МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭВМ «МИНСК-22» В РЕЖИМЕ Т

ТАЛЛИН 1969

232561

XII
2-5 348

Проектно-технологический и научно-исследовательский институт

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭВМ "МИНСК-22" В РЕЖИМЕ Т

Таллин 1969

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
232561

Настоящие материалы совместно с имеющейся инструкцией по программированию (ІФІ.320.003И) для машин "Минск-2/22" содержат необходимые сведения по программированию и эксплуатации машин на начальном этапе использования режима Т.

Сюда входят:

- описание изменений и дополнений к инструкции по программированию для машины "Минск-22", которые произошли в связи с введением режима Т;

- описание дополнительных модификаций команд ввода информации с перфоленты и перфокарт (введенных в машину независимо от режима);

- тест "Режим Т";

- обслуживающие программы, предназначенные для ввода и вывода информации в коде режима Т.

Настоящие материалы составлены применительно к машине "Минск-22". Пользователи машин "Минск-2" должны их использовать с учетом комплектности своих машин.

В дальнейшем завод-изготовитель будет выпускать машину "Минск-22М" со всеми изменениями и дополнениями, связанными с введением режима Т и дополнительными модификациями команд ввода. Во все ранее выпущенные машины эти изменения вносятся по специальной документации на доработку.

Следует особо отметить, что материал, относящийся к вводу информации (раздел П), описывает изменения машин, принятые независимо от режима их работы.

I. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ В РЕЖИМЕ Т

В машине "Минск-22" структура команды, реализующей арифметические и логические операции, операции пересылки и управления, имеет следующий вид:

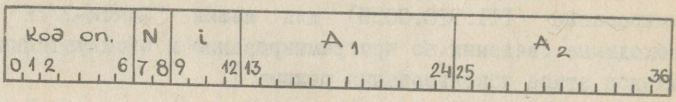


Рис.I

Седьмой и восьмой разряды кода команды используются для задания номера блока, к которому относятся номера ячеек, указанные в первом и втором адресах. Иначе говоря, седьмой и восьмой разряды являются соответственно старшими разрядами первого и второго адресов кода команды. Эта разрывность в представлении адресов в команде затрудняет формирование и изменение команд при программировании.

Структура индексной ячейки машины "Минск-22"

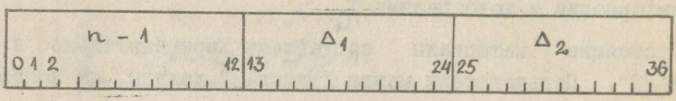


Рис.2

позволяет наращивать константу переадресации только до 4095, что не дает возможности двигаться по массиву непрерывно на расстояние большее чем 4095 и снижает эффективность автоматической переадресации в случае программирования для 2 блоков МОЗУ. Для устранения перечисленных неудобств при программировании, а также для совместимости машины "Минск-22" с другими разрабатываемыми машинами введен вариант логики машины, названный режимом Т.

Переход к режиму Т от обычного режима машины состоит:

- в изменении структуры команды;
- в изменении структуры индексной ячейки;

- в изменениях и дополнениях системы команд;

- во введении единого кода нуля и изменении выполнения арифметических операций.

Режим Т включается на центральном пульте управления специальным тумблером, включенное состояние которого соответствует режиму Т, выключенное - обычному режиму машины. Состояние тумблера индицируется на панели световой индикации машины.

Таким образом, наличие тумблера на машинах "Минск-22" позволяет использовать все ранее составленные программы.

I. Структура команды

В режиме Т структура команды, реализующей арифметические и логические операции, операции пересылки и управления, имеет следующий вид:

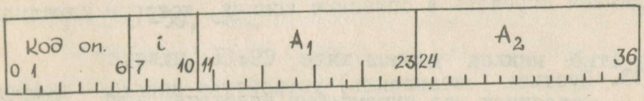


Рис.3

Код операции указывается в разрядах 0÷6, адрес индексной ячейки - в разрядах 7÷10, первый адрес - в разрядах 11÷23, второй адрес - в разрядах 24÷36.

2. Структура индексной ячейки

В режиме Т индексная ячейка имеет следующую структуру:

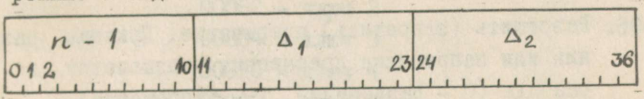


Рис.4

Разряды 0÷10 указывают количество повторений цикла. Константа модификации первого адреса занимает разряды 11÷23 индексной ячейки, константа модификации второго адреса - разряды 24÷36.

Модификация адресов с помощью индексной ячейки производится по всем I3 разрядам каждого адреса. При модификации команды (за исключением команд с кодами -40, -4I, -46, -47) переносы из 24-го и II-го разрядов блокируются. При модификации команд с кодами -40, -4I, -46, -47 адресная часть содержимого индексной ячейки прибавляется к адресной части команды без блокировки переносов из 24-го разряда в 23-й и из II-го в I0-й.

3. Изменения в системе команд

В режиме Т назначение и исполнение некоторых команд машины "Минск-22" изменилось. Характер этих изменений - перемещение разрядов в командах, запрещение использования некотрых разрядов, запрещение использования некоторых кодов и др. - вызван структурой команд в режиме Т и необходимостью совмещения системы команд машины "Минск-22" в режиме Т с системой команд других моделей машин.

Ниже даются перечень и описание команд, которые изменились в режиме Т.

Команда -03. Пустить (остановить) устройство вывода перфокарт. Признак пуска или останова подачи карт указывается в II-м разряде команды (0 - пуск, I - останов) Разряды I2÷36 команды должны быть нулевыми.*

Команда -04. Разрешить (запретить) округление. Признак разрешения или запрещения округления указывается в II-м разряде команды (0 - разрешение, I - запрещение). В обоих случаях разряд I3 должен быть равен I, а разряды I2, I4÷36 - равны нулю.

Команда -06. Разрешить (запретить) прерывание. Признак разрешения или запрещения прерывания указывается в II-м разряде (0 - разрешение, I - запрещение).

---

* Если команда индексируется, то, здесь и в дальнейшем тексте, разряды (II÷36) рассматриваются после модификации команды.

Соответствие между значениями первого адреса команды и причинами прерывания следующее:

00001 - "вывод на телетайп и перфоленту перфоратором 2;
00002 - "вывод на широкую печать";
00004 - "псевдокод";
00010 - "ввод с телетайпа";
00020 - "вывод на узкую печать и перфоленту перфоратором 1.

Разряды 12÷18, 24÷36 команды должны быть нулевыми.

Команды -07, -51. Разряды 11÷36 этих команд должны быть нулевыми.

Команда -52. Ввод текстовой информации. Разряды 11÷23 этой команды должны быть нулевыми.

Команды -13, -15, -50, -63.

Разряды 11÷23 этих команд должны быть нулевыми.

Команда -53. Ввод текстовой информации для контроля.
Разряды 11÷36 этой команды должны быть нулевыми.

Команда -35. Идти по ключу.
Номера ключей указываются разрядами 17÷23.
Разряды 11÷16 команды должны быть нулевыми.
Соответствие между значениями 1-го адреса команды и номерами ключей следующее:

00001 - ключ 1
00002 - ключ 2
00004 - ключ 3
00010 - ключ 4
00020 - ключ 5
00040 - ключ 6
00100- ключ 7

Команда -20. Конец цикла.
В соответствии с измененной структурой индексной ячейки наращивание константы модификации для каж-

дого адреса происходит по I3 разрядам, а вычитание единицы происходит из счетчика, занимающего разряды 0÷I0 индексной ячейки (т.е. количество повторений цикла не превышает 2048).

Команды -40, -4I, - 46, -47.

Разряды II÷I3, I6, I9 этих команд должны быть нулевыми.

Команда -54. Ввод с перфокарт. Количество вводимых карт задается в разрядах I5÷23. Разряды II, I4 указывают модификацию команды. Разряды I2, I3 этой команды должны быть нулевыми.

Соответствие между значениями I-го адреса команды и модификацией команды следующее:

00000+К - ввод по форматной карте,
I0000+К - ввод копии,
0I000+К - ввод сплошной (см. п.2 разд.П),
II000+К - такое значение использовать запрещается.

К - количество вводимых карт (в 8 с/с).

Команда -60. Вывод на цифровую печать или перфоленту перфоратором I. Модификации команды указываются по-прежнему разрядами I3÷I6. Разряды II, I2, I7÷23 должны быть нулевыми. Соответствие между значениями I-го адреса команды и видом вывода следующее:

00400 - вывод на перфоленту восьмеричного числа,
0I000 - вывод на перфоленту десятичного числа,
0I400 - вывод на перфоленту комбинации "запись",
02000 - вывод на перфоленту русского символа,
02400 - вывод на перфоленту русского текста,
03000 - вывод на перфоленту латинского символа,
03400 - вывод на перфоленту латинского текста,
00200 - вывод на цифровую печать десятичного числа с плавающей запятой,
00600 - вывод на цифровую печать восьмеричного числа,

01200 - вывод на цифровую печать десятичного числа с фиксированной запятой,

01600 - вывод на цифровую печать интервала.

Команда -61. Вывод на телетайп или перфоленту перфоратором 2. Модификации команды указываются по-прежнему разрядами 13÷16. Разряды 11, 12, 17÷23 должны быть нулевыми. Соответствие между значениями 1-го адреса команды и видом вывода следующее:

02000 - вывод на перфоленту русского символа,
03000 - вывод на перфоленту латинского символа,
02200 - вывод на телетайп русского символа,
03200 - вывод на телетайп латинского символа,

Команда -62. Вывод на алфавитно-цифровую печать или в буфер. Адрес буферного накопителя задается в разрядах 17÷23. Признак "занесение-печать" - по-прежнему разрядом 16. Признак (τ), определяющий вид занесения или печати, - по-прежнему разрядами 13÷15. Разряды 11, 12, а для режима "печать" и разряды адреса буфера (17÷23), должны быть нулевыми. Соответствие между значениями 1-го адреса команды и видом вывода на алфавитно-цифровую печать или в буфер следующее:

00000+АБ - вывод в буфер десятичного числа с плавающей запятой,
00400+АБ - вывод в буфер восьмеричного числа,
01000+АБ - вывод в буфер десятичного числа с фиксированной запятой,
01400+АБ - вывод в буфер десятичного числа с блокировкой знака и первых нулей,
02000+АБ - вывод в буфер русского символа,
02400+АБ - вывод в буфер русского текста,
03000+АБ - вывод в буфер латинского символа,
03400+АБ - вывод в буфер латинского текста,
00600+АБ - вывод на алфавитно-цифровую печать интервала,

0I200+АБ - гашение буферного накопителя,

02600+АБ - вывод на алфавитно-цифровую печать с печатью и интервалом без гашения буферного накопителя,

03200+АБ - вывод на алфавитно-цифровую печать с печатью и гашением буферного накопителя,

03600+АБ - вывод на алфавитно-цифровую печать с печатью, гашением буферного накопителя и интервалом,

АБ - адрес ячейки буферного накопителя.

Команды с кодами

+0I, +02, +03, -0I, -02, -05, -23, -24, -25, -26, -27, -42, -53, -56, -57, -64, -65, -66, -67, -77 запрещается использовать.

Эти коды могут быть использованы в дальнейшем для новых инструкций в машинах, совместимых с "Минск-22" в режиме Т.

Если встретится команда с таким кодом, то машина реагирует следующим образом: команды с кодами +0I, +02, +03 пропускаются, причем результат предыдущей операции сохраняется; команды с кодами -23, -24, -25, -26, -27 при разрешенном прерывании по причине "псевдокод" передают управление в ячейку 00023, остальные коды вызывают останов машины.

Назначение и использование всех остальных команд машины "Минск-22", т.е. тех команд, которые не упомянуты в данном пункте, в режиме Т не изменились.

Сводная таблица команд, которые изменились в режиме Т, приведена в приложении I.

Кроме перечисленных изменений и дополнений, в логике машины "Минск-22" рекомендуется учитывать следующее.

