

Д8 – «Программа распечатки»

Оцифровал "Программу распечатки" (Д8 с кассеты 111 Б, контрольная сумма 33886) и выполнил сканирование документации уважаемый Виталий Колесник, организатор сайта d3-28.ru. Описание оригинальной версии программы (контрольная сумма 30187, число шагов 2670) и правила работы с ней приведены в «Руководстве оператора И5М1.419.001» <https://d3-28.ru/programmy/d8-programma-raspechatki/>. Эта версия предназначена для комплекса ДЗ-28 с ЭПМ «Консул 260.1».

В архиве программ <https://d3-28.ru/kassety-s-programmami-d3-28/> имеется txt-файл k111b_d8_KP-33886_N-2909.txt с байт-кодами оцифрованной с кассеты 111 Б "Программы распечатки" Д8. Из дизассемблированного исходного текста этой программы видно, что она не рассчитана на работу с термопечатающим устройством (ТПУ): в ней применены команды вывода символов на печатающее устройство, отличные от тех, которые «понимает» ТПУ.

При выводе символов на ТПУ их коды поступают в буфер ТПУ; печать строки символов из буфера начинается при поступлении кода ПС (в тетрадно-десятичной форме это байт 0010). Опытным путём обнаружилось, что замена двухбайтового кода на шаге 02825 командой вывода ПС делает программу работоспособной в имитаторе «ДЗ-28 с ТПУ». При этом вывод не характерных для ТПУ команд пришлось заменить пустыми переходами GO (т. е. кодом 0514). В результате указанных изменений, произведённых в шагах 02817-02826, получилась версия программы распечатки с контрольной суммой 33920, пригодная для работы в имеющемся у нас имитаторе. Она приведена в файле

k111b_d8_KP-33920_N-2909_tpu_v1.txt ;

в его конце изложены найденные опытным путём правила работы с данной версией «Программы распечатки». Перечислю эти правила также здесь:

Работа с программой

- . Включить ДЗ-28 и ТПУ. (Для работы с имитатором ДЗ-28 – запустить exe-файл имитатора. И нажать клавишу <Home> для включения имитации ТПУ; при этом txt-файл с распечаткой будет сохраняться в папке с exe-файлом имитатора; см. руководство к имитатору.)
- . Загрузить в ДЗ-28 ту программу, которую требуется распечатать.
- . В свободную область ОЗУ ДЗ-28 загрузить данную версию «Программы распечатки». Для этого после того, как в НМЛ поставлена кассета с «Программой распечатки», в регистре X набираем в десятичной форме начальный адрес её загрузки, и кнопками прямого кодирования на пульте машины подаём команду 1202 (в имитаторе – в режиме "View Machine" с прижатой <Ctrl> нажимаем поочерёдно <1> <2> <0> <2>).
- . В регистре X набираем десятичное число, равное указанному начальному адресу плюс 50, и подаём команду 1213 (в имитаторе – с прижатой <Ctrl> нажимаем поочерёдно клавиши <1> <2> <1> <3>). Число 50 приходится прибавлять к адресу загрузки «Программы распечатки» потому, что начальный запуск должен начинаться с её 50-го шага.
- . Нажимаем S на пульте машины (в имитаторе – нажимаем <S>). Происходит запуск «Программы распечатки», в регистре X появляется цифра 2, и программа останавливается.

- . В регистр Y вводим начальный номер шага, а в регистр X вводим конечный номер шага (увеличив его на пару единиц) для распечатывания.
- . Подаём команду 0013, это вызов подпрограммы дизассемблера, начинающей выполнять распечатку номеров шагов, байт-кодов и мнемкода. В регистре X появляется число 55. Нажимаем S. Если снова появляется 55, то нажимаем S ещё раз. И так далее, пока на табло X не появится конечный номер шага. (Дело в том, что программа распечатывает 55 шагов и останавливается, поэтому приходится нажимать S для продолжения распечатки.)

Варианты:

- . Если вместо вызова подпрограммы 0013 подать команду 0011, то будут распечатываться только номера шагов и байт-коды, по одному байт-коду в строке, без ассемблерных мнемкодов. (Этот вариант хорош для распечатывания возникающих при работе сложных программ таблиц адресов вызова подпрограмм по командам JSTT и JSTF.)
- . Если вместо 0013 или 0011 подать команду 0012, то будут распечатываться номера шагов, байт-коды по одному в строке, и соответствующие им символы. (Этот вариант хорош для распечатывания текстовой информации из программ).
- . Если номера шагов требуется распечатывать с заданным смещением, то можно после запуска "Программы распечатки" (когда машина остановится с индикацией 2 в регистре X), ввести в X желаемое значение смещения и подать двухбайтовую команду 0413 1202 (она заносит значение из X в регистр R2).
- . Для выхода из "Программы распечатки" после окончания печати можно подать команду 0015.

