОИТ ИЗ ТРИЦАТИ ДВУХ РАЗРЯДОВ;

2) D-ФОРМАТ — ДВОИНАЯ ТОЧНОСТЬ, СЛОВО СОСТОИТ ИЗ ШЕСТИДЕСЯТИ ЧЕТЫРЕХ РАЗРЯДОВ.

ВСЕ ЧИСЛА С ПЗ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НОРМАЛИЗОВАНЫ, ПОРЯДОК ДОЛЖЕН БЫТЬ С ИЗВЫТКОМ 200(8), ЧИСЛО ДОЛЖНО БЫТЬ ЗАПИСАНО СО ЗНАКОМ И ВЕЛИЧИНОЙ.

ФОРМАТЫ ЧИСЕЛ С ПЗ ПОКАЗАНЫ НА РИС. 3.

ЧИСЛО С ПЗ ОДИННОЙ ТОЧНОСТИ (F)

!(<----- СЛОВО 1 ----->! <----- СЛОВО 2 ----->!		
+-----+ +-----+		
!31!30	23!22	!16! !15! 00!
+-----+ +-----+		
!!--ПОРЯДОК--> <----- МАНТИССА ----->!		
! ЗНАК		

ЧИСЛО С ПЗ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ (D)

!<--- СЛОВО 1 --->!!<---СЛОВО 2--->!!<---СЛОВО 3--->!!<---СЛОВО 4--->!					
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+					
!63!62	55!54	48!47	32!31	16!15	00!
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+					
!!--ПОРЯДОК		!!-- МАНТИССА ----->!			
! ЗНАК					

РИС. 3

7.4. ВЕЛИЧИНА ЧИСЛА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ

ВЕЛИЧИНЫ ЧИСЕЛ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ОБРАБОТАНЫ МС1601 ЗАВИСЯТ ОТ РАЗРЯДНОСТИ ЧИСЕЛ ПОРЯДКА. ОПЕРАЦИИ С ПЗ ИСПОЛЬЗУЮТ 8-РАЗРЯДНОЕ ПОЛЕ ПОРЯДКА. ВОСЕМЬ РАЗРЯДОВ ПОРЯДКА ОБЕСПЕЧИВАЮТ ОБЛАСТЬ ПОРЯДКОВ ОТ 0 ДО 377(8), ОДНАКО, ЭТИ ПРЕДЕЛЫ НЕ ДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫРАЗИТЬ ПОРЯДКИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ. МОЖНО БЫЛО БЫ ВЫРАЗИТЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОРЯДКИ С ПОМОЩЬЮ ЗАПИСИ ПОРЯДКА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ КОДЕ, НО В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ НЕУДОБСТВО В ВИДЕ ПОЯВЛЕНИЯ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ

ОТ НАИМЕНЬШЕГО ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ПОРЯДКА К НУЛЮ, КАК ПОКАЗАНО НА РИС. 4.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОД	ЗАПИСЬ С ИЗЫТКОМ 200
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ПОРЯДКИ:	
!177-НАИБОЛЬШИЙ (+) ПОРЯДОК	!377-НАИБОЛЬШИЙ (+) ПОРЯДОК
!000-НАИМЕНЬШИЙ (+) ПОРЯДОК	!200-НАИМЕНЬШИЙ (+) ПОРЯДОК
ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОРЯДКИ:	
!377-НАИМЕНЬШИЙ (МИНУС) ПОРЯДОК	!177- НАИМЕНЬШИЙ (МИНУС) ПОРЯДОК
!200-НАИБОЛЬШИЙ (МИНУС) ПОРЯДОК	!000-НАИБОЛЬШИЙ (МИНУС) ПОРЯДОК

РИС. 4

УЧИТЫВАЯ ВЫШЕСКАЗАННОЕ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЗАПИСЬ ПОРЯДКА С ИЗЫТКОМ 200(В) (ИЛИ СО СМЕЩЕНИЕМ). В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕСМЕЩЕННЫЙ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПОРЯДОК МИНУС 177(В) ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ ПОРЯДКОМ 001, ПОРЯДОК МИНУС 200(В) ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ ПОРЯДКОМ 000 И ПОРЯДОК 177(В) ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ 377(В). ЧИСЛО СО СМЕЩЕННЫМ ПОРЯДКОМ, РАВНЫМ НУЛЮ, РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ НУЛЬ. ЕСЛИ МАНТИССА НЕ РАВНА НУЛЮ, ТО ОНА ОБНУЛЯЕТСЯ, ТАК КАК ЭТО ЧИСЛО МЕНЬШЕ НАИМЕНЬШЕГО ЧИСЛА, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНО ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПЗ.

НА РИС. 5 ПОКАЗАНА ОБЛАСТЬ ЧИСЕЛ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С ПЗ, ДЛЯ ПРОСТОТЫ УКАЗАНЫ ТОЛЬКО ТРИ РАЗРЯДА ЧИСЕЛ.

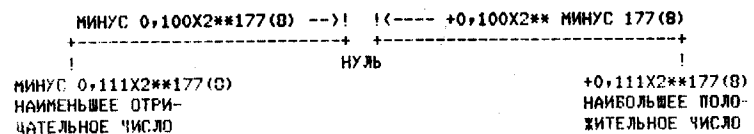


РИС. 5

ЧИСЛО С НЕСМЕЩЕННЫМ ПОРЯДКОМ МЕНЬШЕ МИНУС 200(В) БУДЕТ ВЫЗЫВАТЬ

3.858.143 T01

ВОЗНИКНОВЕНИЕ УСЛОВИЯ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ, КОТОРОЕ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО ЧИСЛО НАСТОЛЬКО МАЛО, ЧТО НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНО.

7.5. РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (РСПЗ)

РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (РСПЗ) ЯВЛЯЕТСЯ 16-РАЗРЯДНЫМ РЕГИСТРОМ, КОТОРЫЙ СОДЕРЖИТ РАЗРЯД РЕЖИМОВ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ ПЗ И ИНФОРМАЦИЮ О РЕЗУЛЬТАТАХ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД. ФОРМАТ РЕГИСТРА СОСТОЯНИЯ ПЗ ПОКАЗАН НА РИС. 6.

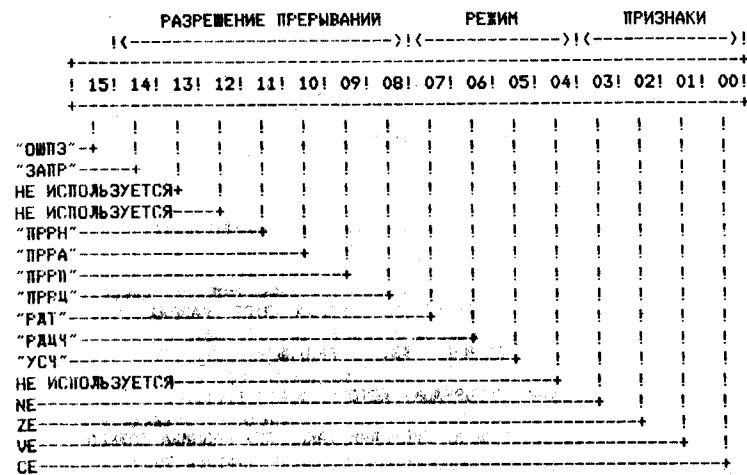


РИС. 6

"ОШПЗ" - ЭТОТ РАЗРЯД УКАЗЫВАЕТ НА НАЛИЧИЕ ОШИБОК ПЗ. УСТАНОВЛИВАЕТСЯ, ЕСЛИ ВОЗНИКАЕТ ЛЮБОЕ ИЗ УСЛОВИЙ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ:

- 1) НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ВЕЛИЧИНА В ПАМЯТИ (ЗНАКОВЫЙ РАЗРЯД РАВЕН ЕДИНИЦЕ И СМЕЩЕННЫЙ ПОРЯДОК РАВЕН НУЛЮ);
- 2) ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СВЕРХУ;

3.858.143 T01

- 3) ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СНИЗУ;
- 4) ОШИБКА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧИСЛА;
- 5) ПОПЫТКА ДЕЛЕНИЯ НА НУЛЬ;
- 6) НЕПРАВИЛЬНЫЙ КОД КОМАНДЫ.

"ЗАПР" - ЗАПРЕЩЕНИЕ ПЕРЫВАНИЯ ПЗ. КОГДА ЭТОТ РАЗРЯД УСТАНОВЛЕН, ВСЕ ПЕРЫВАНИЯ ПЗ ЗАПРЕЩЕНЫ.

"ПРРН" - ПЕРЫВАНИЕ ПО НЕОПРЕДЕЛЕННЫМ ПЕРЕМЕННЫМ. КОГДА ЭТОТ РАЗРЯД УСТАНОВЛЕН, ПРОИЗОИДЕТ ПЕРЫВАНИЕ, ЕСЛИ ИЗ ПАМЯТИ БУДЕТ СЧИТАНО ЧИСЛО "МИНУС НУЛЬ", Т.Е. ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЧИСЛО ПЗ С НУЛЕВЫМ ПОРЯДКОМ. ЕСЛИ РАЗРЯД НЕ УСТАНОВЛЕН, ЧИСЛО "МИНУС НУЛЬ" МОЖЕТ БЫТЬ СЧИТАНО ИЗ ПАМЯТИ ИЛИ ЗАПИСАНО В ПАМЯТЬ. ПРИ ЭТОМ ЛЮБАЯ АРИМЕТИЧЕСКАЯ ОПЕРАЦИЯ ПЗ РАССМАТРИВАЕТ ЭТО ЧИСЛО КАК ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ НУЛЬ.

"ПРРА" - ПЕРЫВАНИЕ ПО АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЮ. КОГДА ЭТОТ РАЗРЯД УСТАНОВЛЕН, УСЛОВИЕ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЫВАНИЕ ПЗ. РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ, ВЫЗЫВАЮЩЕЙ ПЕРЫВАНИЕ, КОРРЕКТЕН, ИСКЛЮЧАЯ ПОРЯДОК, КОТОРЫЙ СМЕЩЕН НА 400(8). ЕСЛИ РАЗРЯД НЕ УСТАНОВЛЕН И ИМЕЕТ МЕСТО АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ, РЕЗУЛЬТАТ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ РАВНЫМ НУЛЮ.

"ПРРЛ" - ПЕРЫВАНИЕ ПО ПЕРЕПОЛНЕНИЮ. КОГДА ЭТОТ РАЗРЯД УСТАНОВЛЕН, ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЫВАНИЕ ПЗ. РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ, ВЫЗЫВАЮЩЕЙ ПЕРЫВАНИЕ, КОРРЕКТЕН, ИСКЛЮЧАЯ ПОРЯДОК, КОТОРЫЙ ИМЕЕТ СМЕЩЕНИЕ 400(8). ЕСЛИ ЭТОТ РАЗРЯД НЕ УСТАНОВЛЕН, РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ ТАКОЙ ЖЕ, РАЗНИЦА ТОЛЬКО В ТОМ, ЧТО ПЕРЫВАНИЕ НЕ ВОЗНИКАЕТ.

"ПРРЧ" - ПЕРЫВАНИЕ ПО ОШИБКЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧИСЛА. КОГДА ЭТОТ РАЗРЯД УСТАНОВЛЕН И КОМАНДА ЗАПИСИ С ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ЧИСЛА ПЗ В ЦЕЛОЕ ЧИСЛО УСТАНОВЛИВАЕТ ПРИЗНАК "ПЕРЕНОС" В РСЛЗ, УКАЗЫВАЯ НА НАЛИЧИЕ ОШИБКИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ВОЗНИКАЕТ ПЕРЫВАНИЕ. ЕСЛИ ЕСТЬ ОШИБКА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ЯЧЕЙКА ПАМЯТИ, В КОТОРУЮ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАПИСАН РЕЗУЛЬТАТ, ОЧИЩАЕТСЯ, А НАКОПИТЕЛЬ ИСТОЧНИКА НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ. ЕСЛИ ЭТОТ РАЗРЯД НЕ УСТАНОВЛЕН, ТО

РЕЗУЛЬТАТ ОПЕРАЦИИ ТАКОЙ ЖЕ, НО ПЕРЫВАНИЕ НЕ ПРОИСХОДИТ.