Завод-изготовитель в дальнейшем будет выпускать машины "Минск-22М", которые будут работать в двух режимах. Кроме введения режима Т и других технических изменений, в машине "Минск-22М" будет модернизирован центральный пульт управления (ЦПУ). Он будет

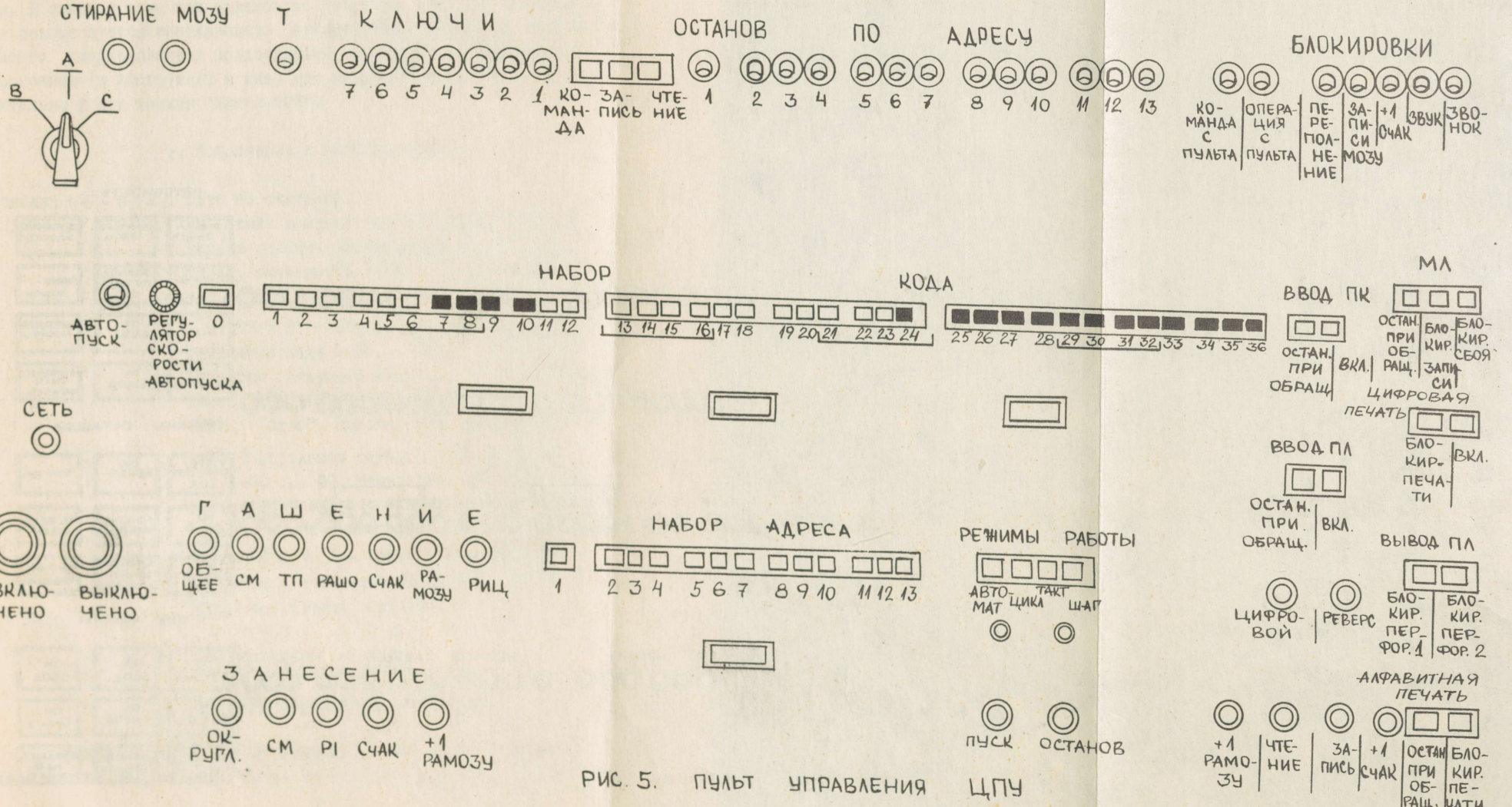


РИС. 5. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ЦПУ

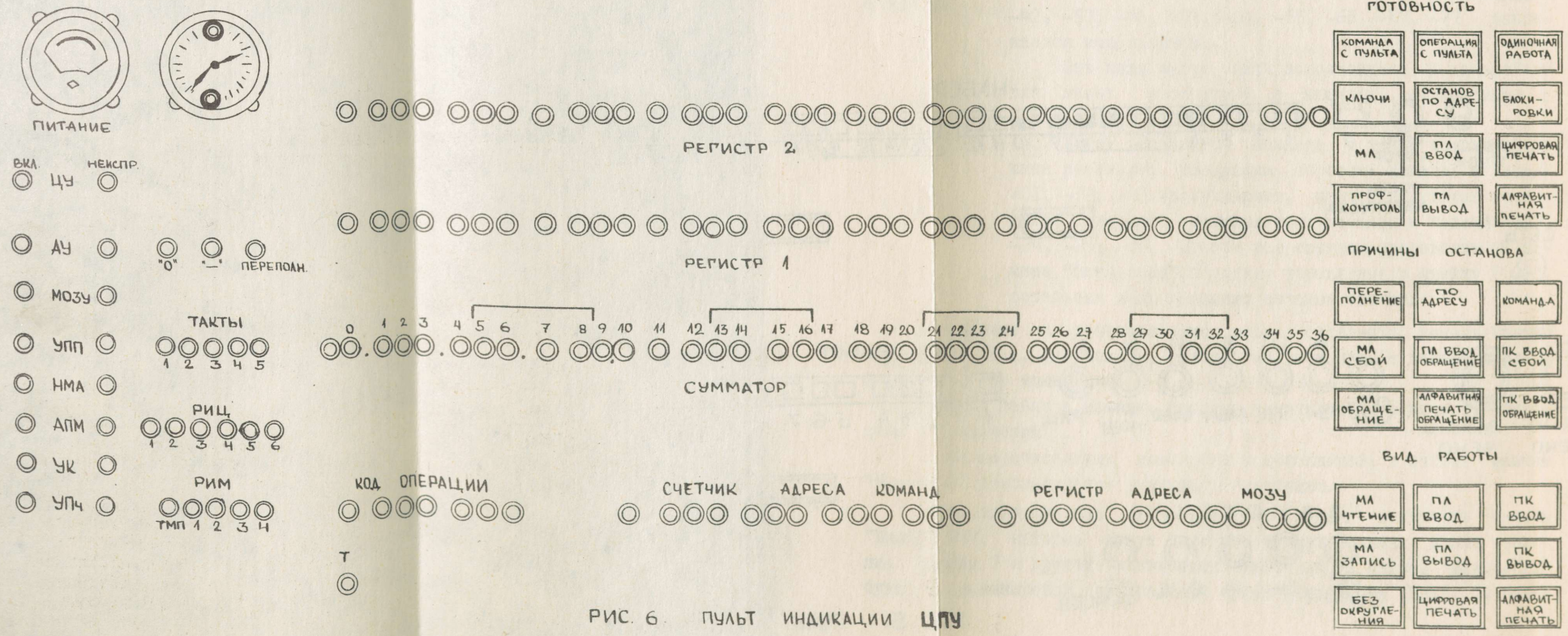


РИС. 6 ПУЛЬТ ИНДИКАЦИИ **ЦПУ**

более приспособлен к режиму Т как основному при эксплуатации этих машин (общий вид ЦПУ "Минск-22М" приведен на рис. 5 и рис. 6).

Среди изменений на пульте управления ЦПУ "Минск-22М" нужно отметить отсутствие кнопки ввода текстовой информации с перфоленты. В связи с этим при разработке программ для машины "Минск-22" не рекомендуется использовать кнопку ввода текстовой информации. Вместо кнопки следует пользоваться командой в программе. Тогда программы (и инструкции к ним) для машины "Минск-22" будут действительны и для машины "Минск-22М".

4. Дополнения к системе команд

Команда -22і a_I a_2. Идти по счетчику.

По этой команде из содержимого ячейки a_2, как из целого положительного 37-разрядного числа, вычитается единица (в последнем разряде).

а) Если до момента вычитания содержимое a_2 равнялось коду +00 ... 00, то управление передается следующей команде. На сумматоре остается код +00 ... 00. Вырабатывается признак знака "плюс". Признак нуля не вырабатывается.

б) В противном случае, если a_2 не равнялось коду +00 ... 00, результат вычитания записывается в ячейку a_2 и управление передается по адресу a_I. На сумматоре остается код команды, т.е. -22 і a_I a_2. Признак нуля и знака не определены и использовать их не рекомендуется.

Время выполнения операции:

в случае а) - 72 мкс;

в случае б) - 96 мкс.

5. Изменение определения кода нуля

В режиме Т в отличие от прежней логики машины "Минск-22" введено единое понятие кода нуля. Им является код, состоящий из ну-

лей во всех цифровых разрядах ячейки (т.е. ±00 ... 00). Все арифметические операции с плавающей запятой (коды I4÷I7, 24÷27, 34÷37, 44÷47, 54÷57), которые в прежнем варианте логики машины в качестве нулевого результата вырабатывали код нормализованного нуля (±00 ... 0I77), в режиме Т вырабатывают код полного нуля (или просто код нуля). При этом значение знакового разряда совпадает с тем, которое получается при работе в обычном режиме, т.е.,если результатом сложения, вычитания или вычитания модулей является нуль, то он всегда имеет знак плюс.Код нуля со знаком минус может получиться при умножении, если сомножители разных знаков, либо при делении, если делимое и делитель различны по знаку.

Выработка признаков нуля и знака при выполнении всех арифметических операций в режиме Т производится на общих основаниях: знаковый разряд результата определяет признак знака, все нули в разрядах I÷36 вырабатывают признак "нуль". Иначе - признак "не нуль".

В связи с введением единого кода нуля в режиме Т, а также для повышения скорости вычислений, выполнение арифметических операций над числами (например, А и Б) производится следующим образом. Во время выполнения операций (I0÷57, -70, -7I) анализируются операнды на нуль. Если хотя бы один из них (например, А) равен нулю, операция не производится. Результат выдается согласно следующей таблице.

Операция	Результат
Сложение с фиксированной или плавающей запятой	+00 ... 00, если Б=0 Б , если Б≠0
Вычитание (вычитание модулей) с фиксированной или плавающей запятой	+00 ... 00, если Б=0 Б , если Б≠0 (уменьшаемое) -Б , если Б≠0 (вычитаемое)
Умножение с фиксированной или плавающей запятой, умножение целых (-70)	Код нуля со знаком произведения

Продолжение таблицы

Операция	Результат
Деление с фиксированной или плавающей запятой, деление с остатком (-7I)	Код нуля со знаком частного. (Если делитель равен нулю, вырабатывается признак переполнения, на сумматоре делимое со знаком частного)

6. Особенности подготовки программ в коде режима Т

6.I. Запись на бланках ручного кодирования.

Для записи программы используются программные бланки машины "Минск-22". Код операции записывается как в обычном режиме. Индекс-адрес указывается в графе "индекс" двумя цифрами, первая из которых двоичная, вторая - восьмеричная. Адреса команд (графы A_1 и A_2) записываются пятью цифрами: первая - двоичная, остальные четыре - восьмеричные. Запись констант аналогична записи команд. Незначащие нули и знак "плюс" можно не записывать.

Пример заполнения бланка

Адрес ячейки	Признак	Код оп. ±	Код оп.	Индекс	A_1	A_2	Пояснения
		-	I0	0I	00I00	00200	Команда
						I2	I0
		-	77	I7	I7777	I7777	Код "все единицы"
			63	03	03I46	06I03	0,I с плавающей запятой

Запись на бланках десятичных чисел и текста в режиме Т не изменилась.

6.2. Перфорация программ.

Порядок перфорации программ, составленных ручным способом в

коде режима Т, аналогичен перфорации программ в обычном режиме машины "Минск-22".

Каждая команда (константа) занимает на перфоленте I5 строк. (максимально), включая знаковый разряд. Если знак положительный или имеются незначащие нули, их можно не перфорировать. Техника внесения изменений на перфоленту осталась прежней. Комбинации "OIOOO", OIOOI", "OIIOO", "OIIOI, "OIIIO", и "OIIII" программой ввода (см. п.I разд. Ш) игнорируются. Если неверно отперфорирован знак команды (константы), т.е. если на перфоленте вместо знака "+" пробит знак "-" или вместо "-" пробит "+", то его можно исправить в любом месте до пробивки "запись". Из нескольких пробитых знаков будет воспринять последний. Комбинации "конец зоны" должны располагаться на перфоленте не менее чем через пять строк от последней пробивки "запись".

Перфолента, подготовленная указанным образом, предназначена для последующего ввода и обработки по программе ВЛКТ (п. I, разд.Ш).

В дальнейшем при эксплуатации машины "Минск-22" основным языком для написания программ должен стать язык системы символического кодирования (ССК). Ввод и обработка программ, подготовленных таким образом, осуществляются транслятором ССК. Транслятор строит машинную программу и выводит ее на перфоленту в машинном коде.

Таким образом, при использовании ССК отпадает необходимость в ручном составлении программ в коде режима Т, перфорация программ на УПД с последующим вводом по специальной программе.

II. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ КОМАНД ВВОДА ИНФОРМАЦИИ В МАШИНУ

I. Ввод с перфоленты

Независимо от варианта логики в машине "Минск-22" дополнительно введена команда "Ввод копии перфоленты"

Вид команды:

-52 i 4000 a_2 - в обычном режиме,
-52 i I0000 a_2 - в режиме Т.