В начале «Программы распечатки» встречаются команды из расширенной системы команд для машин ДЗ-28, выпускавшихся после 1983 года. По-видимому, это результат некоей доработки исходной версии программы. Однако основная часть программы (дизассемблер) в данной версии не доработана – «не понимает» команд из расширенной системы и печатает вместо их мнемкодов сообщение PROGRAMMING ERROR. Но это не страшно: расширенных команд очень мало, так что не составляет труда при необходимости вручную заменять слова PROGRAMMING ERROR мнемкодами по «Справочнику программиста»; вот коды этих команд с их мнемкодами:

```

04 12 15 03 - DIV R
04 12 15 04 - MOV BL
04 12 15 12 - MOV BR
04 12 15 00 - ADD BL
04 12 15 08 - ADD BR
04 12 15 06 - ONSEGM

```

Для примера ниже приводится полученная в имитаторе данной «Программой распечатки»

распечатка самой «Программы распечатки» (КП = 33920, N = 2909)

```
00000 11 04 15 09 MOV R15,R09
00002 13 10 07 13 MOV #07 13,S10
00004 13 11 00 00 MOV #00 00,S11
00006 13 04 00 11 MOV #00 11,S04
00008 13 05 11 07 MOV #11 07,S05
00010 11 01 10 09 SUB R10,R09
00012 13 04 07 12 MOV #07 12,S04
00014 13 05 00 00 MOV #00 00,S05
00016 13 08 00 03 MOV #00 03,S08
00018 13 09 00 00 MOV #00 00,S09
00020 04 12 15 12 PROGRAMMING ERROR
00022 04 13 10 14 CLR R14
00024 05 15          STOP
00025 11 04 15 09 MOV R15,R09
00027 04 13 08 09 ABS R09
00029 10 01 01 09 SUB #01,R09
00031 13 04 00 14 MOV #00 14,S04
00033 13 05 09 14 MOV #09 14,S05
00035 11 00 09 10 ADD R09,R10
00037 13 02 07 14 MOV #07 14,S02
00039 13 03 15 15 MOV #15 15,S03
00041 13 08 00 03 MOV #00 03,S08
00043 13 09 00 00 MOV #00 00,S09
00045 04 12 15 04 PROGRAMMING ERROR
00047 05 15          STOP
00048 14 02 00 02 BR 00047
00050 04 13 10 11 CLR R11
00052 04 13 07 07 MOV S07,M
00054 11 04 15 09 MOV R15,R09
00056 04 13 08 09 ABS R09
00058 10 01 05 09 SUB #05,R09
00060 14 12 09 02 MOV R09,T02
00062 11 04 09 08 MOV R09,R08
00064 04 13 13 10 MOV BD,R10
00066 14 12 10 01 MOV R10,T01
00068 04 13 14 10 MOV BP,R10
00070 14 12 10 03 MOV R10,T03
00072 13 04 15 00 MOV #15 00,S04
00074 11 08 04 03 AND S04,S03
00076 11 01 09 08 SUB R09,R08
00078 13 07 04 00 MOV #04 00,S07
00080 11 00 11 09 ADD R11,R09
00082 14 12 09 08 MOV R09,T08
00084 10 00 15 09 ADD #15,R09
00086 04 13 06 09 MOV R09,BP
00088 04 13 10 03 CLR R03
00090 13 04 00 10 MOV #00 10,S04
00092 13 05 00 09 MOV #00 09,S05
00094 11 00 10 08 ADD R10,R08
00096 04 13 00 08 JMP @R08
00098 03 06          JSM 03 06
00099 03 06          JSM 03 06
00100 03 06          JSM 03 06
00101 03 06          JSM 03 06
00102 03 06          JSM 03 06
00103 03 06          JSM 03 06
00104 03 06          JSM 03 06
00105 03 06          JSM 03 06
```