"РАТ" - РЕЖИМ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ. КОГДА ЭТОТ РАЗРЯД УСТАНОВЛЕН, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМАТ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ ЧИСЛА ПЗ, А КОГДА НЕ УСТАНОВЛЕН, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМАТ ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ ПЗ.

"РАДЧ" - РЕЖИМ ДЛИННОГО ЦЕЛОГО ЧИСЛА. ЭТОТ РАЗРЯД ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ВО ВРЕМЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЧИСЛА ПЗ В ЦЕЛОЕ ЧИСЛО. ЕСЛИ ОН УСТАНОВЛЕН, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РЕЖИМ ДЛИННОГО ЦЕЛОГО ЧИСЛА (ТРИНАЦАТЬ АВА РАЗРЯДОВ), ЕСЛИ СБРОШЕН, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ РЕЖИМ КОРОТКОГО ЦЕЛОГО ЧИСЛА (ШЕСТНАДЦАТЬ РАЗРЯДОВ).

"УСЧ" - РЕЖИМ УСЕЧЕНИЯ. ЭТОТ РАЗРЯД, КОГДА ОН УСТАНОВЛЕН, ПРИВОДИТ К УСЕЧЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТА, А НЕ К ЕГО ОКРУГЛЕНИЮ.

- NE - ПРИЗНАК "ОТРИЦАТЕЛЬНО";
- ZE - ПРИЗНАК "НУЛЬ";
- VE - ПРИЗНАК "ПЕРЕПОЛНЕНИЕ";
- SE - ПРИЗНАК "ПЕРЕНОС".

7.6. РЕГИСТРЫ ИСКЛЮЧЕНИЯ И АДРЕСА ПЗ

УСЛОВИЯ (ИСКЛЮЧЕНИЯ), ПРИВОДЯЩИЕ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ОШИБОК ПЗ, КОДИРУЮТСЯ В РЕГИСТРЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ (РОШ ПЗ) СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

- 2 - ОШИБКА В КОДЕ КОМАНДЫ;
- 4 - ДЕЛЕНИЕ НА НУЛЬ;
- 6 - ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПЛАВАЮЩЕЕ - ЦЕЛОЕ;
- 8 - ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СВЕРХУ;
- 10 - ПЕРЕПОЛНЕНИЕ СНИЗУ;
- 12 - НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ВЕЛИЧИНА.

АДРЕС КОМАНДЫ, ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОТОРОЙ ВОЗНИКАЕТ ОШИБКА ПЗ, ЗАПОМИНАЕТСЯ В РЕГИСТРЕ АДРЕСА ИСКЛЮЧЕНИЯ (УАОШ ПЗ). СОДЕРЖИМОЕ РЕГИСТРОВ РОШ ПЗ И УАОШ ПЗ МЕНЯЕТСЯ ТОЛЬКО В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ВОЗНИКАЮТ:

1) ОШИБКА В КОДЕ КОМАНДЫ;

2) ДЕЛЕНИЕ НА НУЛЬ;

3) ЛЮБОЕ ИЗ ОСТАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ, ПРИВОДЯЩИХ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ОШИБКИ ПЗ, ЕСЛИ РАЗРЕШЕНО СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРЕРЫВАНИЕ. ЗАПРЕТ ПРЕРЫВАНИИ УСТАНОВКОЙ РАЗРЯДА 14 РС ПЗ НЕ ЗАПРЕЩАЕТ ИЗМЕНЕНИЕ ЭТИХ РЕГИСТРОВ. В ОТЛИЧИИ ОТ РС ПЗ ОТСУТСТВУЕТ КОМАНДА ПРЯМОЙ ЗАПИСИ РЕГИСТРОВ УАОФ ПЗ И РОФ ПЗ.

СЧИТЫВАНИЕ РЕГИСТРОВ ИСКЛЮЧЕНИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМАНД "STST".

7.7. АДРЕСАЦИЯ В КОМАНДАХ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ

КОМАНДЫ ПЗ ИСПОЛЬЗУЮТ ТОТ ЖЕ ТИП АДРЕСАЦИИ, ЧТО И КОМАНДЫ БАЗОВОГО НАБОРА. ОПЕРАНД ИСТОЧНИКА ИЛИ ПРИЕМНИКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПУТЕМ УКАЗАНИЯ ОДНОГО ИЗ ВОСЬМИ МЕТОДОВ АДРЕСАЦИИ И ОДНОГО ИЗ ВОСЬМИ РЕГИСТРОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ НАХОЖДЕНИИ ОПЕРАНДА. МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ ТЕ ЖЕ, ЧТО И В БАЗОВОМ НАБОРЕ КОМАНД, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ НУЛЕВОГО МЕТОДА АДРЕСАЦИИ. ПРИ ЭТОМ МЕТОДЕ АДРЕСАЦИИ ОПЕРАНД НАХОДИТСЯ В УКАЗАННОМ НАКОПИТЕЛЕ ПЗ, А НЕ В РЕГИСТРЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, В КОМАНДАХ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ:

- 0 - НАКОПИТЕЛЬНЫЙ,
- 1 - КОСВЕННЫЙ,
- 2 - АВТОИНКРЕМЕНТНЫЙ,
- 3 - КОСВЕННО-АВТОИНКРЕМЕНТНЫЙ,
- 4 - АВТОДЕКРЕМЕНТНЫЙ,
- 5 - КОСВЕННО-АВТОДЕКРЕМЕНТНЫЙ,
- 6 - ИНДЕКСНЫЙ,
- 7 - КОСВЕННО-ИНДЕКСНЫЙ.

ПРИ АВТОИНКРЕМЕНТНОМ И АВТОДЕКРЕМЕНТНОМ МЕТОДАХ АДРЕСАЦИИ НАРАЩИВАНИЕ И

3.858.143 T01

УМЕНЬШЕНИЕ ПРОИСХОДИТ НА ЧЕТЫРЕ ДЛЯ ФОРМАТА ОДИННОЙ ТОЧНОСТИ (F) И НА ДЕСЯТЬ ДЛЯ ФОРМАТА ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ (D). ПРИ НУЛЕВОМ МЕТОДЕ АДРЕСАЦИИ ПРОГРАММИСТ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ШЕСТЬ НАКОПИТЕЛЕЙ (АС0...АС5) В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ИЛИ ПРИЕМНИКА. ПРИ ВСЕХ ДРУГИХ МЕТОДАХ АДРЕСАЦИИ, КОГДА ПРОИСХОДИТ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ИЗ ПАМЯТИ ИЛИ ИЗ РЕГИСТРОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ, ПРОГРАММИСТ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ПЕРВЫМИ ЧЕТЫРЬМА НАКОПИТЕЛЯМИ (АС0...АС3). ПРИ НЕПОСРЕДСТВЕННОМ МЕТОДЕ АДРЕСАЦИИ (МЕТОД АДРЕСАЦИИ 2 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ R7) ЗАГРУЖАЮТСЯ ИЛИ ЗАПИСЫВАЮТСЯ ТОЛЬКО ШЕСТНАДЦАТЬ РАЗРЯДОВ.

7.8. ТОЧНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНД

ПРИ ОПИСАНИИ ОТДЕЛЬНЫХ КОМАНД ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ ПРИВОДИТСЯ ТОЧНОСТЬ, С КОТОРОЙ ОНИ РАБОТАЮТ. КОМАНДА ИЛИ ОПЕРАЦИЯ СЧИТАЕТСЯ ТОЧНОЙ, ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ ТОЖДЕСТВЕННОМУ РЕЗУЛЬТАТУ ОПЕРАЦИИ С БЕСКОНЕЧНО БОЛЬШОЙ ТОЧНОСТЬЮ ВЫЧИСЛЕНИЯ, НАД ТЕМИ ЖЕ ОПЕРАНДАМИ. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ТОЧНОСТЬ ОПЕРАНДОВ, ТАКИМ ОБРАЗОМ, ИГНОРИРУЕТСЯ.

ВСЕ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ КОМАНДЫ РАССМАТРИВАЮТ ОПЕРАНД СО СМЕЩЕННЫМ ПОРЯДКОМ, РАВНЫМ НУЛЮ, КАК ТОЧНЫЙ НУЛЬ (ЧИСЛО, СОДЕРЖАЩЕЕ ВО ВСЕХ РАЗРЯДАХ СЕТКИ НУЛЬ, ТО ЕСТЬ ИМЕЮЩЕЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ НУЛЕВУЮ МАНТИССУ И ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ НУЛЕВОЙ ПОРЯДОК, НАЗЫВАЕТСЯ ТОЧНЫМ НУЛЕМ). ВСЕ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ С НУЛЕВЫМ ОПЕРАНДОМ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ "DIV", СЧИТАЮТСЯ ТОЧНЫМИ. КОМАНДА "DIV" СЧИТАЕТСЯ ТОЧНОЙ, ЕСЛИ НУЛЕМ ЯВЛЯЕТСЯ ДЕЛИМОЕ. НО ЕСЛИ НУЛЬ - ДЕЛИТЕЛЬ, ДЕЛЕНИЕ СЧИТАЕТСЯ НЕОПРЕДЕЛЕННЫМ И ПРОИСХОДИТ ПРЕРЫВАНИЕ.

ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО МАНТИССЫ ОПЕРАНДОВ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ ПРИ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ НОРМАЛИЗОВАНЫ. МАНТИССА СОДЕРЖИТ ДВАДЦАТЬ ЧЕТЫРЕ РАЗРЯДА ДЛЯ РЕЖИМА ОДИННОЙ ТОЧНОСТИ И ПЯТЬДЕСЯТ ШЕСТЬ РАЗРЯДОВ ДЛЯ РЕЖИМА ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ. ДЛЯ КОМАНД "ADD", "SUB", "MUL" И "DIV" НЕОБХОДИМЫ ДВА РАЗРЯДА РАСШИРЕНИЯ, ЧТОБЫ ГАРАНТИРОВАТЬ ПОЛУЧЕНИЕ УСЕЧЕННОГО ИЛИ ОКРУГЛЕННОГО РЕЗУЛЬТАТА, ТОЖДЕСТВЕННОМУ РЕЗУЛЬТАТУ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОПЕРАЦИИ УСЕЧЕНИЯ ИЛИ

3.858.143 T01

ОКРУГЛЕНИЯ ДО ОПРЕДЕЛЕННОЙ ДЛИНЫ СЛОВА. ТАКИМ ОБРАЗОМ, С ДВУМЯ РАЗРЯДАМИ РАСШИРЕНИЯ ОШИБКА УСЕЧЕННОГО РЕЗУЛЬТАТА ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ОДНИМ МЛАДШИМ ЗНАЧАЩИМ РАЗРЯДОМ (МЗР); ОШИБКА ОКРУГЛЕННОГО РЕЗУЛЬТАТА ОГРАНИЧИВАЕТСЯ 1/2 МЗР. ЭТИ ГРАНИЦЫ ОШИБОК РЕАЛИЗУЮТСЯ ДЛЯ ВСЕХ КОМАНД ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ. В ДАЛЬНЕЙШЕМ АРИФМЕТИЧЕСКИЙ РЕЗУЛЬТАТ СЧИТАЕТСЯ ТОЧНЫМ, ЕСЛИ НЕТ НЕВЫРАВНЕННЫХ РАЗРЯДОВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОТЕРЯНЫ ПРИ УСЕЧЕНИИ. СТАРШИИ ТЕРЯЕМЫ РАЗРЯД ПРИ УСЕЧЕНИИ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК "ОКРУГЛЯЕМЫЙ" РАЗРЯД. СООТНОШЕНИЕ ОКРУГЛЕННОГО И УСЕЧЕННОГО РЕЗУЛЬТАТОВ СЛЕДУЮЩЕЕ:

1) ЕСЛИ ОКРУГЛЯЕМЫЙ РАЗРЯД РАВЕН ЕДИНИЦЕ, ОКРУГЛЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ЯВЛЯЕТСЯ УСЕЧЕННЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ, УВЕЛИЧЕННЫМ НА МЗР;

2) ЕСЛИ ОКРУГЛЯЕМЫЙ РАЗРЯД РАВЕН НУЛЮ, ОКРУГЛЕННЫЙ И УСЕЧЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТЫ ТОЖДЕСТВЕННЫ.