При выполнении этой команды в регистр РІ машины заносятся все комбинации, отперфорированные на ленте (включая и комбинации перевода с регистра на регистр) в пределах одной зоны, начало которой обозначено комбинациями "русский" (00000) и "латынь" (IIIII), а конец - комбинациями "латынь" и "русский". Комбинации, означающие "начало зоны", не заносятся в регистр РІ, в то время как первый из двух символов "конец зоны" (символ IIIII) заносится в конце операции. В регистре РІ формируются слова по 6 пятиразрядных символов, разделенных нулями (см. рис. 7). Запись в МОЗУ организуется после занесения каждых шести символов в регистр РІ.

Расшифровка информации, включая все специальные признаки возлагается на программу. Следует учесть, что последнее слово может не записаться в память, если не будут приняты специальные меры - при подготовке перфоленты с такой информацией надо доперфорировать четыре символа (по договоренности с программистом).

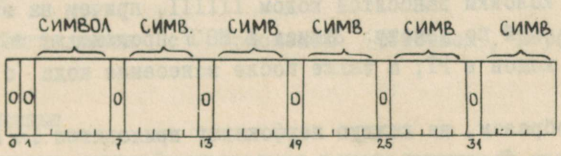


Рис. 7.

2. Ввод с перфокарт

Независимо от режима в машине "Минск-22" введены следующие изменения и дополнения по вводу информации с перфокарт.

2.I. При вводе по форматной карте пустые колонки заносятся кодом 00IIII при вводе десятичной информации и кодом IIIIII при вводе текстовой информации. При этом блокируется (на эту колонку) сбой по нечету. При вводе восьмеричной информации пустые колонки на информационной карте вызывают останов машины - сбой по нечету.

Возможность заносить пустые колонки указанными кодами (при вводе десятичной и текстовой информации) позволяет вводить карты с переменной длиной информации на карте и с произвольным расположением пустых колонок на карте. Контроль за появлением пустой колонки возлагается на программу.

2.2. Введена команда "ввод карт сплошной"

Вид команды:

-54і 2000+К a_2 - в обычном режиме,

-54і 0I000+К a_2 - в режиме Т

К - количество вводимых карт (в 8 с/с).

При выполнении этой команды в регистр РI заносится шестиразрядный код, полученный в результате преобразования кодовой комбинации каждой колонки перфокарты в машинный (соответствие машинных кодов и кодовых комбинаций каждой колонки перфокарты см. на рис. 2I и рис. 22. инструкции по программированию "Минск-2/22").

Пустые колонки заносятся кодом IIIIII, причем на эту колонку блокируется сбой по нечету. Запись в МОЗУ происходит после занесения шести кодов в РI, а также после занесения кода с 80-й колонки.

Таким образом, на каждую перфокарту приходится I4 ячеек памяти, причем в последней ячейке заняты разряды 25÷36, а в разрядах I÷24 - нули.

Ш. ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РЕЖИМА Т

В данном разделе приведены программы, необходимые для ввода и вывода информации в коде режима Т.

Программы составлены с начального адреса 06000. Цифра шесть в старшем восьмеричном разряде адреса является признаком перерабатываемого адреса.

I. Программа ввода с перфоленты (ВЛКТ)

Назначение

Программа предназначена для:

а) ввода в машину с перфоленты информации, отперфорированной в коде режима Т;

б) преобразования ее во внутренний код машины;

в) размещения преобразованной информации по заданным адресам МОЗУ и/или

г) вывода информации на перфоленту во внутреннем коде машины.

Полученная перфолента может быть использована для ввода в машину от кнопки "Ввод цифровой" или по команде "Ввод с ПЛ цифровой".

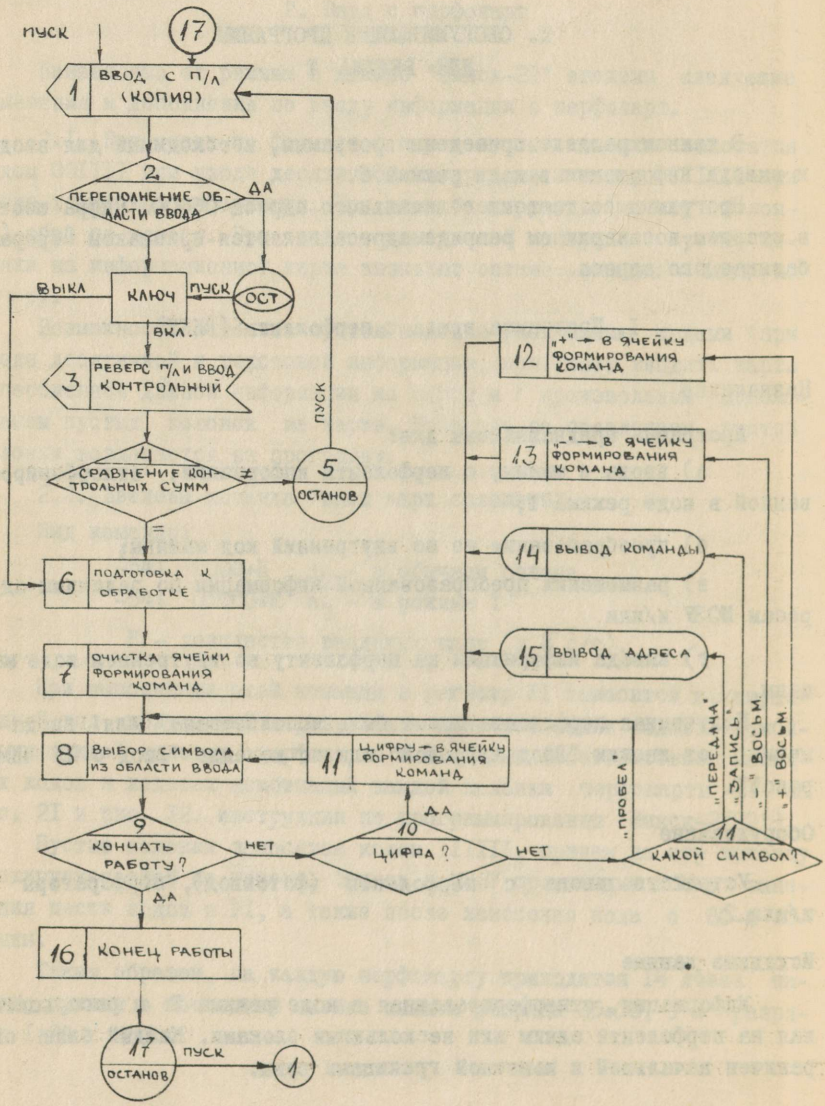
Оборудование

Устройство ввода с перфоленты (фотоввод), перфораторы I и/или 2.

Исходные данные

Информация, отперфорированная в коде режима Т и расположенная на перфоленте одним или несколькими блоками. Каждый блок ограничен начальной и конечной границами зоны.

БЛОК-СХЕМА ПРОГРАММЫ ВЛКТ



Ограничения

Каждый блок может содержать не более 550 слов, что соответствует примерно I7 листам программы (максимальная длина блока на перфоленте составляет 23 метра).

Результаты

Информация во внутреннем коде машины, расположенная по заданным адресам в МОЗУ и/или выведенная на перфоленту одним или несколькими блоками. В конце каждого блока перфорируется дополнение контрольной суммы до кода "-77 I7 I7777 I7777" по адресу 00000.

Время

а) без вывода на перфоленту

$t = (0{,}063 \cdot N)$ сек;

б) с выводом на перфоленту

$t = (0{,}203 \cdot N)$ сек. N - количество выводимых слов (в I0 с/с).

Память

Программа	06000÷06257
Перерабатываемая часть программы	06000÷06227
Область ввода исходных данных	3000 ячеек
Индексные ячейки	00001÷00003

Остановы

а) СчАК=06010 - длина блока исходной информации превышает размеры области ввода;

б) СчАК=06020 - неверный ввод с ПЛ блока исходной информации;

в) СчАК=06157 - конец ввода блока исходной информации.

Инструкция для оператора

I. Ввести "Программу ввода с ПЛ" (отперфорированную согласно приложению 2).

2. Заправить в фотоввод перфоленту с исходной информацией.

3. На клавиатуре набора кода набрать в разрядах 24÷36 адрес начала области ввода (массива из 3000_8 ячеек).

4. Задать на ключах режим работы программы согласно таблице.

Ключи	Положение ключа	Режим работы
I	вкл. выкл.	вывод на ПФI нет вывода на ПФI
2	вкл. выкл.	вывод на ПФ2 нет вывода на ПФ2
3	вкл. выкл.	ввод с контролем ввод без контроля
4	вкл. выкл.	размещение в МОЗУ в МОЗУ не размещается

Примечания:

а) при выключенных ключах вывода на ПЛ или размещения информации в МОЗУ не происходит;

б) допускается любое сочетание режимов работы программы (например, вывод на ПЛ и размещение в МОЗУ).

5. Сделать свободные концы перфоленты длиной I,5 м (если информация будет выводиться на перфоленту).

6. Пуск.

Возможные остановы в программе

СчАК	Причина останова	Действие оператора после останова
060I0	Длина блока исходной информации превышает размеры области ввода	а) Если продолжение работы невозможно, снять задачу б) Пуск. Обрабатывается вся введенная информация

СчАК	Причина останова	Действия оператора после останова
06020	Неверный ввод с перфоленты	Пуск. Происходит повторный ввод
06157	Конец ввода	а) Пуск. Вводится следующий блок б) Если ввод окончен, снять задачу

Текст программы см. 1ФО.309.000 лист 22

2. Программа вывода на цифровую печать (ЦПТ)

Назначение

Программа предназначена для вывода информации из МОЗУ на цифровую печать в коде режима Т.

Оборудование

Устройство цифровой печати.

Исходные данные

Информация, расположенная в памяти машины сплошным массивом с адреса $A_н$ по $A_к$.

Результаты

Информация, напечатанная на бумажной ленте в коде режима Т с начальным адресом и адресами, кратными 10_8. Каждое слово печатается в 2 строки: в первой строке печатаются разряды 0÷23, во второй – 24÷36.

Исходная информация сохраняется.

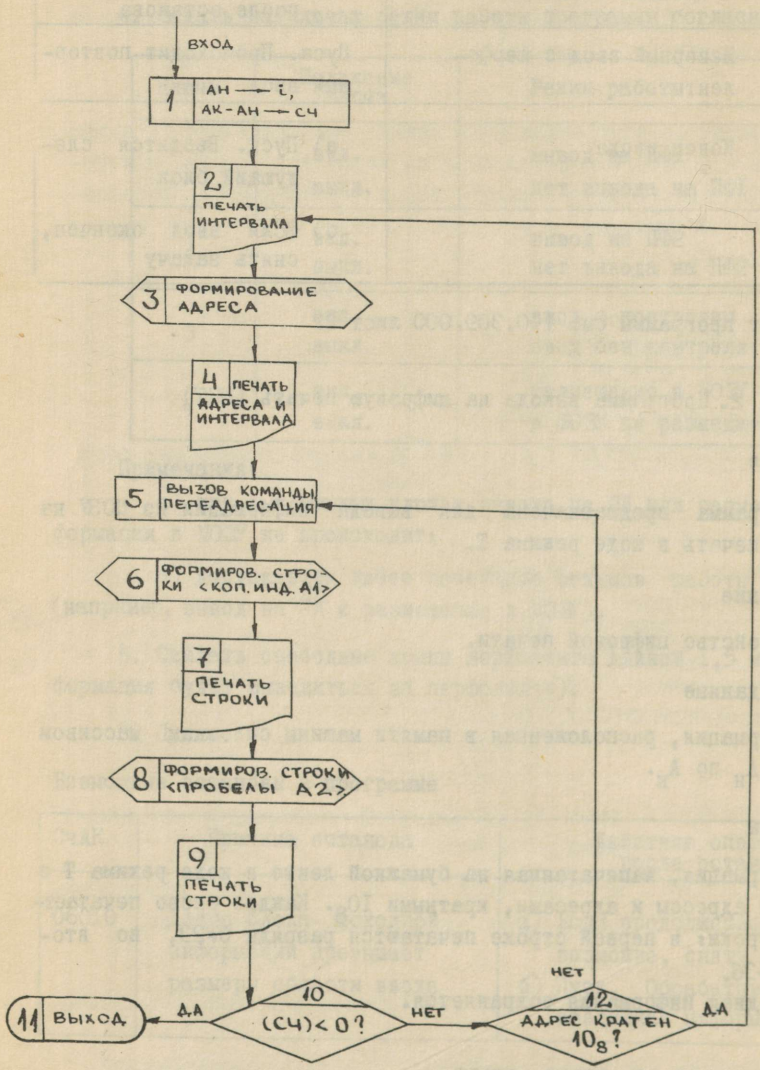
Обращение

К) -3I 00 06000 00017

К+I) 00 00 $A_н$ $A_к$

$A_н$, $A_к$ – начальный и конечный адреса выводимого массива.