00106	03	06		JSM	03	06
00107	03	06		JSM	03	06
00108	03	06		JSM	03	06
00109	03	06		JSM	03	06
00110	03	06		JSM	03	06
00111	03	06		JSM	03	06
00112	02	00		JSM	02	00
00113	03	01		JSM	03	01
00114	03	00		JSM	03	00
00115	03	00		JSM	03	00
00116	03	01		JSM	03	01
00117	03	01		JSM	03	01
00118	03	07		JSM	03	07
00119	03	00		JSM	03	00
00120	03	00		JSM	03	00
00121	03	03		JSM	03	03
00122	03	00		JSM	03	00
00123	03	00		JSM	03	00
00124	03	00		JSM	03	00
00125	03	00		JSM	03	00
00126	03	00		JSM	03	00
00127	03	06		JSM	03	06
00128	03	06		JSM	03	06
00129	03	06		JSM	03	06
00130	04	08	01 00	MARK	01	00
00132	13	08	04 01	MOV #04	01,S08	
00134	14	03	12 05	BR	00332	
00136	04	08	01 01	MARK	01	01
00138	13	08	04 02	MOV #04	02,S08	
00140	14	03	11 15	BR	00332	
00142	04	08	01 02	MARK	01	02
00144	13	08	04 03	MOV #04	03,S08	
00146	14	03	11 09	BR	00332	
00148	04	08	01 03	MARK	01	03
00150	13	08	04 04	MOV #04	04,S08	
00152	14	03	11 03	BR	00332	
00154	04	08	01 04	MARK	01	04
00156	13	08	04 05	MOV #04	05,S08	
00158	14	03	10 13	BR	00332	
00160	04	08	01 05	MARK	01	05
00162	13	08	04 06	MOV #04	06,S08	
00164	14	03	10 07	BR	00332	
00166	04	08	01 06	MARK	01	06
00168	13	08	04 07	MOV #04	07,S08	
00170	14	03	10 01	BR	00332	
00172	04	08	01 07	MARK	01	07
00174	13	08	04 08	MOV #04	08,S08	
00176	14	03	09 11	BR	00332	
00178	04	08	01 08	MARK	01	08
00180	13	08	04 09	MOV #04	09,S08	
00182	14	03	09 05	BR	00332	
00184	04	08	01 09	MARK	01	09
00186	13	08	04 10	MOV #04	10,S08	
00188	14	03	08 15	BR	00332	
00190	04	08	01 10	MARK	01	10
00192	13	08	04 11	MOV #04	11,S08	
00194	14	03	08 09	BR	00332	
00196	04	08	01 11	MARK	01	11
00198	13	08	04 12	MOV #04	12,S08	
00200	14	03	08 03	BR	00332	
00202	04	08	01 12	MARK	01	12

```

00204 13 08 04 13 MOV #04 13,S08
00206 14 03 07 13 BR 00332
00208 04 08 01 13 MARK 01 13
00210 13 08 04 14 MOV #04 14,S08
00212 14 03 07 07 BR 00332
00214 04 08 01 14 MARK 01 14
00216 13 08 04 15 MOV #04 15,S08
00218 14 03 07 01 BR 00332
00220 04 08 01 15 MARK 01 15
00222 13 08 05 00 MOV #05 00,S08
00224 14 03 06 11 BR 00332
00226 04 08 02 00 MARK 02 00
00228 13 08 05 01 MOV #05 01,S08
00230 14 03 06 05 BR 00332
00232 04 08 02 01 MARK 02 01
00234 13 08 05 02 MOV #05 02,S08
00236 14 03 05 15 BR 00332
00238 04 08 02 02 MARK 02 02
00240 13 08 05 03 MOV #05 03,S08
00242 14 03 05 09 BR 00332
00244 04 08 02 03 MARK 02 03
00246 13 08 05 04 MOV #05 04,S08
00248 14 03 05 03 BR 00332
00250 04 08 02 04 MARK 02 04
00252 13 08 05 05 MOV #05 05,S08
00254 14 03 04 13 BR 00332
00256 04 08 02 05 MARK 02 05
00258 13 08 05 06 MOV #05 06,S08
00260 14 03 04 07 BR 00332
00262 04 08 02 06 MARK 02 06
00264 13 08 05 07 MOV #05 07,S08
00266 14 03 04 01 BR 00332
00268 04 08 02 07 MARK 02 07
00270 13 08 05 08 MOV #05 08,S08
00272 14 03 03 11 BR 00332
00274 04 08 02 08 MARK 02 08
00276 13 08 05 09 MOV #05 09,S08
00278 14 03 03 05 BR 00332
00280 04 08 02 09 MARK 02 09
00282 13 08 05 10 MOV #05 10,S08
00284 14 03 02 15 BR 00332
00286 04 08 02 10 MARK 02 10
00288 13 08 02 12 MOV #02 12,S08
00290 14 03 02 09 BR 00332
00292 04 08 02 11 MARK 02 11
00294 13 08 02 08 MOV #02 08,S08
00296 14 03 02 03 BR 00332
00298 04 08 02 12 MARK 02 12
00300 13 08 02 09 MOV #02 09,S08
00302 14 03 01 13 BR 00332
00304 04 08 02 13 MARK 02 13
00306 13 08 02 03 MOV #02 03,S08
00308 14 03 01 07 BR 00332
00310 04 08 02 14 MARK 02 14
00312 13 08 02 11 MOV #02 11,S08
00314 14 03 01 01 BR 00332
00316 04 08 02 15 MARK 02 15
00318 13 08 02 13 MOV #02 13,S08
00320 14 03 00 11 BR 00332
00322 04 08 03 02 MARK 03 02
00324 13 08 02 00 MOV #02 00,S08