ИЗ ЭТОГО СЛЕДУЕТ, ЧТО:

1) ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ ТОЧНЫЙ, ТО ОКРУГЛЕННАЯ И УСЕЧЕННАЯ ВЕЛИЧИНЫ РАВНЫ ТОЧНОЙ ВЕЛИЧИНЕ;

2) ЕСЛИ РЕЗУЛЬТАТ НЕТОЧНЫЙ, ЕГО ВЕЛИЧИНА ВСЕГДА УМЕНЬШАЕТСЯ ПРИ УСЕЧЕНИИ И ПРИ ОКРУГЛЕНИИ, ЕСЛИ ОКРУГЛЯЕМЫЙ РАЗРЯД РАВЕН НУЛЮ; ЕСЛИ ОКРУГЛЯЕМЫЙ РАЗРЯД РАВЕН ЕДИНИЦЕ, ТО РЕЗУЛЬТАТ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ ОКРУГЛЕНИИ.

ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПЗ ПРЕСТАВЛЯЮТ СВОИ УСЛОВИЯ ОШИБКИ: РЕЗУЛЬТАТ ВЫЧИСЛЕНИЯ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАПИСАН ТОЧНО, ТАК КАК ПОРЯДОК СЛИШКОМ ВЕЛИК, ЧТОБЫ ВМЕСТИТЬСЯ В ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ НЕГО ВОСЕМЬ РАЗРЯДОВ. ОДНАКО, ВНУТРЕННЯЯ АППАРАТУРА ОБРАЗУЕТ ВЕРНЫЙ ОТВЕТ. ДЛЯ СЛУЧАЯ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ЗАПИСЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ НУЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЕМЛЕМЫМ РЕШЕНИЕМ ПРОБЛЕМЫ ДЛЯ МНОГИХ СЛУЧАЕВ. ЭТО ВЫПОЛНЯЕТСЯ, ЕСЛИ ЗАПРЕЩЕНО ПРЕРЫВАНИЕ ПО АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЮ. ОШИБКА, ВОЗНИКАЮЩАЯ ПРИ ЭТОМ ДЕЙСТВИИ, АБСОЛЮТНАЯ, А НЕ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ; ОНА ОГРАНИЧИВАЕТСЯ ПО АБСОЛЮТНОЙ ВЕЛИЧИНЕ ВЕЛИЧИНОЙ 2 В СТЕПЕНИ МИНУС 128. ДЛЯ СЛУЧАЯ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ МАНТИССА РЕЗУЛЬТАТА ОПЕРАЦИИ

3.858.143 T01

БУДЕТ ТОЧНОЙ, А СМЕЩЕННЫЙ ПОРЯДОК БУДЕТ СЛИШКОМ МАЛ. ПРИ ЗАПРЕЩЕННОМ ПРЕРЫВАНИИ В РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ ТОЧНЫЙ НУЛЬ. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ОБ'ЯСНЯЮТСЯ ПОДРОБНО ПРИ ОПИСАНИИ КОМАНД "MOD" И "LDEXP".

РАЗРЯДЫ РЕГИСТРА СОСТОЯНИЯ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ ПРРП И ПРРА РАЗРЕШАЮТ ИЛИ ЗАПРЕЩАЮТ ПРЕРЫВАНИЕ ПО ПЕРЕПОЛНЕНИЮ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЮ СООТВЕТСТВЕННО. ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И РАЗРЕШЕНО СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРЕРЫВАНИЕ, АППАРАТУРА ЗАПИСЫВАЕТ МАНТИССУ И МЛАДШИЕ ВОСЕМЬ РАЗРЯДОВ СМЕЩЕННОГО ПОРЯДКА. БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ ПРЕРЫВАНИЕ, И ПРОГРАММИСТ МОЖЕТ УЗНАТЬ ПРИЧИНУ ПРЕРЫВАНИЯ ПУТЕМ ПРОВЕРКИ ПРИЗНАКА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (VE) ИЛИ РЕГИСТРА ОШИБКИ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ, ИЛИ РЕГИСТРА ОШИБКИ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (POW ПЗ).

ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ АРИФМЕТИЧЕСКИХ КОМАНД "ADD", "SUB", "MUL" И "DIV" СМЕЩЕНИЕ ПОРЯДКА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ СИТУАЦИИ:

1) ПЕРЕПОЛНЕНИЕ: СМЕЩЕННЫЙ ПОРЯДОК СЛИШКОМ МАЛ ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8);

2) АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ: ЕСЛИ СМЕЩЕННЫЙ ПОРЯДОК РАВЕН НУЛЮ, ТО РЕЗУЛЬТАТ ВЕРНЫЙ, ЕСЛИ ПОРЯДОК НЕ РАВЕН НУЛЮ, ТО ОН СЛИШКОМ ВЕЛИК ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8).

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ПРИ РАЗРЕШЕННОМ ПРЕРЫВАНИИ ИМЕЕТСЯ ДОСТАТОЧНО ИНФОРМАЦИИ, ЧТОБЫ ОПРЕДЕЛИТЬ ТОЧНЫЙ ОТВЕТ. ПРОГРАММИСТ МОЖЕТ, НАПРИМЕР, ПЕРЕПИСАТЬ СВОИ ПЕРЕМЕННЫЕ (ИЗМЕНИТЬ НАСШТАБ) С ПОМОЩЬЮ КОМАНД "STEXP" И "LDEXP", ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ ВЫЧИСЛЕНИЕ. ЗАМЕТИМ, ЧТО ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ НЕ ВЛИЯЮТ НА ТОЧНОСТЬ МАНТИССЫ.

7.9. ФОРМАТ КОМАНД И ДАННЫХ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ

КОМАНДЫ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ МОГУТ РАБОТАТЬ С ЧИСЛОМ ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОЙНОЙ ТОЧНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ РАЗРЯДА РАТ РЕГИСТРА СОСТОЯНИЯ ПЗ. ПРИ ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ ПОД МАНТИССУ ОТВОДИТСЯ ДВАДЦАТЬ ЧЕТЫРЕ РАЗРЯДА, ПРИ

3.858.143 T01

ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ - ПЯТЬДЕСЯТ ШЕСТЬ РАЗРЯДОВ. ПОРЯДОК ЗАНИМАЕТ ВОСЕМЬ РАЗРЯДОВ. ДЛИНА ЦЕЛОГО ЧИСЛА ЗАВИСИТ ОТ СОСТОЯНИЯ РАЗРЯДА РДЦЧ РЕГИСТРА СОСТОЯНИЯ ПЗ: РДЦЧ = 1 ОПРЕДЕЛЯЕТ 32-РАЗРЯДНУЮ ДЛИНУ ЦЕЛОГО ЧИСЛА. ЭТОТ РАЗРЯД ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ПРЕОБРАЗОВАНИИ ЦЕЛОГО ЧИСЛА В ЧИСЛО С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ И НАОБОРОТ. В МНЕМОНИКЕ КОМАНД ПРОЦЕССОРА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ FSRC И FDST, КОТОРЫЕ ТРЕБУЮТ ПОЯСНЕНИЯ. FSRC И FDST - ЭТО 6-РАЗРЯДНЫЕ ПОЛЯ АДРЕСА ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКА СООТВЕТСТВЕННО, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТ МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ. SRC И DST - ЭТО 6-РАЗРЯДНЫЕ ПОЛЯ АДРЕСА ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКА СООТВЕТСТВЕННО, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ МЕТОДЫ АДРЕСАЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА.

ФОРМАТЫ КОМАНД ПЗ ПРИВЕДЕНЫ НИЖЕ:

ФОРМАТ ДВУХАДРЕСНЫХ КОМАНД

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

!	OPR = 17(8)				!	FOPR			!	AC	!	FSRC		ИЛИ	FDST	!

ФОРМАТ ОДНОАДРЕСНЫХ КОМАНД

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

!	OPR = 17(8)				!	FOPR			!	FSRC		ИЛИ	FDST	!	

ФОРМАТ БЕЗАДРЕСНОЙ КОМАНДЫ

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

!	OPR = 17(8)				!	FOPR									!

ВСЕ КОМАНДЫ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ ИМЕЮТ 4-РАЗРЯДНЫЙ КОД ОПЕРАЦИИ 17(8) И КОД ОПЕРАЦИИ ПЗ - FOPR. ПРИ ОПИСАНИИ КОМАНД ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПОНЯТИЯ ИСТОЧНИКА И ПРИЕМНИКА ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ. ИСТОЧНИК ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (FSRC) И ПРИЕМНИК ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ (FDST) ИДЕНТИЧНЫ SRC И DST СООТВЕТСТВЕННО,

3.858.143 T01

ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЯ С НУЛЕВЫМ МЕТОДОМ АДРЕСАЦИИ, КОГДА ОБРАЩЕНИЕ ПРОИСХОДИТ К НАКОПИТЕЛЮ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ, А НЕ К РЕГИСТРУ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ ЦП.

7.10. КОМАНДЫ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ

"LDF/LDD"

172(AC+4)FSRC

ЗАГРУЗКА С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

!	1	1	1	1	!	0	1	0	1	!	AC	!	FSRC		!

ПРИМЕР: "LDF FSRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: (AC) (<-- (FSRC)

ПРИЗНАКИ: SE (<-- 0;

VE (<-- 0;

ZE (<-- 1, ЕСЛИ (AC) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (<-- 0;

NE (<-- 1, ЕСЛИ (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (<-- 0;

ОПИСАНИЕ: ЗАГРУЗКА ЧИСЛА ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ В НАКОПИТЕЛЬ.

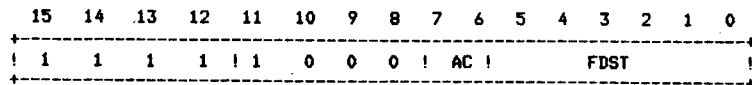
ПЕРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ PRRH РАЗРЕШЕНО, ПЕРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕД ЗАГРУЗКОЙ AC. ОДНАКО, ПРИЗНАКИ БУДУТ ОТОБРАЖАТЬ ВЫБОРКУ МИНУС НУЛЬ НЕЗАВИСИМО ОТ СОСТОЯНИЯ РАЗРЯДА. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОЖЕТ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ТОЧНЫЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ. ЭТИ КОМАНДЫ ПОЗВОЛЯЮТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МИНУС НУЛЬ В КАЧЕСТВЕ ОПЕРАНДА, ЕСЛИ (FSRC) = МИНУС НУЛЬ, А PRRH НЕ РАЗРЕШЕНО.

3.858.143 T01

ЗАПИСЬ С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ



ПРИМЕР: "STF AC, FDST"

ДЕЙСТВИЕ: (FDST) (\leftarrow (AC)

ПРИЗНАКИ: CE (\leftarrow CE

VE (\leftarrow VE

ZE (\leftarrow ZE

NE (\leftarrow NE

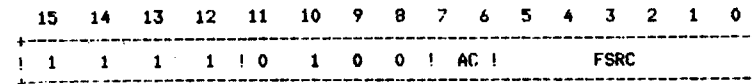
ОПИСАНИЕ: ЗАПИСЬ ЧИСЛА ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ ИЗ НАКОПИТЕЛЯ В ПАМЯТЬ.