БЛОК-СХЕМА ПРОГРАММЫ ЫЦТ



Время

$t = (0,11 \cdot N)$ сек, N - количество слов (в 10 с/с).

Память

Программа	06000÷06100
Перерабатываемая часть программы	06000÷06057
Индексные ячейки	00016÷00017

Текст программы см. 1Ф0.309.000 лист 29.

3. Программа вывода на перфоленту для распечатки на телетайпе (ЫТТ)

Назначение

Программа предназначена для вывода информации из МОЗУ на перфоленту перфоратором 2 в коде М-2. Полученная перфолента предназначена для распечатки на телетайпе.

Оборудование

Перфоратор 2.

Исходные данные

а) информация, расположенная в памяти машины сплошным массивом с адреса $П_н$ по $А_к$;

б) идентификатор массива в коде М-2 по адресу $А_{ид}$ (идентификатор состоит из 6 символов).

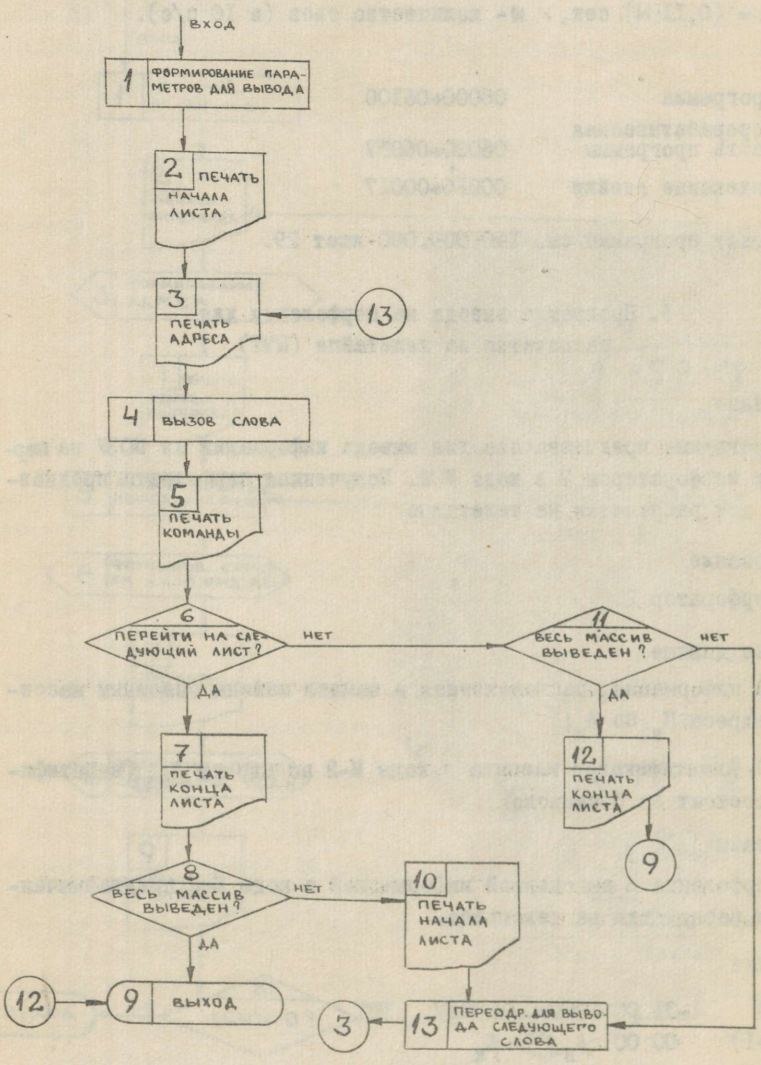
Результаты

Перфолента с выведенной информацией в коде М-2, предназначенная для распечатки на телетайпе.

Обращение

К)	-31 00	06000	00017
К+1)	00 00	$А_н$	$А_к$
К+2)	00 00	$А_{ид}$	00000,

БЛОК-СХЕМА ПРОГРАММЫ ЫТТ



$A_н$, $A_к$ - начальный и конечный адреса массива;
$A_{ид}$ - адрес идентификатора.

Если $A_{ид}$ равен нулю, то идентификатор не выводится.

Время

t = 30 сек/лист (60_8 слов).

Память

Программа	06000÷06252
Перерабатываемая часть программы	06000÷06I74
Индексные ячейки	000I5÷000I7

Текст программы см. IФ0.309.000 лист 33.

4. Программа вывода на перфоленту (ЫЛТ)

Назначение

Программа предназначена для вывода информации из МОЗУ на перфоленту во внутреннем коде машины. Полученная перфолента используется для ввода в машину от кнопки "Ввод цифровой" или по команде "Ввод с ПЛ цифровой".

Оборудование

Перфораторы I и 2.

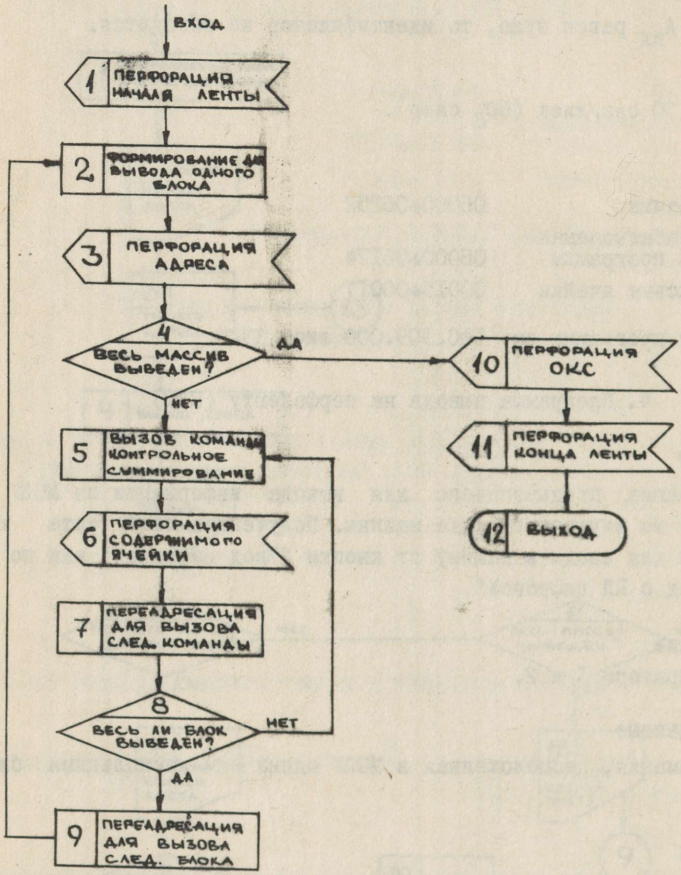
Исходные данные

Информация, расположенная в МОЗУ одним или несколькими блоками.

Результаты

Перфоленты, полученные перфоратором I и перфоратором 2,с выведенной информацией, расположенной одним массивом на каждой из них. Незначащие нули и знак "плюс" на перфоленту не выводятся. В конце массива перфорируется дополнение контрольной суммы до кода "-77I7I777717777" по адресу $A_{окс}$.

БЛОК-СХЕМА ПРОГРАММЫ ЫЛТ



Обращение

К)	-3I 00	06000	000I7	
К+I)	00 00	$A_{н_1}$	$A_{к_1}$	
.	.	.	.	. .
К+ℓ-I)	00 00	$A_{н_{\ell-1}}$	$A_{к_{\ell-1}}$	
К+ℓ)	00 00	$A_{окс}$	00000	

$A_{н_i}$, $A_{к_i}$ - начальные и конечные адреса выводимых блоков;

$A_{окс}$ - адрес, по которому программа помещает дополнение контрольной суммы до "-77I7I777717777".

Количество строк в обращении произвольное. Последней строкой в обращении должна быть строка "00 00 $A_{окс}$ 00000" (адрес $A_{окс}$ может быть нулевым).

Время

$t = (I5+0,I75 \cdot N)$ сек, N - количество выводимых слов.

Память

Программа	06000÷06II6
Перерабатываемая часть программы	06000÷06075
Индексные ячейки	000I6÷000I7

Текст программы см. IФ0.309.000 лист 4I.

5. Программа вывода на алфавитно-цифровую печать (НАЦТ)

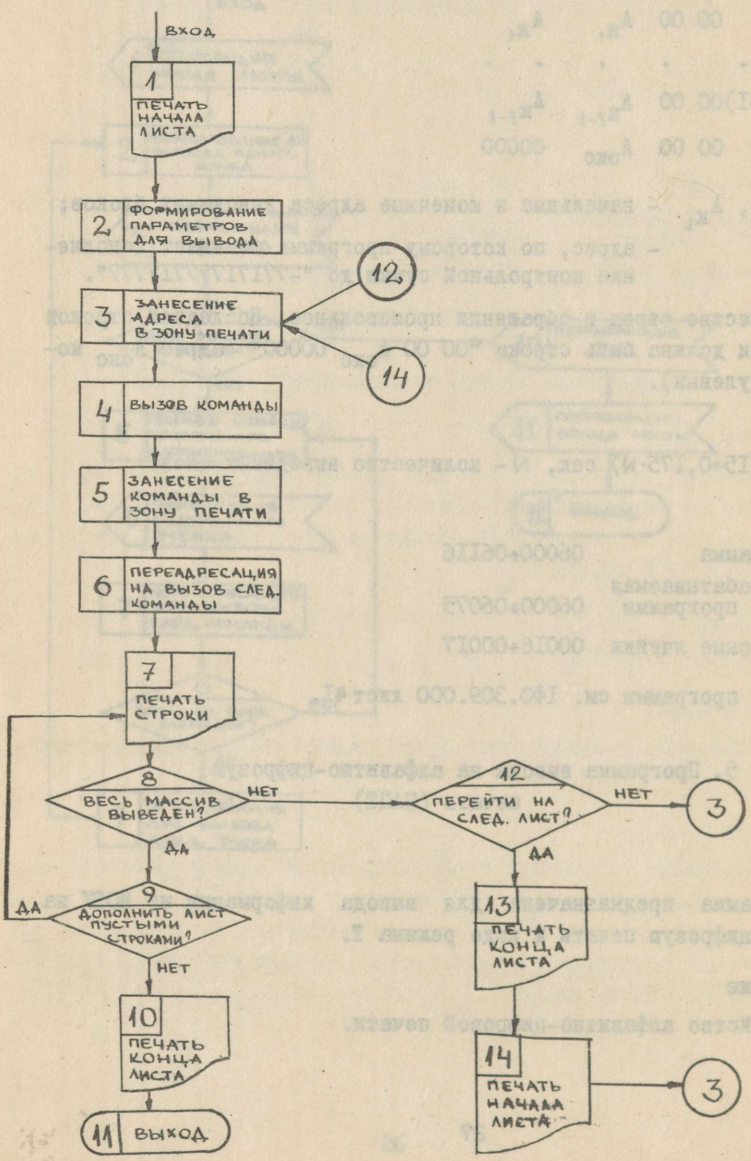
Назначение

Программа предназначена для вывода информации из МОЗУ на алфавитно-цифровую печать в коде режима Т.

Оборудование

Устройство алфавитно-цифровой печати.

БЛОК-СХЕМА ПРОГРАММЫ ЫАЦТ



Исходные данные

Информация, расположенная в памяти машины сплошным массивом с адреса $A_н$ по $A_к$.

Результаты

Информация, напечатанная на стандартных листах в коде режима Т. Исходная информация сохраняется.

Обращение

К) -3I 00 06000 000I7
К+I) 00 00 $A_н$ $A_к$

$A_н$, $A_к$ - начальный и конечный адреса выводимого массива.

Время

t = II сек/лист (60_8 слов)

Память

Программа	06000÷06206
Перерабатываемая часть программы	06000÷06I43
Индексные ячейки	000I5÷000I7

Текст программы см. IФ0.309.000 лист 46.

IУ. ТЕСТ "РЕЖИМ Т"

Тест предназначен для проверки варианта Т логики машины "Минск-22".

В тесте проверяются особенности структуры команд, соответствующей режиму Т, правильность выполнения введенной команды "-22", дополнительные возможности ввода информации с перфоленты и перфокарт и некоторые особенности выполнения арифметических операций. Проверка правильности работы машины "Минск-22" в режиме Т осуществляется с помощью теста "Режим Т" и тестовых программ, составленных для машины "Минск-22" (см. IФI.320.003И, IФI.320.0I0Д, IФI.320.0I0Д3).

I. Описание программы теста

Тест состоит из I2 блоков, которые выполняются в порядке их нумерации.

Состав блоков, необходимых для проверки работы машины, задается на центральном пульте управления (ЦПУ) оператором.