```

```

00326 14 03 00 05 BR 00332
00328 04 08 03 01 MARK 03 01
00330 13 08 04 00 MOV #04 00,S08
00332 10 14 01 10 JSTF 01 10
00334 09 12 08 10 MOV S08,@R10
00336 13 09 00 01 MOV #00 01,S09
00338 13 08 00 00 MOV #00 00,S08
00340 15 01 14 00 OUTS 14 00
00342 10 14 01 12 JSTF 01 12
00344 11 00 12 06 ADD R12,R06
00346 05 11 RTS
00347 04 08 03 00 MARK 03 00
00349 07 05 DIG 5
00350 07 05 DIG 5
00351 14 08 00 07 SOBZ R07 00353
00353 05 10 BPER 00356
00354 14 03 00 05 BR 00360
00356 04 13 12 07 MOVH X,R07
00358 06 04 MOV X,Y
00359 05 15 STOP
00360 13 08 00 13 MOV #00 13,S08
00362 10 14 01 14 JSTF 01 14
00364 03 04 JSM 03 04
00365 05 11 RTS
00366 05 14 GO
00367 05 14 GO
00368 05 14 GO
00369 03 02 JSM 03 02
00370 04 13 04 00 MOVD R00,X
00372 06 04 MOV X,Y
00373 07 03 DIG 3
00374 06 00 ADD X,Y
00375 06 05 MOV Y,X
00376 00 01 JSM 00 01
00377 04 08 00 09 MARK 00 09
00379 13 09 00 05 MOV #00 05,S09
00381 13 07 00 02 MOV #00 02,S07
00383 10 14 01 10 JSTF 01 10
00385 11 12 07 05 MOV S07,S05
00387 14 02 03 02 BR 00338
00389 04 08 00 06 MARK 00 06
00391 13 07 00 08 MOV #00 08,S07
00393 13 09 00 02 MOV #00 02,S09
00395 14 02 00 13 BR 00383
00397 04 08 00 07 MARK 00 07
00399 13 07 00 11 MOV #00 11,S07
00401 14 02 00 09 BR 00393
00403 04 08 03 15 MARK 03 15
00405 00 05 JSM 00 05
00406 04 13 04 08 MOVD R08,X
00408 04 12 07 01 ADD #01,E
00410 06 04 MOV X,Y
00411 04 13 04 09 MOVD R09,X
00413 06 00 ADD X,Y
00414 06 05 MOV Y,X
00415 00 01 JSM 00 01
00416 13 07 00 04 MOV #00 04,S07
00418 13 09 00 03 MOV #00 03,S09
00420 14 02 02 06 BR 00383
00422 04 08 00 02 MARK 00 02
00424 14 12 10 10 MOV R10,T10