ПЕРЕРЫВАНИЯ: ЭТИ КОМАНДЫ НЕ ВЫЗЫВАЮТ ПЕРЕРЫВАНИЕ, ЕСЛИ ПРРН РАЗРЕШЕНО И В НАКОПИТЕЛЕ - МИНУС НУЛЬ. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОЖЕТ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ТОЧНЫЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ. ИМЕЮТСЯ ДВА СЛУЧАЯ, ПРИ КОТОРЫХ МИНУС НУЛЬ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАПИСАН В АККУМУЛЯТОР. ЭТО ПРОИСХОДИТ, КОГДА ВОЗНИКАЮТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПЕРЕРЫВАНИЕ РАЗРЕШЕНО, А ТАКЖЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОМАНД "LDF", "LDD", "LDCDF", "LDCFD", ЕСЛИ ПРРН НЕ РАЗРЕШЕНО.

СЛОЖЕНИЕ С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ



ПРИМЕР: "ADDF FSRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: (AC) (\leftarrow (AC) + (FSRC)

ЕСЛИ ВОЗНИКЛО ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ, А ПРРП ИЛИ ПРРА СООТВЕТСТВЕННО НЕ РАЗРЕШЕНО, ТО (AC) (\leftarrow ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ПРИЗНАКИ: CE (\leftarrow 0;

VE (\leftarrow 1, ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ, В ПРОТИВНОМ

СЛУЧАЕ VE (\leftarrow 0;

ZE (\leftarrow 1, ЕСЛИ (AC) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (\leftarrow 0;

NE (\leftarrow 1, ЕСЛИ (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (\leftarrow 0.

ОПИСАНИЕ: СКЛАДЫВАЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ FSRC С СОДЕРЖИМЫМ AC. СЛОЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ И ОКРУГЛЯЕТСЯ ИЛИ УСЕКАЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С СОСТОЯНИЕМ РАЗРЯДОВ РАТ И УСЧ В РЕГИСТРЕ СОСТОЯНИЯ ПЗ. РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В AC. В СЛУЧАЕ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ С ЗАПРЕЩЕННЫМ ПЕРЕРЫВАНИЕМ ПРРП ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ С ЗАПРЕЩЕННЫМ ПЕРЕРЫВАНИЕМ ПРРА В AC ЗАПИСЫВАЕТСЯ ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ПЕРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРН РАЗРЕШЕНО, ПЕРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ В FSRC ПРОИСХОДИТ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КОМАНД. ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ЕСЛИ РАЗРЕШЕНО СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПЕРЕРЫВАНИЕ, ПРОИСХОДИТ ПЕРЕРЫВАНИЕ С ОШИБОЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В AC. МАНТИССЫ ЗАПИСЫВАЮТСЯ ТОЧНО. ПОРЯДОК ПРИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИИ СЛИШКОМ ВЕЛИК ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8), ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОСОБОГО СЛУЧАЯ НУЛЯ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПРАВИЛЬНЫМ. ПРИ ПЕРЕПОЛНЕНИИ ПОРЯДОК СЛИШКОМ МАЛ ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8).

ТОЧНОСТЬ: ОШИБКИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ОПИСАНЫ ВЫШЕ. ПРИ

ОТСУТСТВИИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАНДОВ С ОДИНАКОВЫМИ ЗНАКАМИ С РАЗНОСТЬЮ ПОРЯДКОВ, РАВНОЙ НУЛЮ ИЛИ ЕДИНИЦЕ, ОТВЕТ БУДЕТ ТОЧНЫМ, Т.Е. РАВНЫМ РЕЗУЛЬТАТУ, ПОЛУЧЕННОМУ ПРИ ВЫЧИСЛЕНИИ С БЕСКОНЕЧНОЙ ТОЧНОСТЬЮ И УСЕЧЕННОМУ ИЛИ ОКРУГЛЕННОМУ ДО ЗАДАННОЙ РАЗРЯДНОСТИ. ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ РЕЗУЛЬТАТ ЯВЛЯЕТСЯ НЕТОЧНЫМ, С ОШИБКОЙ, ОГРАНИЧЕННОЙ 1 МЭР В РЕЖИМЕ УСЕЧЕНИЯ С ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ И 1/2 МЭР В РЕЖИМЕ ОКРУГЛЕНИЯ С ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТЬЮ.

ПРИМЕЧАНИЕ. НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ МИНУС НУЛЬ МОЖЕТ ПОЯВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С ПЕРЕПОЛНЕНИЕМ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕМ. ОНА БУДЕТ ЗАПИСЫВАТЬСЯ В АС ТОЛЬКО, ЕСЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПЕРЕРЫВАНИЕ РАЗРЕШЕНО.

"SUBF/SUBD"

173(AC)FSRC

ВЫЧИТАНИЕ С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+	1	1	1	1	0	1	1	0	!	AC	!		FSRC		!

ПРИМЕР: "SUBF FSRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: РАЗНОСТЬ = (AC) - (FSRC).

ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПРРП НЕ РАЗРЕШЕНО, (AC) (-- 0.

ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПРРП НЕ РАЗРЕШЕНО, (AC) (-- 0.

ДЛЯ ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЕВ (AC) (--РАЗНОСТЬ.

ПРИЗНАКИ: SE (-- 0;

VE (-- 1, ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ

VE (-- 0;

ZE (-- 1, ЕСЛИ (AC) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (-- 0;

NE (-- 1, ЕСЛИ (AC) (-- 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (-- 0.

3.858.143 T01

ОПИСАНИЕ: ВЫЧИТАЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ FSRC ИЗ СОДЕРЖИМОГО АС. ВЫЧИТАНИЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ С ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ С ОКРУГЛЕНИЕМ ИЛИ УСЕЧЕНИЕМ В СООТВЕТСТВИИ С СОСТОЯНИЕМ РАЗРЯДОВ РТД И УСЧ В РЕГИСТРЕ СОСТОЯНИЯ ПЗ, РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В АС. В СЛУЧАЕ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ С ЗАПРЕЩЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ПЕРЕРЫВАНИЯ В АС ЗАПИСЫВАЕТСЯ ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ПЕРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРП РАЗРЕШЕНО, ПЕРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ В FSRC ПРОИСХОДИТ ПЕРЕД ИСПОЛНЕНИЕМ КОМАНДЫ. ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ЕСЛИ РАЗРЕШЕНО СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПЕРЕРЫВАНИЕ ПО ОБЩЕМУ РЕЗУЛЬТАТУ В АС. МАНТИССЫ ЗАПИСЫВАЮТСЯ ТОЧНО. ПРИ ПЕРЕПОЛНЕНИИ ПОРЯДОК СЛИШКОМ МАЛ. ПРИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИИ ОН СЛИШКОМ ВЕЛИК, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОСОБОГО СЛУЧАЯ НУЛЯ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ ЗАПИСЫВАЮТСЯ ТОЧНО. ПОРЯДОК ПРИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИИ СЛИШКОМ ВЕЛИК ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8), ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОСОБОГО СЛУЧАЯ НУЛЯ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПРАВИЛЬНЫМ. ПРИ ПЕРЕПОЛНЕНИИ ПОРЯДОК СЛИШКОМ МАЛ ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8).

ТОЧНОСТЬ: ОШИБКИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ОПИСАНЫ ВЫШЕ. ПРИ ОТСУТСТВИИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ДЛЯ ОПЕРАНДОВ С ОДИНАКОВЫМИ ЗНАКАМИ С РАЗНОСТЬЮ ПОРЯДКОВ, РАВНОЙ НУЛЮ ИЛИ ЕДИНИЦЕ, ОТВЕТ БУДЕТ ТОЧНЫМ, Т.Е. РАВНЫМ РЕЗУЛЬТАТУ, ПОЛУЧЕННОМУ ПРИ ВЫЧИСЛЕНИИ С БЕСКОНЕЧНОЙ ТОЧНОСТЬЮ И УСЕЧЕННОМУ ИЛИ ОКРУГЛЕННОМУ ДО ЗАДАННОЙ РАЗРЯДНОСТИ. ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ РЕЗУЛЬТАТ ЯВЛЯЕТСЯ НЕТОЧНЫМ С ОШИБКОЙ, ОГРАНИЧЕННОЙ 1 МЭР В РЕЖИМЕ УСЕЧЕНИЯ С ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ И 1/2 МЭР В РЕЖИМЕ ОКРУГЛЕНИЯ С ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТЬЮ.

ПРИМЕЧАНИЕ. НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ МИНУС НУЛЬ МОЖЕТ ПОЯВЛЯТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С ПЕРЕПОЛНЕНИЕМ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕМ. ОНА БУДЕТ ЗАПИСЫВАТЬСЯ В АС, ЕСЛИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПЕРЕРЫВАНИЕ РАЗРЕШЕНО.

3.858.143 T01

ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАКА ЧИСЛА С ОДИНАРНОЙ/ДВОЙНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	!	0	0	0	1	1	1	!			
FDST													!		

ПРИМЕР: "NEGF FDST"

ДЕЙСТВИЕ: (FDST) (-- МИНУС (FDST), ЕСЛИ ПОРЯДОК (FDST) НЕ РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ (FDST) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ПРИЗНАКИ: SE (-- 0;

VE (-- 0;

ZE (-- 1, ЕСЛИ ПОРЯДОК (FDST) РАВЕН НУЛЮ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (-- 0;

NE (-- 1, ЕСЛИ (FDST) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (-- 0.

ОПИСАНИЕ: ИНВЕРТИРУЕТ ЗНАК ЧИСЛА С ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОЙНОЙ ТОЧНОСТЬЮ.

РЕЗУЛЬТАТ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В ТУ ЖЕ ЯЧЕЙКУ (FDST).

ПРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРН РАЗРЕШЕНО, ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИСХОДИТ ПОСЛЕ ИСПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОГУТ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ТОЧНЫЕ.

ПРИМЕЧАНИЕ. ЕСЛИ МИНУС НУЛЬ НАХОДИТСЯ В ПАМЯТИ И ПРРН РАЗРЕШЕНО,

ТОЧНЫЙ НУЛЬ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В ПАМЯТЬ.

ПРИЗНАКИ ОТОБРАЖАЮТ ТОЧНЫЙ НУЛЬ (ZE (-- 1).

3.858.143 T01

УМНОЖЕНИЕ С ОДИНАРНОЙ/ДВОЙНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

171(AC)FSRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	!	0	0	1	0	!	AC	!			
FSRC													!		

ПРИМЕР: "MULF FSRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: (AC) (-- (AC) X (FSRC)

ЕСЛИ ПРОИЗОЙДЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПРРП НЕ РАЗРЕШЕНО ИЛИ ЕСТЬ

АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПРРА НЕ РАЗРЕШЕНО, ТО (AC) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ПРИЗНАКИ: SE (-- 0;

VE (-- 1, ЕСЛИ ПРОИЗОЙДЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ

VE (-- 0;

ZE (-- 1, ЕСЛИ (AC) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (-- 0;

NE (-- 1, ЕСЛИ (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (-- 0.