Выполнение каждого блока сопровождается печатью на ТБПМ номера блока. Например, печать на ТБПМ при выполнении блока I имеет следующий вид:

```
+ I
- I
```

Первая строка является признаком начала проверки, вторая строка - признаком конца проверки. По желанию оператора возможно исключение печати на ТБПМ информации о выполнении теста. Для проверки правильности выполнения операций используется блок сравнения и останова или печати (БСОП), в котором результат операции сравнивается с эталоном. Эталон находится в ячейке 00035, результат засылается в ячейку 00036. При несовпадении происходит останов с индикацией в РI результата операции, в Р2 - эталона, в См - содержимого ячейки возврата из БСОП (признак проверяемой операции). При включении ключа 00020 вместо останова печатается информация о сбое, после чего управление передается к продолжению выполнения теста.

Печать информации о сбое имеет следующий вид:

```
+ 0021000000000 - признак проверки (см.таблицу 4)
+ 6I4252I04022 - эталон
+ 362525252575 - результат
```

По желанию оператора с помощью ключей (см.таблицу 2) возможно зацикливание выполнения отдельных блоков, зацикливание проверки одной и той же операции при правильном и неправильном ее выполнении, а также зацикливание выполнения всего теста. Предусмотрена возможность выполнения теста при отсутствии в машине 2-го блока МОЗУ.

Признаком конца выполнения теста является останов 00I35 (СчАК). Все проверки в тесте производятся на константах.

Программа теста занимает ячейки 00100÷02217, 13045÷13174. В качестве рабочих используются ячейки 03000÷13044.

Время выполнения теста - 2 мин 50 сек.

Блок I

Проверка структуры арифметических, посылочных команд и команд передачи управления

I. На арифметической операции Слф проверяются модификации команды. Модификации Слф I и Слф 2 проверяются на адресах I-го блока, модификации Слф 3 и Слф 4 - на адресах 2-го блока МОЗУ.

Исходные константы и результаты см. в таблице 4.

2. Проверяется правильность выполнения посылочных операций с кодами "-I0", "-II", "-I2", "-I4", "-I5" и "-I6" на адресах I-го и 2-го блоков МОЗУ.

Засылаемые константы см. в таблице 5.

3. Проверяется правильность передачи управления при выполнении команд с кодами "-30", "-3I", "-32", "-34", "-36", и "-37". В ячейку 00035 засылается константа, после чего управление передается по фиксированному адресу I-го или 2-го блока, где производится засылка той же константы в ячейку 00036. При правильном выполнении передачи управления коды, находящиеся в ячейках 00035 и 00036, совпадают.

4. Проверяется правильность записи по 2-му адресу результата предыдущего действия при выполнении команды "-30".

5. Проверяется правильность формирования команды безусловного перехода при выполнении команды "-3I".

6. Проверяется правильность считывания на См содержимого 2-го адреса при выполнении команды "-36".

7. Проверяется результат выполнения команды "-37".

Блок 2

Проверка правильности переадресации

Проверка производится на арифметических операциях сравнением полученного результата с константой.

I. На операции Слф 2 проверяется правильность переадресации в I-м блоке МОЗУ.

2. На операции Вчф 2 проверяется правильность переадресации во 2-м блоке МОЗУ.

3. На операции Вчф 2 проверяется правильность переадресации при переходе от адреса ячейки I-го блока к адресу ячейки 2-го блока.

4. На операции Слф 2 проверяется правильность переадресации при переходе от адреса ячейки 2-го блока к адресу ячейки I-го блока.

Исходные данные и результаты см. в табл.7.

Блок 3

Проверка структуры команды "-20"

I. Проверяется правильность наращивания константы переадресации в I-м блоке МОЗУ. Содержимое индексной ячейки после выполнения команды "-20" сравнивается с заранее заготовленной константой.

2. Проверяется правильность наращивания константы переадресации при шаге переадресации из 2-го блока МОЗУ, а также передача управления по концу цикла. После выполнения команды "-20" содержимое См сравнивается с константой.

3. Проверяется правильность наращивания константы переадресации при переходе от адреса ячейки I-го блока к адресу ячейки 2-го блока МОЗУ.

4. Проверяется правильность выполнения команды при максимальном счетчике с помощью накопления количества повторений цикла в ячейке 00036.

5. Проверяется правильность передачи управления.

В ячейку 00035 засылается константа, после чего управление передается по фиксированному адресу, где производится засылка той же константы в ячейку 00036. При правильном выполнении команды коды в ячейках 00035 и 00036 совпадают. Проверка производится для адресов I-го и 2-го блоков МОЗУ.

6. Проверяется правильность наращивания константы переадресации при переходе от адреса 2-го блока к адресу I-го блока МОЗУ.

Исходные константы и результаты см. в табл.8.

Блок 4

Проверка правильности выполнения команды "-22"

I. Проверяется правильность вычитания из счетчика на константах 0000000000I734 и -00000000000000.

2. Проверяется правильность передачи управления по концу цикла.

Содержимое ячейки, находящейся по 2-му адресу, после выполнения команды сравнивается с эталоном.

3. Проверяется правильность выполнения команды со счетчиком из 2-го блока МОЗУ.

4. Проверяется правильность передачи управления по фиксированным адресам I-го и 2-го блоков МОЗУ.

Исходные константы и результаты см. в табл.9.

Блок 5

Проверка структуры команды "-04"

На операции Слп проверяются режимы блокировки округления

и снятия блокировки округления. Результаты сравниваются с заранее заготовленными константами (см.табл.10).

Блок 6

Проверка структуры команды "-06"

1. Проверяется режим разрешения прерывания по причине "Вывод на перфоратор 1".

Правильность входа в прерывающую программу проверяется следующим образом.

В ячейку 00035 засылается константа, после чего разрешается прерывание. В прерывающей программе производится засылка той же константы в ячейку 00036. В основной программе коды, находящиеся в ячейках 00035 и 00036, сравниваются.

2. Проверяется режим запрещения прерывания.

В ячейку 00035 засылается эталон, в ячейку 00002 засылается 00000000000000. Разрешается прерывание по причине "Вывод на перфоратор 1". В прерывающей программе с помощью индексной ячейки 00002 в ячейку 00036 засылается константа, совпадающая с эталоном,после чего в ячейку 00002 засылается константа $1 \cdot 2^{-36}$ и запрещается прерывание. В том случае, если запрещение прерывания не произойдет, при повторном входе в прерывающую программу в ячейку 00036 зашлется константа, отличная от эталона.

3. Проверяется приоритетность прерывания.

В ячейку 00035 засылается эталон. Разрешается прерывание по причинам "Вывод на перфоратор 1" и "Вывод на перфоратор 2".

В прерывающих программах формируется содержимое ячейки 00036. В основной программе коды, находящиеся в ячейках 00035 и 00036, сравниваются.

4. Проверяется отсутствие номера причины, соответствующего 24-му разряду.

В ячейки 00035 и 00036 засылается одна и та же константа. Выполняется команда разрешения прерывания со значением 24-го разряда, равным 1.

В том случае, если произойдет прерывание, в прерывающей про-

грамме содержимое ячейки 00036 изменится. Несовпадение кодов, находящихся в ячейках 00035 и 00036, означает, что разрешается прерывание по несуществующей причине.

Засылаемые константы см. в табл. II.

Блок 7

Проверка структуры команды "-35"

I. С помощью ключа 00004 проверяется правильность передачи управления по 2-му адресу команды. Проверка производится для фиксированных адресов I-го и 2-го блоков.

2. С помощью ключа 00004 проверяется правильность переадресации в команде.

3. Проверяется правильность передачи управления по 2-му адресу для всех ключей. В том случае, если управление передается правильно, коды, находящиеся в ячейках 00035 и 00036, совпадают.

4. Проверяется правильность передачи управления к следующей команде при выключенных ключах. При неправильном выполнении команды в ячейках 00035 и 00036 будут содержаться различные коды.

Засылаемые константы см. в табл. I2.

Блок 8

Проверка структуры команды "-62"

I. Проверяется режим занесения в буферный накопитель УПч константы из I-го блока МОЗУ. Содержимое См после выполнения команды сравнивается с эталоном.

2. Проверяется режим занесения в буферный накопитель УПч константы из 2-го блока МОЗУ. Содержимое См после выполнения команды сравнивается с эталоном.

Засылаемые константы см. в табл. I3.

Блок 9

Проверка структуры команд обращения к магнитной ленте

Для проверки используется МЛ 0-го ЛПМ.

I. Проверяется структура предварительной команды обращения к МЛ.

В ячейки 03000-03077 записывается код 50I20242405050. Затем содержимое ячеек 03000-03077 записывается на МЛ с адреса 023770. Значение адреса в предварительной команде обращения к МЛ формируется с помощью индексной ячейки 00017. Правильность формирования адреса проверяется с помощью контрольного чтения с МЛ и сравнения получаемой контрольной суммы (КС) с эталоном.

2. Проверяется правильность выполнения команды записи на МЛ 77_8 чисел с адреса МЛ 020000. Записывается содержимое ячеек, находящихся в I-м блоке МОЗУ. Правильность записи проверяется с помощью контрольного чтения с МЛ и последующего сравнения получаемой КС с эталоном.

3. Проверяется правильность переадресации в исполнительной команде записи на МЛ при переходе от адреса ячейки 2-го блока МОЗУ к адресу ячейки I-го блока.

На МЛ записывается $I00_8$ чисел (содержимое ячеек 03000-03077) с адреса МЛ 020300.

Правильность записи проверяется с помощью контрольного чтения с МЛ и последующего сравнения получаемой КС с эталоном.

4. Проверяется правильность переадресации в исполнительной команде чтения с МЛ при переходе от адреса ячейки 2-го блока МОЗУ к адресу ячейки I-го блока МОЗУ. Ячейки 03000-03077,в которые производится считывание, предварительно очищаются. Правильность чтения проверяется с помощью контрольного суммирования содержимого ячеек 03000-03077.

5. Проверяется правильность записи на МЛ $I00_8$ чисел с адреса МЛ 020000. Записывается содержимое ячеек I3050-I3I47.

Правильность записи проверяется с помощью контрольного чтения с МЛ и последующего сравнения получаемой КС с эталоном.

6. Проверяется правильность записи на МЛ $I3000_8$ слов. Записывается содержимое ячеек 00I00-I3077. Перед выполнением команды записи очищаются рабочие ячейки 03000-I3044.

Правильность записи проверяется с помощью контрольного чтения с МЛ и последующего сравнения получаемой КС с эталоном.

Эталоны контрольных сумм см. в табл. I4.

Блок I0

Проверка структуры команды "-54"

I. По алфавитно-десятичной форматной карте ФК-I в ячейки МОЗУ 03000-04417 вводится 405_8 пустых карт.

Правильность ввода пустых карт проверяется контрольным суммированием введенных ячеек.

2. По алфавитно-восьмеричной форматной карте ФК-2 в ячейки 03000-03007 вводятся 2 карты. Правильность ввода в I-й блок МОЗУ проверяется сравнением содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

3. По алфавитно-восьмеричной форматной карте ФК-3 в ячейки 03000-03013 вводятся 4 карты. Проверяется правильность переадресации в команде при переходе от адреса ячейки 2-го блока к адресу ячейки I-го блока.

Выполнение команды проверяется сравнением содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

4. Проверяется режим ввода "копии" карт. Вводятся 2 карты в ячейки 03000-03065. Выполнение команды проверяется сравнением содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

5. Проверяется ввод карт "сплошной". В ячейки 03000-03033 вводятся 2 карты. Правильность ввода проверяется циклическим суммированием содержимого введенных ячеек и сравнением полученной КС с эталоном.

6. Проверяется правильность ввода во 2-й блок МОЗУ. По форматной карте ФК-4 в ячейки I3500-I3507 вводятся 2 карты. Правильность ввода во 2-й блок проверяется сравнением содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды, с эталоном.

7. По алфавитно-восьмеричной карте ФК-2 в ячейки 07774-I0003 вводятся 2 карты. Правильность ввода в ячейки I-го и 2-го блоков проверяется сравнением содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

Описание комплекта перфокарт см. ниже, эталоны - в табл.I5.

Блок II

Проверка структуры команд "-50", "-52" и "-53"

Для проверки используются содержащиеся на перфоленте массивы 2-8.

I. На массиве 2 проверяется правильность цифрового ввода в ячейки I-го блока (03000-03007). Проверка производится с помощью сравнения содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

2. На массиве 3 проверяется правильность текстового ввода в ячейки I-го блока МОЗУ (03000-03003). Проверка производится с помощью контрольного суммирования введенных ячеек.

3. На массиве 4 проверяется правильность текстового контрольного ввода. Проверка производится с помощью сравнения содержимого См, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

4. На массиве 5 проверяется правильность ввода "копии" перфоленты. Информация вводится в ячейки 03000-03007. Проверка производится с помощью контрольного суммирования введенных ячеек.