```

```

00426 09 13 01 10 MOV @R10,S01
00428 13 00 00 00 MOV #00 00,S00
00430 04 13 10 09 CLR R09
00432 13 03 00 15 MOV #00 15,S03
00434 11 08 01 03 AND S01,S03
00436 13 06 00 00 MOV #00 00,S06
00438 13 07 01 00 MOV #01 00,S07
00440 11 02 11 08 MUL R11,R08
00442 11 12 00 01 MOV S00,S01
00444 13 00 00 00 MOV #00 00,S00
00446 04 13 04 00 MOVD R00,X
00448 05 11      RTS
00449 04 08 00 01 MARK 00 01
00451 06 04      MOV X,Y
00452 07 01      DIG 1
00453 07 10      E
00454 07 06      DIG 6
00455 06 00      ADD X,Y
00456 04 13 04 08 MOVD R08,X
00458 04 12 04 03 SUB #03,E
00460 06 00      ADD X,Y
00461 04 13 04 09 MOVD R09,X
00463 04 12 04 06 SUB #06,E
00465 06 00      ADD X,Y
00466 10 14 01 10 JSTF 01 10
00468 04 14 00 01 MOV Y,001
00470 07 00      DIG 0
00471 06 04      MOV X,Y
00472 14 13 03 10 MOV T03,R10
00474 04 13 05 10 MOV R10,BD
00476 14 13 10 10 MOV T10,R10
00478 05 11      RTS
00479 04 13 08 04 ABS R04
00481 03 02      JSM 03 02
00482 02 15      JSM 02 15
00483 14 03 01 13 BR 00513
00485 01 01      JSM 01 01
00486 02 01      JSM 02 01
00487 00 05      JSM 00 05
00488 11 04 00 04 MOV R00,R04
00490 09 13 07 10 MOV @R10,S07
00492 13 06 00 00 MOV #00 00,S06
00494 11 01 11 04 SUB R11,R04
00496 14 10 00 11 BGE R00,R11 00500
00498 14 02 01 04 BR 00479
00500 14 03 00 11 BR 00512
00502 04 08 03 13 MARK 03 13
00504 09 13 07 10 MOV @R10,S07
00506 13 06 00 00 MOV #00 00,S06
00508 11 04 00 04 MOV R00,R04
00510 11 00 11 04 ADD R11,R04
00512 03 02      JSM 03 02
00513 04 13 04 04 MOVD R04,X
00515 00 01      JSM 00 01
00516 00 09      JSM 00 09
00517 05 11      RTS
00518 11 12 01 07 MOV S01,S07
00520 11 15 00 01 BSA S00,S01 00524
00522 14 02 01 01 BR 00506
00524 13 07 00 01 MOV #00 01,S07
00526 14 02 01 05 BR 00506

```

```

00528 04 08 00 04 MARK 00 04
00530 00 05          JSM 00 05
00531 14 03 00 04 BR 00536
00533 00 09          JSM 00 09
00534 05 14          GO
00535 03 02          JSM 03 02
00536 00 06          JSM 00 06
00537 03 02          JSM 03 02
00538 00 07          JSM 00 07
00539 05 11          RTS
00540 04 08 03 14 MARK 03 14
00542 02 02          JSM 02 02
00543 01 15          JSM 01 15
00544 01 02          JSM 01 02
00545 01 12          JSM 01 12
00546 01 03          JSM 01 03
00547 14 02 00 13 BR 00535
00549 04 08 00 05 MARK 00 05
00551 14 13 10 10 MOV T10,R10
00553 10 00 01 10 ADD #01,R10
00555 10 00 01 00 ADD #01,R00
00557 00 02          JSM 00 02
00558 00 01          JSM 00 01
00559 05 11          RTS
00560 04 08 00 03 MARK 00 03
00562 01 14          JSM 01 14
00563 02 04          JSM 02 04
00564 02 03          JSM 02 03
00565 05 11          RTS
00566 04 08 00 10 MARK 00 10
00568 01 08          JSM 01 08
00569 01 13          JSM 01 13
00570 01 15          JSM 01 15
00571 05 11          RTS
00572 04 08 03 05 MARK 03 05
00574 01 12          JSM 01 12
00575 01 14          JSM 01 14
00576 02 05          JSM 02 05
00577 03 02          JSM 03 02
00578 05 11          RTS
00579 04 08 03 06 MARK 03 06
00581 01 00          JSM 01 00
00582 01 03          JSM 01 03
00583 01 03          JSM 01 03
00584 03 02          JSM 03 02
00585 05 11          RTS
00586 04 08 03 07 MARK 03 07
00588 01 12          JSM 01 12
00589 02 04          JSM 02 04
00590 01 11          JSM 01 11
00591 03 02          JSM 03 02
00592 05 11          RTS
00593 04 08 03 08 MARK 03 08
00595 01 03          JSM 01 03
00596 01 08          JSM 01 08
00597 02 05          JSM 02 05
00598 03 02          JSM 03 02
00599 05 11          RTS
00600 04 08 03 09 MARK 03 09
00602 02 02          JSM 02 02
00603 02 06          JSM 02 06