ОПИСАНИЕ: ЕСЛИ СМЕШЕННЫЙ ПОРЯДОК КАКОГО-ЛИБО ОПЕРАНДА РАВЕН НУЛЮ, AC (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ. ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ ОБРАЗУЕТСЯ 32-РАЗРЯДНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ДЛЯ РЕЖИМА ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ И 64-РАЗРЯДНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ДЛЯ РЕЖИМА ДВОЙНОЙ ТОЧНОСТИ. РЕЗУЛЬТАТ ОКРУГЛЯЕТСЯ ИЛИ УСЕКАЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ УСЧ И ЗАПИСЫВАЕТСЯ В AC, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЯ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ПРИ ЗАПРЕЩЕННОМ ПРЕРЫВАНИИ. В ЭТИХ СЛУЧАЯХ В НАКОПИТЕЛЬ ЗАПИСЫВАЕТСЯ ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ПРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРН РАЗРЕШЕНО, ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕД ИСПОЛНЕНИЕМ КОМАНДЫ. ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ С РАЗРЕШЕННЫМ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ПРЕРЫВАНИЕМ, ПРОИСХОДИТ ПРЕРЫВАНИЕ С ОШИБОЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В AC. МАНТИССЫ ЗАПИСЫВАЮТСЯ ТОЧНО. ПОРЯДОК ПРИ ПЕРЕПОЛНЕНИИ СЛИШКОМ МАЛ ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8), А ПРИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИИ СЛИШКОМ ВЕЛИК ПО СРАВНЕНИЮ С 400(8), ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОСОБОГО СЛУЧАЯ НУЛЯ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПРАВИЛЬНЫМ.

3.858.143 T01

ТОЧНОСТЬ: ОШИБКИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ОПИСАНЫ ВЫШЕ. ПРИ
ОТСУТСТВИИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТ ЯВЛЯЕТСЯ НЕТОЧНЫМ, С
ОШИБКОЙ, ОГРАНИЧЕННОЙ 1 МЗР В РЕЖИМЕ УСЕЧЕНИЯ И 1/2 МЗР В РЕЖИМЕ ОКРУГЛЕНИЯ.

ПРИМЕЧАНИЕ. НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ МИНУС НУЛЬ МОЖЕТ ПОЯВЛЯТЬСЯ
ТОЛЬКО ВМЕСТЕ С ПЕРЕПОЛНЕНИЕМ ИЛИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕМ.
ОНА БУДЕТ ЗАПИСЫВАТЬСЯ В НАКОПИТЕЛЬ ПРИ РАЗРЕШЕННОМ
СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПРЕРЫВАНИИ.

"DIVF/DIVD"

ДЕЛЕНИЕ С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ 174(AC+4)FSRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	!	0	0	1	!	AC	!			FSRC	!

ПРИМЕР: "DIVF FSRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: ЕСЛИ ПОРЯДОК (FSRC) РАВЕН НУЛЮ, (AC) (-- (AC), ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД
ПРЕКРАЩАЕТСЯ. ЕСЛИ ПОРЯДОК (AC) РАВЕН НУЛЮ, ТО (AC) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ ЧАСТНОЕ РАВНО (AC)/(FSRC).

ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПРРА НЕ РАЗРЕШЕНО ИЛИ

ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПРРП НЕ РАЗРЕШЕНО, ТО (AC) (--ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ВО ВСЕХ ОСТАЛЬНЫХ СЛУЧАЯХ (AC) (-- ЧАСТНОЕ.

ПРИЗНАКИ: SE (-- 0;

VE (-- 1, ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ

VE (-- 0;

ZE (-- 1, ЕСЛИ ПОРЯДОК (AC) РАВЕН НУЛЮ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ

ZE (-- 0;

NE (-- 1, ЕСЛИ (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (-- 0.

3.858.143 T01

ОПИСАНИЕ: ЕСЛИ КАКОЙ-ЛИБО ОПЕРАНА ИМЕЕТ СМЕЩЕННЫЙ ПОРЯДОК, РАВНЫЙ НУЛЮ, ОН
РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ТОЧНЫЙ НУЛЬ. ДЛЯ FSRC ЭТО ОЗНАЧАЕТ ДЕЛЕНИЕ НА НУЛЬ; В
ЭТОМ СЛУЧАЕ ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД ПРЕКРАЩАЕТСЯ, В РЕГИСТР ОШИБКИ ПЗ ЗАНОСИТСЯ
КОД 4 И ПРОИСХОДИТ ПРЕРЫВАНИЕ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЧАСТНОЕ ПРИВОДИТСЯ К
ОДИНАРНОЙ ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ С ДВУМЯ ГАРАНТИРОВАННЫМИ БИТАМИ ДЛЯ
ПРАВИЛЬНОГО ОКРУГЛЕНИЯ. ЧАСТНОЕ ОКРУГЛЯЕТСЯ ИЛИ УСЕКАЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С
СОСТОЯНИЕМ РАЗРЯДОВ РДТ И УСЧ В РЕГИСТРЕ СОСТОЯНИЯ ПЗ. РЕЗУЛЬТАТ
ЗАПИСЫВАЕТСЯ В AC, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЯ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ПРИ
ЗАПРЕШЕННОМ ПРЕРЫВАНИИ. В ЭТИХ СЛУЧАЯХ В НАКОПИТЕЛЬ ЗАПИСЫВАЕТСЯ ТОЧНЫЙ
НУЛЬ.

ПРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРП РАЗРЕШЕНО, ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИСХОДИТ
ПЕРЕД ИСПОЛНЕНИЕМ КОМАНД. ЕСЛИ ПОРЯДОК (FSRC) РАВЕН НУЛЮ, ПРОИСХОДИТ
ПРЕРЫВАНИЕ ИЗ-ЗА ПОПЫТКИ ДЕЛЕНИЯ НА НУЛЬ. ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ИЛИ
АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ЕСЛИ РАЗРЕШЕНО СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРЕРЫВАНИЕ, ПРОИСХОДИТ
ПРЕРЫВАНИЕ С ОШИБОЧНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ В AC. МАНТИССЫ ЗАПИСЫВАЮТСЯ ТОЧНО. ПРИ
ПЕРЕПОЛНЕНИИ ПОРЯДОК СЛИШКОМ МАЛ ПО СРАВНЕНИЮ С 400(В), ПРИ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИИ
ПОРЯДОК СЛИШКОМ ВЕЛИК ПО СРАВНЕНИЮ С 400(В), ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОСОБОГО СЛУЧАЯ
НУЛЯ, КОТОРЫЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПРАВИЛЬНЫМ.

ТОЧНОСТЬ: ОШИБКИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ, АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ НА НУЛЬ
ОПИСАНЫ ВЫШЕ. ПРИ ИХ ОТСУТСТВИИ ОШИБКА РЕЗУЛЬТАТА БУДЕТ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ 1 МЗР
ПРИ УСЕЧЕНИИ И 1/2 МЗР ПРИ ОКРУГЛЕНИИ.

ПРИМЕЧАНИЕ. НЕОПРЕДЕЛЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ МИНУС НУЛЬ МОЖЕТ ПОЯВЛЯТЬСЯ
ТОЛЬКО В СВЯЗИ С ПЕРЕПОЛНЕНИЕМ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕМ.
ОНА БУДЕТ ЗАПИСЫВАТЬСЯ В AC В СЛУЧАЕ РАЗРЕШЕНИЯ
СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ПРЕРЫВАНИЯ.

3.858.143 T01

"CMPF/CMPD"

СРАВНЕНИЕ С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

173 (AC+4)FSRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	1	1	1	1	AC					FSRC	

ПРИМЕР: "CMPF FSRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: (FSRC) - (AC)

ПРИЗНАКИ: SE (-- 0;

VE (-- 0;

ZE (-- 1, ЕСЛИ (FSRC) - (AC) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (-- 0;

NE (-- 1, ЕСЛИ (FSRC) - (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (-- 0.

ОПИСАНИЕ: СРАВНИВАЕТСЯ СОДЕРЖИМОЕ (FSRC) С СОДЕРЖИМЫМ НАКОПИТЕЛЯ.

УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ ПЗ. (FSRC) И (AC) ОСТАЮТСЯ БЕЗ ИЗМЕНЕНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ОТМЕЧЕННОГО НИЖЕ.

ПЕРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРП РАЗРЕШЕНО, ПЕРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ, ТО ПРОИСХОДИТ ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КОМАНДЫ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ЯВЛЯЮТСЯ ТОЧНЫМИ.

ПРИМЕЧАНИЕ. ОПЕРАНД, КОТОРЫЙ ИМЕЕТ СМЕЩЕННУЮ ЭКСПОНЕНТУ, РАВНУЮ НУЛЮ, РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ТОЧНЫЙ НУЛЬ. В ТОМ СЛУЧАЕ, КОГДА ОБА ОПЕРАНДА РАВНЫ НУЛЮ, (AC) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

"MODF/MODD"

УМНОЖЕНИЕ И ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

171 (AC+4)FSRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	1	1	1	AC					FSRC	

3.858.143 T01

ПРИМЕР: "MODF FSRC, AC"

ОПИСАНИЕ И ДЕЙСТВИЕ: ЭТА КОМАНДА ОБРАЗУЕТ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ДВУХ ОПЕРАНДОВ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ, РАЗДЕЛЯЕТ ПРОИЗВЕДЕНИЕ НА ЦЕЛУЮ И ДРОБНУЮ ЧАСТЬ И ЗАТЕМ ЗАПИСЫВАЕТ ОДНУ ИЛИ ОБЕ ЧАСТИ КАК ЧИСЛА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ.

ПРОИЗВЕДЕНИЕ = (AC) X (FSRC)

В ПРЕДСТАВЛЕНИИ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ:

ABS (ПРОИЗВЕДЕНИЕ) = 2 В СТЕПЕНИ K X F, ГДЕ 1/2 <= F < 1 И ПОРЯДОК (ПРОИЗВЕДЕНИЕ) = (200+K).

В ПРЕДСТАВЛЕНИИ С ФИКСИРОВАННОЙ ЗАПЯТОЙ:

ПРОИЗВЕДЕНИЕ = N + G, ГДЕ N - ЦЕЛАЯ ЧАСТЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ, G - ДРОБНАЯ ЧАСТЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ, 0 <= G < 1.

N И G ИМЕЮТ ТОТ ЖЕ ЗНАК, ЧТО И ПРОИЗВЕДЕНИЕ.

ЕСЛИ НОМЕР НАКОПИТЕЛЯ ЧЕТНЫЙ (0 ИЛИ 2), N ЗАПИСЫВАЕТСЯ В AC+1 (1 ИЛИ 3), A G ЗАПИСЫВАЕТСЯ В AC.

ЕСЛИ НОМЕР НАКОПИТЕЛЯ НЕЧЕТНЫЙ, N НЕ ЗАПИСЫВАЕТСЯ, A G ЗАПИСЫВАЕТСЯ В AC. МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ ИНАЧЕ: N ЗАПИСЫВАЕТСЯ В (AC+1), A G ЗАПИСЫВАЕТСЯ В AC.

ВОЗНИКАЕТ ПЯТЬ ОСОБЫХ СЛУЧАЕВ, КОТОРЫЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ НИЖЕ, С ДЛИНОЙ МАНТИССЫ L=24 РАЗРЯДА - ДЛЯ ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ И L=56 РАЗРЯДОВ - ДЛЯ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ:

1) ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРИ РАЗРЕШЕННОМ ПРРП, ТО (AC V I) (-- N, УСЕЧЕННОЕ ДО L-РАЗРЯДОВ, (AC) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ЗАМЕТИМ, ЧТО ПОРЯДОК N СЛИШКОМ МАЛ ПО СРАВНЕНИЮ С 400 И ЧТО МОЖЕТ ПОЛУЧИТЬСЯ (AC V I) (-- 0.

ЕСЛИ ПРРП НЕ РАЗРЕШЕНО, (AC V I) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ, (AC) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ, А МИНУС НУЛЬ ЗАПИСЫВАТЬСЯ НЕ БУДЕТ.

2) ЕСЛИ 2 В СТЕПЕНИ L <= ABS (ПРОИЗВЕДЕНИЕ) И НЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ, (AC V I) (-- N, УСЕЧЕННОЕ ДО L-РАЗРЯДОВ, (AC) (-- ТОЧНЫЙ 0. ЗНАК И ПОРЯДОК N

3.858.143 T01

ОСТАЮТСЯ ПРАВИЛЬНЫМИ, НО МЛАДШИЕ РАЗРЯДЫ ТЕРЯЮТСЯ.