5. На массиве 6 проверяется правильность контрольного ввода "копии" перфоленты. Проверка производится с помощью сравнения содержимого См, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

6. На массиве 7 проверяется правильность цифрового ввода в ячейки 2-го блока МОЗУ I3500-I3507. Проверка производится с помощью сравнения содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

7. На массиве 8 проверяется правильность текстового ввода в ячейки 2-го блока МОЗУ I3500-I3503. Проверка производится с помощью сравнения содержимого РI, запоминаемого после выполнения команды ввода, с эталоном.

После окончания проверки производится 7 реверсов, и перфолента устанавливается перед 2-м массивом.

Описание проверочных массивов см.ниже, эталоны - в табл.I6.

Блок I2

Проверка некоторых особенностей выполнения арифметических операций

I. Проверяется правильность получения результата +00000000000000 при сложении 2 чисел с плавающей запятой.

2. Проверяется правильность получения результатов ±00000000000000 при умножении 2 чисел с плавающей запятой.

3. Проверяется правильность получения результатов ±00000000000000 при делении 2 чисел с плавающей запятой.

4. Проверяется правильность формирования результатов арифметических операций в случаях, когда:

а) I-й операнд = 00000000000000, 2-й операнд ≠ 0
б) I-й операнд ≠ 0, 2-й операнд = 00000000000000
в) I-й операнд = -00000000000000,
2-й операнд = 00000000000000

Проверка производится на операциях с кодами: 32, -70, 42, 4I, -7I, I6, 36, 46, 45.

Исходные данные и результаты см. в табл.I7.

2. Описание перфоленты и комплекта перфокарт, прилагаемых к тесту

2.I. Перфолента содержит программу теста, а также 7 проверочных массивов для блока II.

Массив I.

В адресно-групповом режиме перфорируется содержимое ячеек 00I00-0I564, 0I770-02I45, I3045-I3I74.

Массив 2.

Начало зоны
I
2
3

Массив 2 Начало зоны

4
5
6
7
I0

Массив 3 Конец зоны

Начало зоны
(р)А Б(л)D E
(ц)Ш(р)А Р А
(ц)=.(р)У(ц)
I(р)А(ц)2(р)
Я(ц)О I(л)W
(р)М и Р(л)Н
(ц)9 О(л)И Z
(р)Ж У К(р)(р)
Конец зоны

Массив 4.

Начало зоны
(р)А Б(л)D E
(ц)Ш(р)А Р А
(ц)=.(р)У(ц)
I(р)А(ц)2(р)
Я(ц)О I(л)W
(р)М И Р(л)Н
(ц)9 О(л)U Z
(р)Ж У К(л)Z
Конец зоны

Массив 5.

(р)(л)(р)А Б(л)D
E(ц)Ш(р)А Р
А(ц)=.(р)У

Массив 5.

(ц)I(р)А(ц)2
(р)Я(ц)О I(л)
W(р)М И Р(л)
Н(ц)9 О(л)U
Z(р)Ж У К(л)
(л)(р)(р)(р)(р)(р)

Массив 6.

(р)(л)А В(л)D
Е(ц)Ш(р)А Р
А(ц)=.(р)У
(ц)I(р)А(ц)2
(р)Я(ц)О I(л)
W(р)М И Р(л)
Н(ц)9 О(л)U
Z(р) Ж У К И
(л)(р)(р)(р)(р)(р)

Массив 7.

Начало зоны
I
2
3
4
5
6
7
I0

Конец зоны

Массив 8.

Начало зоны
(р)А Б(л)DE
(ц)Ш(р)А Р А
(ц)=.(р)У(ц)

Массив 8.

I(р)А(ц)2(р)
Я(ц)О I(л)W
(р)М И Р(л)Н
(ц)9 О(л)UZ
(р)Ж У К(р)(р)
Конец зоны

2.2. Описание комплекта перфокарт.

Для проверки используется 7 массивов перфокарт (282_{IO} карты), которые укладываются в порядке следования их номеров.

2.2.I. Массив I состоит из форматной карты ФК-I и $26I_{IO}$ пустой карты.

На ФК-I набивается информация следующего вида:

Номер колонки	Номер перфорируемой позиции в колонке
I	I2, 7, 8, 9
I0,20,30	I
3I	I2, II

2.2.2. Массив 2 состоит из форматной карты ФК-2 и двух одинаковых информационных карт.

На ФК-2 набивается информация следующего вида:

Номер колонки	Номер перфорируемой позиции в колонке
I	I2, 6, 8, 9
I3,26,34,40	I
27,28,4I	I2,II
29	II

Образец информационной карты см. IФО.309.000 лист 64.

2.2.3. Массив 3 состоит из форматной карты ФК-3 и четырех одинаковых информационных карт.

На ФК-3 набивается информация следующего вида:

Номер колонки	Номер перфорируемой позиции в колонке
I	I2,6,8,9
I3,26,39	I
40	I2,II

Образец информационной карты см. IФ0.309.000 лист 65.

2.2.4. Массив 4 состоит из двух одинаковых карт. Образец перфокарты см. IФ0.309.000 лист 66.

2.2.5. Массив 5 состоит из двух одинаковых карт. Образец перфокарты см. IФ0.309.000 лист 66.

2.2.6. Массив 6 состоит из форматной карты ФК-4 и двух одинаковых информационных карт.

На ФК-4 набивается информация следующего вида:

Номер колонки	Номер перфорируемой позиции в колонке
I	I2,7,8,9,
I0,20,30,36	I
2I,22,23,37	I2,II
24	II

Образец информационной карты см. IФ0.309.000 лист 67.

2.2.7. Массив 7 состоит из тех же карт, что и массив 2.

3. Инструкция для оператора

I. Заправить магнитную ленту (МЛ) на нулевом лентопротяжном механизме (ЛПМ). На ленте должно быть не менее 5 зон.

2. Включить питание в шкафу УПч.

3. Установить на устройстве фотоввода перфоленту с программой теста и 7 проверочными массивами.

4. Заложить в подающий карман УКВ комплект перфокарт, прилагаемый к тесту.

5. Включить тумблер "РЕЖИМ Т".

6. Нажать кнопку "ГАШЕНИЕ ОБЩЕЕ".

7. Произвести стирание двух блоков МОЗУ.

8. Ввести программу теста.

9. На клавиатуре "НАБОР КОДА", руководствуясь таблицей I, включить при необходимости клавиши разрядов, соответствующих исключаемым проверкам и режимам.

I0. Включить необходимые ключи (см. табл.2).

II. Включить клавишу "ВВОД ВКЛЮЧЕН".

I2. Занести в СчАК 00I02 и нажать кнопку "ПУСК".

I3. В случае остановов руководствоваться табл. 3, а также табл. 4-I7.

Таблица I

Соответствие между разрядами клавишного набора и проверочными блоками (режимами проверки)

Номер разряда	Номер блока	Название блока (режима проверки)
Знаковый	-	Печать информации о выполнении теста
I	I	Проверка структуры арифметических, посылочных команд и команд передачи управления
2	2	Проверка правильности переадресации
3	3	Проверка структуры команды "-20"
4	4	Проверка выполнения команды "-22"
5	5	Проверка структуры команды "-04"
6	6	Проверка структуры команды "-06"
7	7	Проверка структуры команды "-35"

Продолжение таблицы I

Номер разряда	Номер блока	Название блока (режима проверки)
8	8	Проверка структуры команды "-62"
9	9	Проверка структуры команд обращения к МЛ
I0	I0	Проверка структуры команды "-54"
II	II	Проверка структуры команд "-50", "-52", и "-53"
I2	I2	Проверка некоторых особенностей выполнения арифметических операций
I3	-	Включение в проверку 2-го блока МОЗУ

Таблица 2

Назначение ключей

Номер ключа	Назначение ключа
0000I	Зацикливание примеров с нечетными номерами
00002	Зацикливание примеров с четными номерами
00004	Зацикливание теста
00020	Печать на ТБПМ информации о сбое
00040	Зацикливание проверки операции при правильном ее выполнении
00I00	Зацикливание проверки операции при неправильном ее выполнении

Таблица 3

Остановы

№ п.п.	Признак останова (СчАК)	Причина останова	Действие оператора
I	00I35	Конец теста	Для повторного выполнения теста заложить перфокарты в подающий карман УКВ и нажать кнопку "ПУСК"

Продолжение таблицы 3

№ п.п.	Признак останова (СчАК)	Причина останова	Действие оператора
2	00145	Результат проверяемой операции не совпал с эталоном. Индикация: См - признак проверки (см.табл.4-17) РI - результат Р2 - эталон	Для повторения примера нажать кнопку "ПУСК". Для продолжения теста нажать кнопки "+I СчАК" и "ПУСК"
3	00107I	Необходимость включения ключей	Включить все ключи. Нажать кнопку "ПУСК"
4	00136	Необходимость выключения ключей	Выключить все ключи. Нажать кнопку "ПУСК"
5	00154	Необходимость включения ключей	Включить ключи, необходимые для продолжения выполнения теста. Нажать кнопку "ПУСК"
6	00555	Необходимо заложить карты в подающий карман УКВ	Для продолжения выполнения теста заложить карты в подающий карман УКВ и нажать кнопку "ПУСК"
7	02142	Не совпала КС с константой при проверке правильности ввода теста в I-й блок МОЗУ. Индикация: См - результат КС РI - эталон	Для повторного ввода включить клавишу "ВВОД ВКЛЮЧЕН" и нажать кнопку "ПУСК"
8	02156	Не совпала КС с константой при проверке правильности ввода теста во 2-й блок МОЗУ. Индикация: См - результат КС РI - эталон	Для повторного ввода включить клавишу "ВВОД ВКЛЮЧЕН" и нажать кнопку "ПУСК"

Таблица 4*

Проверка структуры арифметических команд

Признак проверки	Начальный адрес проверки	I-е слагаемое	2-е слагаемое	Результат операции	Пояснение
-30000020200000 002020000000	00I75	5IIII25I4I45I2	-26060526303265	23030523III225 23I52463I225	Неправильно выполняется команда "+I0"
-3000002I000000 002I00000000	00203	23030523III225	3605052523I2575	6II0I250404022 6I4252I04022	Неправильно выполняется команда "+II"
-30000022I00000 0022I0000000	002I3	-26060526303265	23030523III225	-03030003II2040 -03I400632040	Неправильно выполняется команда "+I2"
-30000023I00000 0023I0000000	00222	-03030003II2040	200005I77I7I65	200005I77I7I65 200I23777I65	Неправильно выполняется команда "+I3"

* В таблицах I4-I7 в колонках "Признак проверки" и "Результат операции" I-я и 2-я строки содержат коды, которые в случае сбоя соответственно выводятся на индикацию или печатаются на ТБПМ.

Таблица 5

Проверка структуры посылочных команд

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-30000024300000 002430000000	00235	5IIII25I4I45I2 5I46523I45I2	Неправильно выполняется команда "-IO" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000024700000 002470000000	00244	26060526303265 263I25463265	Неправильно выполняется команда "-II" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000025400000 002540000000	00250	03030003II2040 03I400632040	Неправильно выполняется команда "-I2" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000026000000 002600000000	00254	-77I7I777007777 -777777607777	Неправильно выполняется команда "-I4" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000026500000 002650000000	0026I	360505252I25I2 362525252512	Неправильно выполняется команда "-I6" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000027300000 002730000000	00266	00000000000001 000000000001	Неправильно выполняется команда "-I5" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000030500000 003050000000	00276	5IIII25I4I45I2 5I46523I45I2	Неправильно выполняется команда "-IO" со 2-м адресом 2-го блока МОЗУ
-3000003I400000 003I40000000	00306	26060526303265 263I25463265	Неправильно выполняется команда "-II" с адресами 2-го блока МОЗУ

Продолжение таблицы 5

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-30000032200000 003220000000	003I5	03030003II2040 03I400632040	Неправильно выполняется команда "-I2" со 2-м адресом 2-го блока МОЗУ
-30000033I00000 0033I0000000	00323	-77I7I777007777 -777777607777	Неправильно выполняется команда "-I4" со 2-м адресом 2-го блока МОЗУ
-30000034000000 003400000000	00332	360505252I25I2 362525252512	Неправильно выполняется команда "-I6" со 2-м адресом 2-го блока МОЗУ
-30000034700000 003470000000	0034I	5IIII25I4I45I2 5I46523I45I2	Неправильно выполняется команда "-I5" со 2-м адресом 2-го блока МОЗУ

Таблица 6

Проверка структуры команд передачи управления

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
I	2	3	4
-3000004I600000 004I60000000	00400	5IIII25I4I45I2 5I46523I45I2	Неправильно передается управление по адресу I-го блока МОЗУ при выполнении команды "-30"
-30000042I00000 0042I0000000	00400	5IIII25I4I45I2 5I46523I45I2	Неправильно происходит запись по 2-му адресу при выполнении команды "-30" с адресами I-го блока МОЗУ