```



```

00604 01 00          JSM 01 00
00605 03 02          JSM 03 02
00606 05 11          RTS
00607 04 08 03 10   MARK 03 10
00609 01 01          JSM 01 01
00610 02 02          JSM 02 02
00611 14 02 00 08   BR 00604
00613 04 08 03 11   MARK 03 11
00615 02 02          JSM 02 02
00616 02 04          JSM 02 04
00617 01 01          JSM 01 01
00618 03 02          JSM 03 02
00619 05 11          RTS
00620 04 08 03 12   MARK 03 12
00622 01 01          JSM 01 01
00623 01 06          JSM 01 06
00624 01 04          JSM 01 04
00625 03 02          JSM 03 02
00626 05 11          RTS
00627 07 15          CLR X
00628 05 15          STOP
00629 14 02 00 03   BR 00627
00631 04 08 00 00   MARK 00 00
00633 05 08          BLT Y,X 00636
00634 14 02 00 08   BR 00627
00636 04 13 12 01   MOVH X,R01
00638 10 01 02 01   SUB #02,R01
00640 06 05          MOV Y,X
00641 04 13 12 00   MOVH X,R00
00643 13 02 07 13   MOV #07 13,S02
00645 13 03 00 00   MOV #00 00,S03
00647 14 13 02 12   MOV T02,R12
00649 13 00 00 08   MOV #00 08,S00
00651 13 01 05 00   MOV #05 00,S01
00653 11 00 12 08   ADD R12,R08
00655 04 13 10 10   CLR R10
00657 04 13 05 10   MOV R10,BD
00659 09 05 11 08   MOV @R08,R11
00661 09 04 11 09   MOV R11,@R09
00663 09 00 12 09   ADD R12,@R09
00665 10 00 02 08   ADD #02,R08
00667 10 00 02 09   ADD #02,R09
00669 13 06 07 15   MOV #07 15,S06
00671 13 07 00 00   MOV #00 00,S07
00673 14 10 09 11   BGE R09,R11 00677
00675 14 02 01 01   BR 00659
00677 10 14 01 12   JSTF 01 12
00679 11 04 00 10   MOV R00,R10
00681 05 14          GO
00682 05 14          GO
00683 11 00 02 00   ADD R02,R00
00685 11 00 02 01   ADD R02,R01
00687 05 11          RTS
00688 00 00          JSM 00 00
00689 05 11          RTS
00690 05 11          RTS
00691 05 11          RTS
00692 05 11          RTS
00693 05 11          RTS
00694 05 11          RTS
00695 05 11          RTS

```

```

00696 04 08 00 11 MARK 00 11
00698 04 13 10 04 CLR R04
00700 14 03 00 05 BR 00706
00702 04 08 00 12 MARK 00 12
00704 11 04 15 04 MOV R15,R04
00706 00 00 JSM 00 00
00707 00 02 JSM 00 02
00708 00 01 JSM 00 01
00709 03 00 JSM 03 00
00710 10 14 15 00 JSTF 15 00
00712 11 03 05 04 BSAZ R04 00718
00714 00 14 JSM 00 14
00715 05 14 GO
00716 05 14 GO
00717 05 14 GO
00718 14 10 01 00 BGE R01,R00 00722
00720 10 14 01 08 JSTF 01 08
00722 00 05 JSM 00 05
00723 14 02 00 15 BR 00709
00725 01 09 JSM 01 09
00726 02 02 JSM 02 02
00727 01 12 JSM 01 12
00728 10 14 15 02 JSTF 15 02
00730 14 03 02 01 BR 00764
00732 13 07 00 04 MOV #00 04,S07
00734 11 15 01 07 BSA S01,S07 00738
00736 14 03 04 06 BR 00807
00738 04 11 15 02 PRINT 15 02
00740 14 12 09 09 MOV R09,T09
00742 00 04 JSM 00 04
00743 10 01 01 10 SUB #01,R10
00745 10 01 01 00 SUB #01,R00
00747 00 02 JSM 00 02
00748 00 01 JSM 00 01
00749 04 11 15 02 PRINT 15 02
00751 14 03 03 09 BR 00809
00753 04 08 00 13 MARK 00 13
00755 00 00 JSM 00 00
00756 00 02 JSM 00 02
00757 00 01 JSM 00 01
00758 14 03 02 01 BR 00792
00760 05 14 GO
00761 05 14 GO
00762 05 14 GO
00763 05 14 GO
00764 14 03 01 04 BR 00785
00766 13 06 00 00 MOV #00 00,S06
00768 13 03 00 08 MOV #00 08,S03
00770 11 03 14 03 BSAZ R03 00785
00772 03 02 JSM 03 02
00773 14 10 06 11 BGE R06,R11 00777
00775 14 02 00 04 BR 00772
00777 10 14 01 10 JSTF 01 10
00779 14 00 13 00 INPO 13 00
00781 09 15 03 10 BSA S03,@R10 00785
00783 14 02 00 07 BR 00777
00785 10 14 01 12 JSTF 01 12
00787 14 10 01 00 BGE R01,R00 00791
00789 10 14 01 08 JSTF 01 08
00791 00 05 JSM 00 05
00792 03 00 JSM 03 00