3) ЕСЛИ $I (= ABS(\text{ПРОИЗВЕДЕНИЕ}) < 2 \text{ В СТЕПЕНИ } L)$, $(AC \ V \ I) \leftarrow N$,
 $(AC) \leftarrow G$. ЦЕЛАЯ ЧАСТЬ N - ТОЧНАЯ. ДРОБНАЯ ЧАСТЬ G НОРМАЛИЗУЕТСЯ И
УСЕКАЕТСЯ ИЛИ ОКРУГЛЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ СО ЗНАЧЕНИЕМ РАЗРЯДОВ УСЧ.
ОКРУГЛЕНИЕ ВЫЗЫВАЕТ УВЕЛИЧЕНИЕ ИЛИ УМЕНЬШЕНИЕ ДРОБНОЙ ЧАСТИ. ДЛЯ $L=24$ ОШИБКА
 G ОГРАНИЧИВАЕТСЯ 1 МЗР В РЕЖИМЕ УСЕЧЕНИЯ И 1/2 МЗР В РЕЖИМЕ ОКРУГЛЕНИЯ. ДЛЯ
 $L=56$ ОШИБКА G УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ДО ВЕРХНИХ ПРЕДЕЛОВ, КОГДА $ABS(N)$ СТАНОВИТСЯ
БОЛЬШЕ 8, ТАК КАК ОБРАЗУЮТСЯ ТОЛЬКО ШЕСТЬДЕСЯТ ЧЕТЫРЕ РАЗРЯДА ПРОИЗВЕДЕНИЯ.
ЕСЛИ $2 \text{ В СТЕПЕНИ } P (= ABS(N) < 2 \text{ В СТЕПЕНИ } (P+1), \text{ ГДЕ } P > 7)$, МЛАДШИЕ $(P-7)$
РАЗРЯДОВ G МОГУТ БЫТЬ В ПРЕДЕЛАХ ОШИБКИ.

4) ЕСЛИ $ABS(\text{ПРОИЗВЕДЕНИЕ}) < I$ И НЕТ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ,
 $(AC \ V \ I) \leftarrow$ ТОЧНЫЙ НУЛЬ, $(AC) \leftarrow G$. В ЦЕЛОЙ ЧАСТИ ОШИБКИ НЕТ. ОШИБКА
ДРОБНОЙ ЧАСТИ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ 1 МЗР ПРИ УСЕЧЕНИИ И 1/2 МЗР ПРИ ОКРУГЛЕНИИ.
ОКРУГЛЕНИЕ МОЖЕТ УМЕНЬШИТЬ ИЛИ УВЕЛИЧИТЬ ДРОБНУЮ ЧАСТЬ.

5) ЕСЛИ ПРОИСХОДИТ АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПРРА РАЗРЕШЕНО, ТО
 $(AC \ V \ I) \leftarrow$ ТОЧНЫЙ НУЛЬ, $(AC) \leftarrow G$.

ОШИБКИ - КАК В П. 4, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЯ, КОГДА ПОРЯДОК (AC) СЛИШКОМ
ВЕЛИК (ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ, КОГДА ПОРЯДОК РАВЕН НУЛЮ). БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ
ПРЕРЫВАНИЕ, И В (AC) МОЖЕТ БЫТЬ ЗАПИСАН МИНУС НУЛЬ. ЕСЛИ ПРРА НЕ РАЗРЕШЕНО,
 $(AC \ V \ I) \leftarrow$ ТОЧНЫЙ НУЛЬ И $(AC) \leftarrow$ ТОЧНЫЙ НУЛЬ.
ДЛЯ ЭТОГО СЛУЧАЯ ОШИБКА ДРОБНОЙ ЧАСТИ МЕНЬШЕ, ЧЕМ $2 \text{ В СТЕПЕНИ МИНУС } 128$.

ПРИЗНАКИ: $SE \leftarrow 0$;

$VE \leftarrow 1$, ЕСЛИ ЕСТЬ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ $VE \leftarrow 0$;

$ZE \leftarrow 1$, ЕСЛИ $(AC) = 0$, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ $ZE \leftarrow 0$;

$NE \leftarrow 1$, ЕСЛИ $(AC) < 0$, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ $NE \leftarrow 0$.

ПРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРН РАЗРЕШЕНО, ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ В FSRC БУДЕТ

3.858.143 T01

ПРОИСХОДИТЬ ПЕРЕД ИСПОЛНЕНИЕМ КОМАНДЫ. СЛУЧАИ ПЕРЕПОЛНЕНИЯ
И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ОБСУЖДАЛИСЬ ВЫШЕ.

ТОЧНОСТЬ: ОБСУЖДАЛАСЬ ВЫШЕ.

ПРИМЕНЕНИЯ:

1) ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДРОБИ ИЗ ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ В ДЕСЯТИЧНУЮ.
ЗАПИСАННЫЙ НИЖЕ АЛГОРИТМ, ИСПОЛЬЗУЯ КОМАНДУ "MOD", БУДЕТ ОБРАЗОВЫВАТЬ
ДЕСЯТИЧНЫЕ ЧИСЛА $D(1), D(2) \dots$ СЛЕВА НАПРАВО.

ПЕРВОНАЧАЛЬНО: $(A) \leftarrow 0$, В ЯЧЕЙКЕ A ОРГАНИЗОВАН СЧЕТЧИК

$X \leftarrow$ ЧИСЛО, КОТОРОЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ПРЕОБРАЗОВАНО

$ABS(X) < 1$.

ТАК КАК $Y = 0$, ВЫПОЛНЯЕМ УМНОЖЕНИЕ НА 10:

ПРОИЗВЕДЕНИЕ $\leftarrow Y \times 10$;

$(A) \leftarrow (A)+1$;

$D(A) \leftarrow$ ЦЕЛАЯ ЧАСТЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ

$Y \leftarrow$ ПРОИЗВЕДЕНИЕ БЕЗ ЦЕЛОЙ ЧАСТИ

КОНЕЦ;

ЭТОТ АЛГОРИТМ ТОЧНЫЙ; ОН ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ СЛУЧАИ 3 В ОПИСАНИИ КОМАНДЫ,
ПОТОМУ ЧТО ЧИСЛО НЕВЫРАВНЕННЫХ РАЗРЯДОВ В ДРОБНОЙ ЧАСТИ ПРОИЗВЕДЕНИЯ НИКОГДА
НЕ ДОСТИГАЕТ L И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, УСЕЧЕНИЕ ИЛИ ОКРУГЛЕНИЕ НЕ МОЖЕТ ВНЕСТИ
ОШИБКУ.

2) УПРОЩЕНИЕ АРГУМЕНТА ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ: $\Phi \times 2/\pi = N+G$.
МЛАДШИЕ ДВА РАЗРЯДА N ОПРЕДЕЛЯЮТ КВАДРАНТ, А G ОПРЕДЕЛЯЕТ АРГУМЕНТ
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ, СОКРАЩЕННЫЙ ДО ПЕРВОГО КВАДРАНТА. ТОЧНОСТЬ $N+G$
ОГРАНИЧИВАЕТСЯ L -РАЗРЯДАМИ ИЗ-ЗА МНОЖИТЕЛЯ $2/\pi$. ТОЧНОСТЬ СОКРАЩАЕМОГО
АРГУМЕНТА ЗАВИСИТ, ТАКИМ ОБРАЗОМ, ОТ РАЗМЕРА N .

3) ВЫЧИСЛЕНИЕ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ E В СТЕПЕНИ Y :

$Y \times (\text{ЛОГАРИФМ } E \text{ С ОСНОВАНИЕМ } 2) = N+G$, ГДЕ

$(E ** Y) = (2 ** N) \times (E \times \text{НАТУРАЛЬНЫЙ ЛОГАРИФМ } 2)^G$.

3.858.143 T01

УПРОЩЕННЫЙ АРГУМЕНТ (G X НАТУРАЛЬНЫЙ ЛОГАРИФМ 2) (1 И
 МНОЖИТЕЛЬ 2 В СТЕПЕНИ N, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ТОЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ 2, МОГУТ БЫТЬ
 ПЕРЕПИСАНЫ В КОНЦЕ С ПОМОЩЬЮ "STEXP", "ADDN" И ЭКСПОНЕНТЫ LD EXP. ТОЧНОСТЬ
 N+G ОГРАНИЧИВАЕТСЯ L-РАЗРЯДАМИ ИЗ-ЗА МНОЖИТЕЛЯ (ЛОГАРИФМ E С ОСНОВАНИЕМ 2).
 ТОЧНОСТЬ УПРОЩЕННОГО АРГУМЕНТА ЗАВИСИТ, ТАКИМ ОБРАЗОМ, ОТ РАЗМЕРА N.

"LDCDF/LDCFD"

ЗАГРУЗКА И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧИСЛА

С ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ В ЧИСЛО С
 ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТЬЮ И ЧИСЛА С
 ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТЬЮ В ЧИСЛО С
 ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ.

177(AC+4)FSRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	!	1	1	1	!	AC	!				!

ПРИМЕР: "LDCDF FSRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: ЕСЛИ ПОРЯДОК (FSRC) РАВЕН НУЛЮ, (AC) (--- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ЕСЛИ РАТ=1, УСЧ=0, ПРРП=0 И ОКРУГЛЕНИЕ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ,
 (AC) (--- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ (AC) (--- СХУ (FSRC), ГДЕ СХУ ОПРЕДЕЛЯЕТ
 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧИСЛА ИЗ ФОРМАТА ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ X В ФОРМАТ
 ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ Y.

X=D, Y=F, ЕСЛИ РАТ=0.

X=F, Y=D, ЕСЛИ РАТ=1.

ПРИЗНАКИ: SE (--- 0;

VE (--- 1, ЕСЛИ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ VE (--- 0.

ZE (--- 1, ЕСЛИ (AC)=0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (--- 0;

3.858.143 T01

NE (--- 1, ЕСЛИ (AC)<0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (--- 0.

ОПИСАНИЕ: ЕСЛИ ТЕКУЩИЙ РЕЖИМ - ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ (РАТ=0), ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ,
 ЧТО СОДЕРЖИМОЕ ИСТОЧНИКА ДОЛЖНО БЫТЬ ЧИСЛОМ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ И ДОЛЖНО БЫТЬ
 ПРЕОБРАЗОВАНО В ЧИСЛО С ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТЬЮ. ЕСЛИ РАЗРЯД УСЧ УСТАНОВЛЕН,
 ЧИСЛО УСЕКАЕТСЯ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЧИСЛО ОКРУГЛЯЕТСЯ. ЕСЛИ ТЕКУЩИЙ РЕЖИМ -
 ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ (РАТ=1), ПРЕДПОЛАГАЕТСЯ, ЧТО ИСТОЧНИК ДОЛЖЕН БЫТЬ ЧИСЛОМ
 ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ И ЗАГРУЖАЕТСЯ ВЫРАВНЕННЫМ ПО ЛЕВОМУ РАЗРЯДУ В AC.
 МЛАДШАЯ ПОЛОВИНА AC ОЧИЩАЕТСЯ.

ПРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРПН РАЗРЕШЕНО, ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИСХОДИТ
 ПЕРЕД ИСПОЛНЕНИЕМ. ПРИ "LDCFD" ПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОИТИ НЕ МОЖЕТ. ПРЕРЫВАНИЕ
 ПРОИСХОДИТ, ЕСЛИ ПРРП РАЗРЕШЕНО И ЕСЛИ ОКРУГЛЕНИЕ С "LDCDF" ВЫЗЫВАЕТ
 ПЕРЕПОЛНЕНИЕ; (AC) (--- ПЕРЕПОЛНЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ. ЭТОТ
 РЕЗУЛЬТАТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПЛЮС НУЛЬ ИЛИ МИНУС НУЛЬ. АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОИТИ
 НЕ МОЖЕТ.