Продолжение таблицы 6

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-30000040500000 004050000000	00422	-26060526303265 -263I25463265	Неправильно передается управление при выполнении команды "-3I" с адресами I-го блока МОЗУ
-3000004II00000 004II0000000	00422	-30000042400000 -3000I0500000	Неправильно формируется команда возврата при выполнении команды "-3I" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000043200000 004320000000	004I2	23030523III225 23I52463I225	Неправильно передается управление по I-му адресу при выполнении команды "-32" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000042600000 004260000000	004I2	23030523III225 23I52463I225	Вместо передачи управления по I-му адресу происходит передача управления по 2-му адресу при выполнении команды "-32" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000044300000 004430000000	00433	-26060526303265 -263I25463265	Неправильно передается управление по 2-му адресу при выполнении команды "-32" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000043700000 -004370000000	00433	-26060526303265 -263I25463265	Вместо передачи управления по 2-му адресу управление передается по I-му адресу при выполнении команды"-32" с адресами I-го блока МОЗУ

Продолжение таблицы 6

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-30000045400000 004540000000	00444	3605052521257 5 362525252575	Неправильно передается управление по I-му адресу при выполнении команды "-34" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000045000000 004500000000	00444	3605052521257 5 362525252575	Вместо передачи управления по I-му адресу управления передается по 2-му адресу при выполнении команды"-34" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000046600000 004660000000	00455	2204IIIII02222 222222222222	Неправильно передается управление по 2-му адресу при выполнении команды "-34" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000046200000 004620000000	00455	2204IIIII02222 222222222222	Вместо передачи управления по 2-му адресу управление передается по I-му адресу при выполнении команды "-34" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000047700000 004770000000	00467	3605052521257 5 362525252575	Неправильно выполняется команда "-36" с адресами I-го блока МОЗУ
-30000047300000 004730000000	00500	6II0I250404022 6I4252I04022	Неправильно выполняется команда "-37" с адресами I-го блока МОЗУ

IRU Kommunikation

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-3000I306600000 I30660000000	I3050	5IIII25I4I45I2 5I46523I45I2	Неправильно передается управление по адресу 2-го блока МОЗУ при выполнении команды "-30"
-3000I307200000 I30720000000	I3050	5IIII25I4I45I2 5I46523I45I2	Неправильно происходит запись по 2-му адресу при выполнении команды "-30" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I305400000 I30540000000	I3073	-26060526303265 -263I25463265	Неправильно передается управление по адресу 2-го блока МОЗУ при выполнении команды "-3I"
-3000I306I00000 I306I0000000	I3073	-3000I307500000 -30026I720000	Неправильно формируется команда возврата при выполнении команды "-3I" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3I0300000 I3I030000000	I3062	23030523III225 23I52463I225	Неправильно передается управление по I-му адресу при выполнении команды "-32" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I307700000 I30770000000	I3062	23030523III225 23I52463I225	Вместо передачи управления по I-му адресу управление передается по 2-му адресу при выполнении команды "-32" с адресами 2-го блока МОЗУ

Продолжение таблицы 6

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-3000I3II400000 I3II40000000	I3I04	-26060526303265 -263I25463265	Неправильно передается управление по 2-му адресу при выполнении команды "-32" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3II000000 I3II00000000	I3I04	-26060526303265 -263I25463265	Вместо передачи управления по 2-му адресу управление передается по I-му адресу при выполнении команды "-32" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3I2500000 I3I250000000	I3II5	3605052521257 5 362525252575	Неправильно передается управление по I-му адресу при выполнении команды "-34" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3I2I00000 I3I2I0000000	I3II5	3605052521257 5 362525252527	Вместо передачи управления по I-му адресу управление передается по 2-му адресу при выполнении команды "-34" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3I3700000 I3I370000000	I3I26	2204IIIII02222 222222222222	Неправильно передается управление по 2-му адресу при выполнении команды "-34" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3I3300000 I3I330000000	I3I26	2204IIIII02222 222222222222	Вместо передачи управления по 2-му адресу управление передается по I-му адресу при выполнении команды "-34" с адресами 2-го блока МОЗУ

Продолжение таблицы 6

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-3000I3I5000000 I3I500000000	I3I40	36050525212575 362525252575	Неправильно выполняется команда "-36" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3I4400000 I3I440000000	I3I5I	6II0I250404022 6I4252I04022	Неправильно выполняется команда "-37" с адресами 2-го блока МОЗУ
-3000I3I5500000 I3I550000000	I3I5I	6II0I250404022 6I4252I04022	Вместо передачи управления по I-му адресу управление передается к следующей команде при выполнении команды "-37" с адресами 2-го блока МОЗУ

Таблица 7

Проверка правильности переадресации

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Числа, участвующие в операции		Результат операции	Пояснение
		I-е число	2-е число		
-30000052500000 005250000000	00520	-26060526303265	5IIII25I4I45I2	23030523III225 23I52463I225	Неправильно производится переадресация при выполнении операции Слф 2 с адресами I-го блока МОЗУ
-30000053500000 005350000000	00530	75I707676I7575	2505052521252 5	50I20242405050 505050505050	Неправильно производится переадресация при выполнении операции Вчф с адресами 2-го блока МОЗУ
-30000054300000 005430000000	00536	2505052521252 5	-I0000202000035	3505072721256 2 352565652562	Неправильно производится переадресация при переходе от адреса ячейки I-го блока к адресу ячейки 2-го блока МОЗУ при выполнении операции Вчф 2

Продолжение таблицы 7

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Числа, участвующие в операции		Результат операции	Пояснение
		I-е число	2-е число		
-3000005500000 0055I0000000	00544	75I70767617575	2505052521252 5	50I20242405050 505050505050	Неправильно производится переадресация при переходе от адреса ячейки I-го блока к адресу ячейки 2-го блока МОЗУ при выполнении операции Вчф 2
-3000005570000 0055700000000	00552	-03030003II2040	23030523III225	200005I77I7I65 200I23777I65	Неправильно производится переадресация при переходе от адреса ячейки 2-го блока к адресу ячейки I-го блока при выполнении операции Слф 2.

Таблица 8

Проверка структуры команды "-20"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-30000057600000 005760000000	00570	00000505205053 000I2I245053	Неправильно наращивается константа переадресации в I-м блоке МОЗУ
-3000006I000000 006I00000000	0060I	0000I606II606I 00034I43606I	Неправильно наращивается константа переадресации во 2-м блоке МОЗУ
-3000006I700000 006I70000000	006II	0000I0II3I0II4 000202270II4	Неправильно наращивается константа переадресации при переходе от адреса ячейки I-го блока к адресу ячейки 2-го блока МОЗУ
-30000062600000 006260000000	00620	00000000004000 000000004000	Неправильно выполняется команда при максимальном значении счетчика
-30000064000000 006400000000	00627	77I7I7777I7777 777777777777	Неправильно передается управление по адресу I-го блока МОЗУ
-30000064700000 006470000000	0064I	00000II220II22 000022441I22	Неправильно наращивается константа переадресации при переходе от адреса ячейки 2-го блока к адресу ячейки I-го блока МОЗУ
-3000I3I6200000 I3I620000000	00652	77I7I7777I7777 777777777777	Неправильно передается управление по адресу 2-го блока МОЗУ

Таблица 9

Проверка правильности выполнения команды "-22"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Результат операции	Пояснение
-30000067500000 006750000000	00670	0000000000I733 000000001733	Неправильно происходит вычитание $1 \cdot 2^{-36}$ из счетчика на 1734_8
-30000070300000 007030000000	00676	00000000000001 000000000001	Неправильно выполняется команда со счетчиком на 2000000_8
-30000072200000 007220000000	007I0	-77I7I777717777 -777777777777	Неправильно происходит вычитание $1 \cdot 2^{-36}$ из счетчика на 1000000000000_8
-30000073300000 007330000000	00725	0000000000I733 000000001733	Неправильно происходит вычитание $1 \cdot 2^{-36}$ из счетчика на 1734_8, находящегося во 2-м блоке МОЗУ
-3000I3I6600000 I3I660000000	00734	0000000000I000 000000001000	Неправильно передается управление по адресу 2-го блока МОЗУ

Таблица I0

Проверка структуры команды "-04"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	I-е слагаемое	2-е слагаемое	Результат операции	Пояснение
-30000075500000 007550000000	00750	4505052521250 5	52I2I252505I05	47I7I7777I7504 477777777504	Команда "+I6" неправильно выполняется в режиме блокировки округления
-30000076300000 007630000000	00756	4505052521250 5	52I2I252505I05	50000000000I04 500000000I04	Команда "+I6" неправильно выполняется в режиме снятия блокировки округления

Таблица II

Проверка структуры команды "-06"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Результат операции	Пояснение
-30000I00000000 0I0000000000	00766	50I20242405050 505050505050	Неправильно производится прерывание по причине "Вывод на перфоратор I"
-30000I00400000 0I0040000000	00766	50I20242405050 505050505050	Вместо прерывания по причине "Вывод на перфоратор I" произошло прерывание по одной из остальных причин
-30000I0I400000 0I0I40000000	0I005	2204IIIII02222 222222222222	Не происходит запрещение прерывания по причине "Вывод на перфоратор I"
-30000I02500000 0I0250000000	0I0I5	00000000000002I 000000000002I	Нарушена приоритетность прерывания
-30000I03400000 0I0340000000	0I026	50I20242405050 505050505050	Происходит прерывание по несуществующей причине

Таблица I2

Проверка структуры команды "-35"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Засылаемая константа	Пояснение
-30000II0200000 0II020000000	0I070	50I20242405050 505050505050	Неправильно передается управление по адресу I-го блока МОЗУ
-3000I3I7200000 I3I720000000	0II05	2204IIIII02222 222222222222	Неправильно передается управление по адресу 2-го блока МОЗУ
-30000II2300000 0II230000000	0III2	3605052521251 2 362525252512	Неправильно происходит переадресация в команде
-30000II3I00000 0II3I0000000	0II24	-	Неправильно выполняется команда при включенном ключе, номер которго индицируется в Р2 или выводится на ТБПМ
-30000II4600000 0II460000000	0II36	-	Неправильно выполняется команда при выключенном ключе, номер которого индицируется в Р2 или выводится на ТБПМ

Таблица I3

Проверка структуры команды "-62"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Результат операции	Пояснение
-30000II6400000 0II640000000	0II60	50I20242405050 505050505050	Неправильно происходит занесение в буфер константы I-го блока
-30000II7200000 0II720000000	0II65	2204IIIII02222 222222222222	Неправильно происходит переадресация при занесении в буфер константы I-го блока
-30000I20300000 0I2030000000	0II75	25050525212525 252525252525	Неправильно происходит занесение в буфер константы 2-го блока
-30000I2II00000 0I2II0000000	0I204	50I20242405050 505050505050	Неправильно происходит переадресация при занесении в буфер константы 2-го блока

Таблица I4

Проверка структуры команд обращения к МЛ

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Результат операции	Пояснение
-30000I23500000 0I2350000000	0I220	50I20242405050 505050505050	Неправильно формируется адрес на МЛ в предварительной команде обращения к МЛ
-30000I25000000 0I2500000000	0I236	-77I7I777I7753 -777777777753	Происходит неправильная запись на МЛ 77_8 чисел с адреса МЛ 020000
-30000I26300000 0I2630000000	0I25I	50I20242405024 505050505024	Происходит неправильная переадресация в команде записи на МЛ при переходе от адреса ячейки 2-го блока к адресу ячейки I-го блока
-30000I27700000 0I2770000000	0I264	50I20242405024 505050505024	Происходит неправильное чтение с МЛ 100_8 чисел с адреса МЛ 020300
-30000I3I400000 0I3I40000000	0I302	2I00I4604I7540 2I03I4II7540	Происходит неправильная запись на МЛ содержимого ячеек I3050-I3I47 с адреса МЛ 02000
-30000I33400000 0I3340000000	0I3I5	-I5I6I005200662 -I5720I240662	Происходит неправильная запись на МЛ I3000 слов с адреса МЛ 020000