```

```

00793 10 14 15 00 JSTF 15 00
00795 13 07 00 09 MOV #00 09,S07
00797 14 10 08 11 BGE R08,R11 00801
00799 14 02 04 04 BR 00732
00801 13 07 00 12 MOV #00 12,S07
00803 11 15 01 07 BSA S01,S07 00807
00805 14 02 04 04 BR 00738
00807 04 11 15 10 PRINT 15 10
00809 04 13 10 06 CLR R06
00811 13 07 00 04 MOV #00 04,S07
00813 14 10 08 11 BGE R08,R11 00817
00815 14 02 05 11 BR 00725
00817 13 07 00 13 MOV #00 13,S07
00819 11 07 08 11 BSA R08,R11 00823
00821 14 03 00 12 BR 00834
00823 03 05 JSM 03 05
00824 02 13 JSM 02 13
00825 00 04 JSM 00 04
00826 02 10 JSM 02 10
00827 02 02 JSM 02 02
00828 14 13 09 09 MOV T09,R09
00830 00 01 JSM 00 01
00831 00 07 JSM 00 07
00832 14 02 04 05 BR 00764
00834 13 07 00 15 MOV #00 15,S07
00836 11 07 08 11 BSA R08,R11 00840
00838 14 03 00 12 BR 00851
00840 09 13 07 10 MOV @R10,S07
00842 14 15 15 10 BBIS 7,@R10 00846
00844 00 10 JSM 00 10
00845 14 03 00 03 BR 00849
00847 10 01 01 11 SUB #01,R11
00849 14 03 00 07 BR 00857
00851 09 13 07 10 MOV @R10,S07
00853 14 15 07 10 BBIC 7,@R10 00857
00855 14 03 00 07 BR 00863
00857 13 06 10 13 MOV #10 13,S06
00859 04 13 02 11 CMD R11
00861 14 02 06 02 BR 00764
00863 10 01 01 11 SUB #01,R11
00865 13 06 10 14 MOV #10 14,S06
00867 14 02 00 09 BR 00859
00869 05 14 GO
00870 05 14 GO
00871 01 01 JSM 01 01
00872 01 13 JSM 01 13
00873 02 02 JSM 02 02
00874 03 02 JSM 03 02
00875 02 13 JSM 02 13
00876 00 04 JSM 00 04
00877 02 10 JSM 02 10
00878 02 02 JSM 02 02
00879 05 11 RTS
00880 03 05 JSM 03 05
00881 02 08 JSM 02 08
00882 14 03 00 03 BR 00886
00884 03 06 JSM 03 06
00885 02 07 JSM 02 07
00886 02 10 JSM 02 10
00887 03 15 JSM 03 15
00888 05 11 RTS