ТОЧНОСТЬ: "LDSFD" ЯВЛЯЕТСЯ ТОЧНОЙ КОМАНДОЙ. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЯ
 ПЕРЕПОЛНЕНИЯ, ОПИСАННОГО ВЫШЕ, "LDCDF" ДАЕТ ОШИБКУ, КОТОРАЯ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ
 I МЗР В РЕЖИМЕ УСЕЧЕНИЯ И 1/2 МЗР В РЕЖИМЕ ОКРУГЛЕНИЯ.

"STCFD/STCDF"

ЗАПИСЬ С ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ЧИСЛА

С ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТЬЮ В ЧИСЛО
 С ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ И ЧИСЛА С
 ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ В ЧИСЛО
 С ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТЬЮ.

176(AC)FDST

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	1	0	0	!	AC	!					!

ПРИМЕР: "STCFD AC, FDST"

3.858.143 T01

ДЕЙСТВИЕ: ЕСЛИ ПОРЯДОК (AC) РАВЕН НУЛЮ, (FDST) (--- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.
 ЕСЛИ RDT=1, УСЧ=1, ПРРП=0 И ОКРУГЛЕНИЕ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ,
 (FDST) (--- ТОЧНЫЙ НУЛЬ. ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ (FDST) (--- СХУ(AC), ГДЕ
 СХУ ОПРЕДЕЛЯЕТ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧИСЛА ИЗ ФОРМАТА ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ
 X В ФОРМАТ ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ Y;

X=F И Y=D, ЕСЛИ RDT=0;

X=D И Y=F, ЕСЛИ RDT=1.

ПРИЗНАКИ: SE (--- 0

VE (--- 1, ЕСЛИ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ VE (--- 0;

ZE (--- 1, ЕСЛИ (AC) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (--- 0.

NE (--- 1, ЕСЛИ (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (--- 0.

ОПИСАНИЕ: ЕСЛИ ТЕКУЩИЙ РЕЖИМ - ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ, СОДЕРЖИМОЕ НАКОПИТЕЛЯ
 ЗАПИСЫВАЕТСЯ ВЫРАВНЕННЫМ ПО ЛЕВОМУ РАЗРЯДУ В FDST, А МЛАДШАЯ ЧАСТЬ ОЧИЩАЕТСЯ.
 ЕСЛИ ТЕКУЩИЙ РЕЖИМ - ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ, СОДЕРЖИМОЕ НАКОПИТЕЛЯ ПРЕОБРАЗУЕТСЯ В
 ОДИНАРНУЮ ТОЧНОСТЬ, УСЕКАЕТСЯ ИЛИ ОКРУГЛЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ УСЧ
 И ЗАПИСЫВАЕТСЯ В FDST.

ПЕРЫВАНИЯ: ПЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ НЕ БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ, ДАЖЕ ЕСЛИ
 ПРРН РАЗРЕШЕНО, ИЗ-ЗА ТОГО, ЧТО FSRC ПРЕСТАВЛЯЕТ СОБОЙ НАКОПИТЕЛЬ.
 АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОЖЕТ. В РЕЗУЛЬТАТЕ "STCFD" НЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ
 ПЕРЕПОЛНЕНИЕ.

ПЕРЫВАНИЕ ПРОИСХОДИТ, ЕСЛИ ПРРП УСТАНОВЛЕН И ЕСЛИ ОКРУГЛЕНИЕ ПРИ
 "STCDF" ВЫЗЫВАЕТ ПЕРЕПОЛНЕНИЕ; (FDST) (--- ПЕРЕПОЛНЕННЫМ РЕЗУЛЬТАТ
 ПРЕОБРАЗОВАНИЯ. ЭТОТ РЕЗУЛЬТАТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПЛЮС НУЛЬ ИЛИ МИНУС НУЛЬ.

ТОЧНОСТЬ: "STCFD" ЯВЛЯЕТСЯ ТОЧНОЙ КОМАНДОЙ. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ СЛУЧАЯ
 ПЕРЕПОЛНЕНИЯ, ОПИСАННОГО ВЫШЕ, "STCDF" ДАЕТ ОШИБКУ, ОГРАНИЧЕННУЮ I МЗР В
 РЕЖИМЕ УСЕЧЕНИЯ И 1/2 МЗР В РЕЖИМЕ ОКРУГЛЕНИЯ.

3.858.143 T01

"LDCIF/LDCID/LDCLF/LDCLD"

ЗАГРУЗКА И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КОРОТКОГО

ИЛИ ДЛИННОГО ЧИСЛА С ОДИНАРНОЙ

ИЛИ ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ.

177(AC)SRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
!	1	1	1	1	1	1	1	0	!	AC	!				SRC	!

ПРИМЕР: "LDCIF SRC, AC"

ДЕЙСТВИЕ: (AC) (--- CJX (SRC), ГДЕ CJX ОПРЕДЕЛЯЕТ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ

ЦЕЛОГО ЧИСЛА J В ЧИСЛО С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ P.

J = I, ЕСЛИ PDC = 0, J = L, ЕСЛИ PDT = 1,

X = F, ЕСЛИ RDT = 0, X = D, ЕСЛИ RDT = 1.

ПРИЗНАКИ: SE (--- 0;

VE (--- 0;

ZE (--- 1, ЕСЛИ (AC) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (--- 0;

NE (--- 1, ЕСЛИ (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (--- 0;

ОПИСАНИЕ: ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СОДЕРЖИМОГО SRC ИЗ ЦЕЛОГО ЧИСЛА В
 ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ КОДЕ С ТОЧНОСТЬЮ J В ЧИСЛО С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ С ТОЧНОСТЬЮ X.
 ЗАМЕТИМ, ЧТО J И X ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ СОСТОЯНИЕМ РАЗРЯДОВ РЕЖИМА RDC И RDT
 СООТВЕТСТВЕННО. J = I ИЛИ L И X = F И D. ЕСЛИ ОПРЕДЕЛЕНО 32-РАЗРЯДНОЕ ЦЕЛОЕ
 ЧИСЛО (РЕЖИМ L) И МЕТОД АДРЕСАЦИИ ИСТОЧНИКА НУЛЕВОЙ ИЛИ НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ,
 ШЕСТНАДЦАТЬ РАЗРЯДОВ РЕГИСТРА ИСТОЧНИКА ВЫРАВНИВАЮТСЯ ПО ЛЕВОМУ РАЗРЯДУ, А
 ОСТАЛЬНЫЕ ШЕСТНАДЦАТЬ РАЗРЯДОВ ПЕРЕД ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ЗАГРУЖАЮТСЯ НУЛЯМИ. В
 СЛУЧАЕ "LDCLF" ДРОБНАЯ ЧАСТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ УСЕКАЕТСЯ ПРИ
 УСЧ = 1 ИЛИ ОКРУГЛЯЕТСЯ ДО ДВАДЦАТИ ЧЕТЫРЕХ РАЗРЯДОВ ПРИ УСЧ = 0.

ПЕРЫВАНИЯ: НЕ ПРОИСХОДИТ; СОДЕРЖИМОЕ SRC НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЧИСЛОМ С
 ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ, ТАК ЧТО ПЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОЖЕТ.
 ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОГУТ.

3.858.143 T01

ТОЧНОСТЬ: "LDCIF", "LDCID", "LDCLD" ЯВЛЯЮТСЯ ТОЧНЫМИ КОМАНДАМИ. ОШИБКА, ПРОИСХОДЯЩАЯ ПРИ "LDCLF" ОГРАНИЧИВАЕТСЯ 1 МЭР В РЕЖИМЕ УСЕЧЕНИЯ И 1/2 МЭР В РЕЖИМЕ ОКРУГЛЕНИЯ.

"STCFI/STCFL/STCDI/STCDL"

ЗАПИСЬ С ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ ЧИСЛА С ОДИНАРНОЙ

ИЛИ С ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ В КОРОТКОЕ ИЛИ В ДЛИННОЕ ЧИСЛО. 175(AC+4)DST

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

!	1	1	1	1	1	0	1	1	!	AC	!	DST			!

ПРИМЕР: "STCFI AC, DST"

ДЕЙСТВИЕ: (DST) <-- SXY(AC), ЕСЛИ - M - I < SXY(AC) < M+1, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ (DST) <-- 0, ГДЕ SXY ОПРЕДЕЛЯЕТ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧИСЛА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ X В КОРОТКОЕ ЦЕЛОЕ ЧИСЛО.

J = I, ЕСЛИ РДЦЧ = 0, J=L, ЕСЛИ РДЦЧ=1,

X = F, ЕСЛИ РДТ = 0, X=D, ЕСЛИ РДТ=2.

M ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЬШИМ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНО:

M = (2 В СТЕПЕНИ 15) - 1 ПРИ РДЦЧ=0,

M = (2 В СТЕПЕНИ 32) - 1 ПРИ РДЦЧ=1.

ПРИЗНАКИ: C <-- SE <-- 0, ЕСЛИ -M -I < SXY(AC) < M+1,

В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ SE <--1.

V <-- VE <-- 0.

Z <-- ZE <-- 1, ЕСЛИ (DST) =0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE <-- 0.

N <-- NE <-- 1, ЕСЛИ (DST) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE <-- 0.

ОПИСАНИЕ: ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАННЫХ В НАКОПИТЕЛЕ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ В ЦЕЛОЧИСЛЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ. ЕСЛИ ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В 32-РАЗРЯДНОЕ СЛОВО (ФОРМАТ L) И ОПРЕДЕЛЕН НУЖЕВОЙ ИЛИ НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ МЕТОД АДРЕСАЦИИ, ЗАПИСЫВАЮТСЯ ТОЛЬКО СТАРШИЕ ШЕСТНАДЦАТЬ

3.858.143 T01

РАЗРЯДОВ В РЕГИСТР ПРИЕМНИКА. ЧИСЛА, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРЕОБРАЗОВАНЫ, ВСЕГДА УСЕКАЮТСЯ (А НЕ ОКРУГЛЯЮТСЯ) ПЕРЕД ПРЕОБРАЗОВАНИЕМ. ЭТО ВЫПОЛНЯЕТСЯ ДАЖЕ В СЛУЧАЕ ЗАПРЕЩЕННОГО РАЗРЯДА УСЧ В РЕГИСТРЕ СОСТОЯНИЯ ПЗ.

ПЕРЫВАНИЯ: ЭТИ КОМАНДЫ НЕ ПЕРЫВАЮТСЯ, ЕСЛИ ПРРП РАЗРЕШЕНО И В АС ПРИСУТСТВУЕТ МИНУС НУЛЬ. ЕСЛИ УСТАНОВЛЕН РАЗРЯД ПРРЧ В РЕГИСТРЕ СОСТОЯНИЯ ПЗ, БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ ПЕРЫВАНИЕ ПО ОШИБКЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ЗАПИСЫВАЮТ ЦЕЛУЮ ЧАСТЬ ОПЕРАНДА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЦЕЛЫМ ЧИСЛОМ, НАИБОЛЕЕ БЛИЗКИМ К ОПЕРАНДУ. ЭТИ КОМАНДЫ ЯВЛЯЮТСЯ ТОЧНЫМИ, ЕСЛИ ЦЕЛАЯ ЧАСТЬ НАХОДИТСЯ В ПРЕДЕЛАХ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ РДЦЧ.

"LDEXP"

ЗАГРУЗКА ПОРЯДКА 176(AC+4)SRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

!	1	1	1	1	!	1	1	0	1	!	AC	!	SRC			!

ПРИМЕР: "LDEXP SRC, AR"

ДЕЙСТВИЕ: ЕСЛИ - 200(8) < (SRC) < 200(8),

ПОРЯДОК (AC) <-- (SRC) + 200(8), ОСТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ AC НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ.

ЕСЛИ (SRC) > 177(8) И ПРРП РАЗРЕШЕНО,

ПОРЯДОК (AC) <-- (SRC) (0...6).