Таблица I5

Проверка структуры команды "-54"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Результат операции	Пояснение
-30000I35200000 0I3520000000	0I340	77I7I7777I7I70 777777777I70	Неправильно происходит ввод пустых карт (массив I)
-30000I36I00000 0I36I0000000	0I353	000000000030I0 00000000030I0	Неправильно происходит ввод карт в ячейки 03000-03007 (массив 2)
-30000I37000000 0I3700000000	0I362	000000000030I4 00000000030I4	Неправильно происходит переадресация в команде при переходе от адреса ячейки 2-го блока к адресу ячейки I-го блока (массив 3)
-30000I37700000 0I3770000000	0I37I	000000000003066 00000000003066	Неправильно происходит ввод "копии" карт в ячейки 03000-03065 (массив 4)
-30000I4II00000 0I4II0000000	0I400	450II202603414 45064054341 4	Неправильно происходит ввод карт "сплошной" (массив 5)
-30000I42200000 0I4220000000	0I4I4	000000000I35I0 00000000I35I0	Неправильно происходит ввод карт в ячейки 2-го блока МОЗУ (массив 6)
-30000I43I00000 0I43I0000000	0I423	000000000I0004 00000000I0004	Неправильно происходит ввод карт в ячейки 07774-I0003 (массив 7)

Таблица I6

Проверка структуры команд "-50", "-52" и "-53"

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Результат операции	Пояснение
-30000I44200000 0I4420000000	0I434	0000000000030I0 000000003010	Неправильно происходит цифровой ввод в ячейки 2-го блока МОЗУ (массив 2)
-30000I45300000 0I4530000000	0I443	-03I4I246505I34 -03625I525I34	Неправильно происходит текстовой ввод в ячейки I-го блока МОЗУ (массив 3)
-30000I46000000 0I4600000000	0I454	00II0I463I50I6 00443I4750I6	Неправильно происходит текстовой контрольный ввод (массив 4)
-30000I47I00000 0I47I0000000	0I46I	I4III7334II422 I447667II422	Неправильно происходит ввод "копии" перфоленты (массив 5)
-30000I47700000 0I4770000000	0I472	-3006II526064I3 -303232546413	Неправильно происходит контрольный ввод "копии" перфоленты (массив 6)
-30000I50600000 0I5060000000	0I502	0000000001351O 000000013510	Неправильно происходит цифровой ввод в ячейки 2-го блока МОЗУ (массив 7)
-30000I5I300000 0I5I30000000	0I507	0000000001350 4 000000013504	Неправильно происходит текстовой ввод в ячейки 2-го блока МОЗУ (массив 8)

Таблица I7

Проверка некоторых особеннсстей выполнения арифметических операций

Признак проверки	Начальный адрес проверки	Числа, участвующие в операции		Результат операции	Пояснение
		I-е число	2-е число		
I	2	3.	4	5	6
-30000I56300000 0I5630000000	0I556	+77I7I777717753	-77I7I777717753	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "+I6"
-30000I56600000 0I5660000000	0I556	+77I7I777717753	-77I7I777717753	+00000000000000 +000000000000	Не выработался признак нуля при выполнении команды "+I6"
-30000I57400000 0I5740000000	0I567	+77I7I76I007777	+5IIII25I4I45I2	+000000000000000 000000000000	Неправильно выполняется команда "+36"
-30000I57700000 0I5770000000	0I567	+77I7I76I007777	+5IIII25I4I45I2	+00000000000000 +000000000000	Не выработался признак нуля при выполнении команды "+36"
-30000I60500000 0I6050000000	0I600	-77I7I777717753	+77I7I76I007777	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "+36"

Продолжение таблицы I7

I	2	3	4	5	6
-30000I6I000000 0I6I00000000	0I600	-77I7I777717753	+77I7I76I007777	-00000000000000 -000000000000	Не выработался признак нуля при выполнении команды "+36"
-30000I6I600000 0I6I60000000	0I6II	+5IIII25I4I45I2	-56I6I673515673	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "+46"
-30000I62I00000 0I62I0000000	0I6II	+5IIII25I4I45I2	-56I6I673515673	-00000000000000 -000000000000	Не выработался признак нуля при выполнении команды "+46"
-30000I62700000 0I6270000000	0I622	-7000I42I0I7777	-740400I0000025	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "+46"
-30000I63200000 0I6320000000	0I622	-7000I42I0I7777	-740400I0000025	+00000000000000 +000000000000	Не выработался признак нуля при выполнении команды "+46"
-30000I63700000 0I6370000000	0I633	-26060526303265	+00000000000000	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "+32"
-30000I64300000 0I6430000000	0I640	+00000000000000	+2204IIIII02222	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "+32"
-30000I65000000 0I6500000000	0I644	-00000000000000	+00000000000000	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "+32"

Продолжение таблицы I7

I	2	3	4	5	6
-30000I65500000 0I6550000000	0I65I	+00000000000000	+0000000003I5I0	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "-70"
-30000I66200000 0I6620000000	0I656	-0000000000I00I	+00000000000000	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "-70"
-30000I67000000 0I6700000000	0I663	+00000000000000	-00000000000000	-00000000000000 -000000000000	Неправильно-выполняется команда "-70"
-30000I67500000 0I6750000000	0I67I	-00000000000000	+77I7I777I7777	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "+42"
-30000I70200000 0I7020000000	0I676	+00000000000000	-03I4I246505I34	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "-7I"
-30000I70700000 0I7070000000	0I703	-5IIII25I4I45I2	+00000000000000	-5IIII25I4I45I2	Неправильно выполняется команда "+I6"
-30000I7I400000 0I7I40000000	0I7I0	+00000000000000	+6II0I250404022	+6II0I250404022	Неправильно выполняется команда "+I6"
-30000I72I00000 0I72I0000000	0I7I5	-00000000000000	+00000000000000	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "+I6"
-30000I72600000 0I7260000000	0I722	-60000060000025	+00000000000000	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "+36"

Продолжение таблицы I7

I	2	3	4	5	6
-30000I73200000 0I7320000000	0I727	-00000000000000	+5IIII25I4I45I2	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "+36"
-30000I73700000 0I7370000000	0I733	-00000000000000	+00000000000000	-00000000000000 -000000000000	Неправильно выполняется команда "+36"
-30000I74300000 0I7430000000	0I740	+00000000000000	+5IIII25I4I45I2	+00000000000000 +000000000000	Неправильно выполняется команда "+46"
-30000I75500000 0I7550000000	0I744	-60000060000025	+00000000000000	-56I6I6735I5673 ---------- *)	Не выработался признак переполнения при выполнении команды "+45"
-30000217700000 02I770000000	0I756	+00000000000000	+00000000000000	-56I6I6735I5673 ---------- *)	Не выработался признак переполнения при выполнении команды "+4I"
-30000220200000 022020000000	0I756	+00000000000000	+00000000000000	-56I6I6735I5673 ---------- *)	Не выработался признак нуля при выполнении команды "+4I"

Продолжение таблицы I7

I	2	3	4	5	6
-3000022I400000 022I40000000	02203	+00000000000000	+00000000000000	-56I6I6735I5673 ---------- *)	Не выработался признак переполнения при выполнении команды "+45"

Примечание. *)- признак отсутствия результата операции.

Текст программы см. IФ0.309.000 лист 96.

Сводная таблица

"Изменения и дополнения к системе команд машины "Минск-22" в режиме Т"

Команда			Название	Примечание
Код	Адресная часть*			
I	2		3	4
-03	00000	00000	Пустить карты	
-03	I0000	00000	Остановить карты	
-04	02000	00000	Разрешить округление	
-04	I2000	00000	Запретить округление	
-06	00000+N	00000	Разрешить прерывание	N - номер причины прерывания
-06	I0000+N	00000	Запретить прерывание	
-07	00000	00000	Реверс перфоленты	
-I3	00000	a_2	Переслать с клавишного набора	
-I5	00000	a_2	Переслать с регистра	
-22	a_I	a_2	Идти по счетчику	
-35	00000+N	a_2	Идти по ключу	N - номер ключа
-40	НЛПМ	АМЛ	Подвести зону в прямом направлении	НЛПМ-номер лентопротяжного механизма, АМЛ-адрес слова на магнитной ленте
-4I	НЛПМ	АМЛ	Подвести зону в обратном направлении	
-50	00000	a_2	Ввод с перфоленты цифровой информации	
-5I	00000	00000	Ввод с перфоленты цифровой информации для контроля	
-52	00000	a_2	Ввод текстовой информации	
-52	I0000	a_2	** Ввод копии перфоленты	

*) Адресная часть рассматривается после модификации команды.

**) Эти команды введены в систему команд машины независимо от режима (см. раздел II).

I	2			3	4
-53	00000	00000		Ввод текстовой информации для контроля	
-53	I0000	00000	**	Ввод копии перфоленты для контроля	
-54	00000+К	a_2		Ввод карт по форматной карте	К - количество вводимых карт (в 8 с/с)
-54	I0000+К	a_2		Ввод копии карт	
-54	0I000+К	a_2	**	Ввод карт сплошной	
-60	00400	a_2		Вывод на перфоленту перфоратором I восьмеричного числа	
-60	0I000	a_2		Вывод на перфоленту перфоратором I десятичного числа	
-60	0I400	a_2		Вывод на перфоленту перфоратором I комбинации "запись"	
-60	02000	a_2		Вывод на перфоленту перфоратором I русского символа	
-60	02400	a_2		Вывод на перфоленту перфоратором I русского текста	
-60	03000	a_2		Вывод на перфоленту перфоратором I латинского символа	
-60	03400	a_2		Вывод на перфоленту перфоратором I латинского текста	
-60	00200	a_2		Вывод на цифровую печать десятичного числа с плавающей запятой	
-60	00600	a_2		Вывод на цифровую печать восьмеричного числа	

**) Эти команды введены в систему команд машины независимо от режима (см. раздел П).

I	2		3	4
-60	0I200	a_2	Вывод на цифровую печать десятичного числа с фиксированной запятой	
-60	0I600	a_2	Вывод на цифровую печать интервала	
-6I	02000	a_2	Вывод на перфоленту перфоратором 2 русского символа	
-6I	03000	a_2	Вывод на перфоленту перфоратором 2 латинского символа	
-6I	02200	a_2	Вывод на телетайп русского символа	
-6I	03200	a_2	Вывод на телетайп латинского символа	
-62	00000+АБ	a_2	Вывод в буфер десятичного числа с плавающей запятой	АБ - адрес ячейки буферного накопителя
-62	00400+АБ	a_2	Вывод в буфер восьмеричного числа	
-62	0I000+АБ	a_2	Вывод в буфер десятичного числа с фиксированной запятой	
-62	0I400+АБ	a_2	Вывод в буфер десятичного числа с блокировкой знака и первых нулей	
-62	02000+АБ	a_2	Вывод в буфер русского символа	
-62	02400+АБ	a_2	Вывод в буфер русского текста	
-62	03000+АБ	a_2	Вывод в буфер латинского символа	
-62	03400+АБ	a_2	Вывод в буфер латинского текста	
-62	00600+АБ	a_2	Вывод на алфавитно-цифровую печать интервала	

I	2		3	4
-62	01200+АБ	a_2	Гашение буферного накопителя	
-62	02600+АБ	a_2	Вывод на алфавитно-цифровую печать с печатью и интервалом без гашения буферного накопителя	
-62	03200+АБ	a_2	Вывод на алфавитно-цифровую печать с печатью и гашением буферного накопителя	
-62	03600+АБ	a_2	Вывод на алфавитно-цифровую печать с печатью, гашением буферного накопителя и интервалом	
-63	00000	a_2	Вывод на перфокарты	

Текст программы по триадам

Программа в этой записи предназначена для ввода в машину от кнопки "Ввод цифровой" и работает в режиме Т без дополнительной переработки.

Текст программы по триадам см.I50.309.000 лист I35.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Инструкция по программированию в режиме Т 4

1. Структура команды 5
2. Структура индексной ячейки 5
3. Изменения в системе команд 6
4. Дополнения к системе команд II
5. Изменение определения кода нуля II
6. Особенности подготовки программ в коде режима Т I3

II. Дополнения и изменения команд ввода информации в машину I5

1. Ввод с перфоленты I5
2. Ввод с перфокарт I6

III. Обслуживающие программы для режима Т I7

1. Программа ввода с перфоленты (ВЛКТ) I7
2. Программа вывода на цифровую печать (ЦЦТ) 2I
3. Программа вывода на перфоленту для распечатки на телетайпе (ЫТТ) 23
4. Программа вывода на перфоленту (ЫЛТ) 25
5. Программа вывода на алфавитно-цифровую печать (ЫАЦТ) 27

IУ. Тест "Режим Т"..... 29

1. Описание программы теста 30
2. Описание перфоленты и комплекта перфокарт, прилагаемых к тесту 39
3. Инструкция для оператора 43

Приложение I. Сводная таблица "Изменения и дополнения к системе команд машины "Минск-22" в режиме Т"..... 7I

Приложение 2. Текст программы по триадам 75

Экспериментальный комбинат "Бит"
г. Таллин, ул. Планээди, I8

Подписано в печать 10 /IУ 1969 г. Тираж 250 экз.
Бумага 30х4I. Усл. печ. л. 4,56. Заказ 605 -217.
Ротапринт экспериментального комбината "Бит"

Бесплатно

TÜ RAAMATUKOGU
10300013053238

Бесплатно

XII
1А-5348
232561