ЕСЛИ (SRC) > 177(8) И ПРРП ЗАПРЕЩЕНО,

(AC) <-- ТОЧНЫМ НУЛЬ.

ЕСЛИ (SRC) <--МИНУС 177(8) И ПРРП ЗАПРЕЩЕНО, (AC) <-- ТОЧНЫМ НУЛЬ,

ЕСЛИ (SRC) <--МИНУС 177(8) И ПРРП РАЗРЕШЕНО,

ПОРЯДОК (AC) <-- (SRC) (0...6).

ПРИЗНАКИ: SE <-- 0.

VE <-- 1, ЕСЛИ (SRC) > 177(8), В ПРОТИВНОМ

3.858.143 T01

СЛУЧАЕ VE (-- 0;

ZE (-- 1, ЕСЛИ ПОРЯДОК (AC) = 0 В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ

ZE (-- 0.

NE (-- 1, ЕСЛИ (AC) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (-- 0.

ОПИСАНИЕ: ИЗМЕНЕНИЕ (AC) ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТО ЕГО НЕСМЕЩЕННЫЙ ПОРЯДОК РАВЕН (SRC). ТАКИМ ОБРАЗОМ, (SRC) ПРЕОБРАЗУЕТСЯ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ КОДЕ В ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СО СМЕЩЕНИЕМ 200 И ПОМЕЩАЕТСЯ В ПОЛЕ ПОРЯДКА AC. ЭТА ОПЕРАЦИЯ ИМЕЕТ СМЫСЛ, ЕСЛИ ABS (SRC) < 177(8). ЕСЛИ (SRC) > 177(8), ТО РЕЗУЛЬТАТ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ПЕРЕПОЛНЕНИЕ. ЕСЛИ (SRC) < МИНУС 177(8), ТО РЕЗУЛЬТАТ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ.

ПРЕРЫВАНИЯ: ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ В AC НЕ ПРОИСХОДИТ, ДАЖЕ ЕСЛИ РАЗРЕШЕНО ПРРН. ЕСЛИ (SRC) > 177(8) И ПРРП РАЗРЕШЕНО, БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ ПРЕРЫВАНИЕ ПО ПЕРЕПОЛНЕНИЮ. ЕСЛИ (SRC) < МИНУС 177 (ВОСЬМЕРИЧНЫЙ КОД) И ПРРА РАЗРЕШЕНО, БУДЕТ ПРОИСХОДИТЬ ПРЕРЫВАНИЕ ПО АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЮ.

ТОЧНОСТЬ: ОШИБКИ ИЗ-ЗА ПЕРЕПОЛНЕНИЯ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЯ ОПИСАНЫ ВЫШЕ. ЕСЛИ ПОРЯДОК (AC) РАВЕН НУЛЮ И (SRC) НЕ РАВНО МИНУС 200, AC, СОДЕРЖАЩЕЕ ЧИСЛО С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ, РАССМАТРИВАЕМОЕ КАК НУЛЬ ВСЕМИ АРИФМЕТИЧЕСКИМИ ОПЕРАЦИЯМИ, ЗАМЕНЯЕТСЯ ЧИСЛОМ, НЕ РАВНЫМ НУЛЮ, ТАК КАК АППАРАТНО ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ "СКРЫТАЯ" ЕДИНИЦА. ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ "LDEXP" ВЫПОЛНЯЕТ ТОЧНО ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧИСЛА С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ.

(2 В СТЕПЕНИ К) X F В [2 В СТЕПЕНИ (SRC)] X F, ГДЕ 1/2 < ИЛИ = ABS (F) < 1.

"STEXP"

ЗАПИСЬ ПОРЯДКА

175 (AC) DST

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	!	1	0	1	0	!	AC	!		DST	!

3.858.143 T01

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (-- ПОРЯДОК (AC) МИНУС 200 (8).

ПРИЗНАКИ: C (-- CE (-- 0;

V (-- VE (-- 0;

Z (-- ZE (-- 1, ЕСЛИ (DST) = 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ZE (-- 0;

N (-- NE (-- 1, ЕСЛИ (DST) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE (-- 0.

ОПИСАНИЕ: ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПОРЯДКА, СОДЕРЖАЩЕГОСЯ В НАКОПИТЕЛЕ, СО СМЕЩЕНИЕМ 200, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ КОДЕ И ЗАПИСЬ РЕЗУЛЬТАТА В (DST).

ПРЕРЫВАНИЯ: ЭТА КОМАНДА НЕ БУДЕТ ПРЕРЫВАТЬСЯ ПО МИНУС НУЛЬ. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОГУТ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТА КОМАНДА ВСЕГДА ТОЧНАЯ.

"CLRF/CLRD"

ОЧИСТКА С ОДИНАРНОЙ/ДВОЙНОЙ

1704FDST

ТОЧНОСТЬЮ.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	+
!	1	1	1	1	!	0	0	0	1	0	0	!		FDST	!	
+	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	+

ПРИМЕР: "CLRF FDST"

ДЕЙСТВИЕ: (FDST) (-- ТОЧНЫЙ НУЛЬ.

ПРИЗНАКИ: CE (-- 0;

VE (-- 0;

ZE (-- 1;

NE (-- 0.

ОПИСАНИЕ: УСТАНОВКА (FDST) В НУЛЬ. УСТАНОВКА ZE И ОЧИСТКА ДРУГИХ ПРИЗНАКОВ.

ПРЕРЫВАНИЯ: ПРЕРЫВАНИЕ ПРОИСХОДИТЬ НЕ БУДЕТ. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОГУТ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ТОЧНЫЕ.

3.858.143 T01

"ABSF/ABSD"

ВЫЧИСЛЕНИЕ АБСОЛЮТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

1706FDST

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0					!

FDST

ПРИМЕР: "ABSF FDST"

ДЕЙСТВИЕ: (FDST) <-- МИНУС (FDST), ЕСЛИ (FDST) < 0
 (FDST) <-- 0, ЕСЛИ ПОРЯДОК (FDST) РАВЕН НУЛЮ.
 ВО ВСЕХ ДРУГИХ СЛУЧАЯХ (FDST) <-- (FDST).

ПРИЗНАКИ: SE <-- 0.

VE <-- 0.

ZE <-- 1, ЕСЛИ ПОРЯДОК (FDST) РАВЕН НУЛЮ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ

ZE <-- 0.

NE <-- 0.

ОПИСАНИЕ: УСТАНОВКА В (FDST) ЕГО АБСОЛЮТНОЙ ВЕЛИЧИНЫ.

ПРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРР РАЗРЕШЕНО, ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИСХОДИТ
 ПОСЛЕ ИСПОЛНЕНИЯ. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОГУТ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ТОЧНЫЕ.

"TSTF/TSTD"

ПРОВЕРКА С ОДИНАРНОЙ/ДВОИНОЙ ТОЧНОСТЬЮ

1705FDST

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1					!

FDST

ПРИМЕР: "TSTF FDST"

ДЕЙСТВИЕ: (FDST) <-- (FDST).

ПРИЗНАКИ: SE <-- 0;

3.858.143 T01

VE <-- 0;

ZE <-- 1, ЕСЛИ ПОРЯДОК (FDST) РАВЕН НУЛЮ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ

ZE <-- 0;

NE <-- 1, ЕСЛИ (FDST) < 0, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ NE <-- 0.

ОПИСАНИЕ: УСТАНОВКА ПРИЗНАКОВ ПЗ В СООТВЕТСТВИИ С СОДЕРЖИМЫМ FDST.

ПРЕРЫВАНИЯ: ЕСЛИ ПРРР РАЗРЕШЕНО, ПРЕРЫВАНИЕ ПО МИНУС НУЛЬ ПРОИСХОДИТ
 ПОСЛЕ ИСПОЛНЕНИЯ. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И АНТИПЕРЕПОЛНЕНИЕ ПРОИЗОЙТИ НЕ МОГУТ.

ТОЧНОСТЬ: ЭТИ КОМАНДЫ ТОЧНЫЕ.

"SETF"

УСТАНОВКА РЕЖИМА ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ

170001

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ПРИМЕР: "SETF"

ДЕЙСТВИЕ: (PAT) <-- 0.

ОПИСАНИЕ: УСТАНОВКА В ПЗ РЕЖИМА ОДИНАРНОЙ ТОЧНОСТИ ДЛЯ ЧИСЕЛ С ПЛАВАЮЩЕЙ
 ЗАПЯТОЙ.

"SETD"

УСТАНОВКА РЕЖИМА ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ

170011

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
!	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

ПРИМЕР: "SETD"

ДЕЙСТВИЕ: (PAT) <-- 1

ОПИСАНИЕ: УСТАНОВКА В ПЗ РЕЖИМА ДВОИНОЙ ТОЧНОСТИ ДЛЯ ЧИСЕЛ С ПЛАВАЮЩЕЙ
 ЗАПЯТОЙ.

3.858.143 T01

"SETI"

УСТАНОВКА РЕЖИМА КОРОТКОГО ЧИСЛА 170002

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

ПРИМЕР: "SETI"

ДЕЙСТВИЕ: (РДЧ) (← 0).

ОПИСАНИЕ: УСТАНОВКА РЕЖИМА КОРОТКОГО ЦЕЛОГО ЧИСЛА.

"SETL"

УСТАНОВКА РЕЖИМА ДЛИННОГО ЧИСЛА 170012

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

ПРИМЕР: "SETL"

ДЕЙСТВИЕ: (РДЧ) (← 1).

ОПИСАНИЕ: УСТАНОВКА РЕЖИМА ДЛИННОГО ЦЕЛОГО ЧИСЛА.

"LDFFS"

ЗАГРУЗКА СЛОВА СОСТОЯНИЯ ПРОГРАММЫ ПЗ 1701SRC

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1						

ПРИМЕР: "LDFFS SRC"

ДЕЙСТВИЕ: (РС ПЗ) (← (SRC)).

ОПИСАНИЕ: ЗАГРУЗКА СЛОВА СОСТОЯНИЯ ПРОГРАММЫ ПЗ ИЗ (SRC).

3.858.143 T01

"STFPS"

ЗАПИСЬ СЛОВА СОСТОЯНИЯ

ПРОГРАММЫ ПЗ 1702DST

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	1	0						

ПРИМЕР: "STFPS DST"

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (← (РС ПЗ)).

ОПИСАНИЕ: ЗАПИСЬ СЛОВА СОСТОЯНИЯ ПРОГРАММЫ ПЗ В DST.

"STST"

ЗАПИСЬ СОСТОЯНИЯ ПЗ 1703DST

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1						

ПРИМЕР: "STST DST"

ДЕЙСТВИЕ: (DST) (← (РОШ ПЗ)

(DST+2) (← (УАОШ ПЗ)).

ОПИСАНИЕ: ЗАПИСЬ (РОШ ПЗ) В (DST) И (УАОШ ПЗ) В (DST+2).

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ЕСЛИ МЕТОД АДРЕСАЦИИ ПРИЕМНИКА - НУЛЕВОЙ ИЛИ НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ, ЗАПИСЫВАЕТСЯ ТОЛЬКО РОШ ПЗ.

2. ИНФОРМАЦИЯ В ЭТИХ РЕГИСТРАХ ОТНОСИТСЯ К ПОСЛЕДНЕЙ КОМАНДЕ, ВЫЗВАВШЕЙ СОСТОЯНИЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ ПЗ, Т.К. ПРЕРВАНИЕ ПО ОШИБКЕ.

3.858.143 T01

"CFCC"

КОПИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ ПЗ

170000

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ПРИМЕР: "CFCC"

ДЕЙСТВИЕ: С <-- СЕ;

У <-- UE;

З <-- ZE;

Н <-- NE.

ОПИСАНИЕ: КОПИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ ПЗ В ПРИЗНАКИ ЦП.

3.858.143 T01