```

00889	03	11			JSM 03 11
00890	14	02	00	06	BR 00885
00892	03	07			JSM 03 07
00893	14	02	00	09	BR 00885
00895	03	08			JSM 03 08
00896	14	02	00	12	BR 00885
00898	03	05			JSM 03 05
00899	14	02	00	15	BR 00885
00901	03	09			JSM 03 09
00902	14	02	01	02	BR 00885
00904	03	05			JSM 03 05
00905	03	15			JSM 03 15
00906	02	10			JSM 02 10
00907	02	07			JSM 02 07
00908	05	11			RTS
00909	01	09			JSM 01 09
00910	01	12			JSM 01 12
00911	01	12			JSM 01 12
00912	03	02			JSM 03 02
00913	00	04			JSM 00 04
00914	05	11			RTS
00915	01	12			JSM 01 12
00916	01	00			JSM 01 00
00917	02	01			JSM 02 01
00918	01	10			JSM 01 10
00919	14	02	00	08	BR 00912
00921	01	06			JSM 01 06
00922	02	01			JSM 02 01
00923	07	01			DIG 1
00924	10	14	15	14	JSTF 15 14
00926	14	02	00	15	BR 00912
00928	01	06			JSM 01 06
00929	02	01			JSM 02 01
00930	07	02			DIG 2
00931	14	02	00	08	BR 00924
00933	01	15			JSM 01 15
00934	02	01			JSM 02 01
00935	01	08			JSM 01 08
00936	01	13			JSM 01 13
00937	02	03			JSM 02 03
00938	14	02	01	11	BR 00912
00940	03	05			JSM 03 05
00941	03	15			JSM 03 15
00942	02	10			JSM 02 10
00943	02	08			JSM 02 08
00944	05	11			RTS
00945	03	06			JSM 03 06
00946	02	07			JSM 02 07
00947	02	10			JSM 02 10
00948	03	01			JSM 03 01
00949	02	08			JSM 02 08
00950	05	11			RTS
00951	03	11			JSM 03 11
00952	14	02	00	07	BR 00946
00954	03	07			JSM 03 07
00955	14	02	00	10	BR 00946
00957	03	08			JSM 03 08
00958	14	02	00	13	BR 00946
00960	03	05			JSM 03 05
00961	14	02	01	00	BR 00946
00963	03	09			JSM 03 09

00964	14	02	01	03	BR 00946
00966	03	05			JSM 03 05
00967	03	01			JSM 03 01
00968	14	03	03	01	BR 01018
00970	03	12			JSM 03 12
00971	02	08			JSM 02 08
00972	02	10			JSM 02 10
00973	02	07			JSM 02 07
00974	10	14	15	12	JSTF 15 12
00976	05	11			RTS
00977	01	01			JSM 01 01
00978	01	11			JSM 01 11
00979	02	03			JSM 02 03
00980	03	02			JSM 03 02
00981	14	02	00	11	BR 00971
00983	01	01			JSM 01 01
00984	01	04			JSM 01 04
00985	02	00			JSM 02 00
00986	14	02	00	07	BR 00980
00988	03	10			JSM 03 10
00989	14	02	01	03	BR 00971
00991	01	01			JSM 01 01
00992	01	15			JSM 01 15
00993	01	04			JSM 01 04
00994	02	01			JSM 02 01
00995	14	02	01	06	BR 00974
00997	03	06			JSM 03 06
00998	02	07			JSM 02 07
00999	02	10			JSM 02 10
01000	02	08			JSM 02 08
01001	05	11			RTS
01002	03	11			JSM 03 11
01003	14	02	00	06	BR 00998
01005	03	07			JSM 03 07
01006	14	02	00	09	BR 00998
01008	03	08			JSM 03 08
01009	14	02	00	12	BR 00998
01011	03	05			JSM 03 05
01012	14	02	00	15	BR 00998
01014	03	09			JSM 03 09
01015	14	02	01	02	BR 00998
01017	03	05			JSM 03 05
01018	02	08			JSM 02 08
01019	02	10			JSM 02 10
01020	02	07			JSM 02 07
01021	05	11			RTS
01022	02	01			JSM 02 01
01023	02	03			JSM 02 03
01024	02	02			JSM 02 02
01025	05	11			RTS
01026	01	04			JSM 01 04
01027	01	13			JSM 01 13
01028	01	03			JSM 01 03
01029	05	11			RTS
01030	01	11			JSM 01 11
01031	01	14			JSM 01 14
01032	01	00			JSM 01 00
01033	01	03			JSM 01 03
01034	01	15			JSM 01 15
01035	05	11			RTS
01036	01	06			JSM 01 06

01037	01	14		JSM	01	14
01038	05	11		RTS		
01039	02	02		JSM	02	02
01040	02	03		JSM	02	03
01041	01	14		JSM	01	14
01042	01	15		JSM	01	15
01043	05	11		RTS		
01044	01	00		JSM	01	00
01045	01	01		JSM	01	01
01046	02	02		JSM	02	02
01047	03	02		JSM	03	02
01048	02	07		JSM	02	07
01049	05	11		RTS		
01050	01	08		JSM	01	08
01051	01	13		JSM	01	13
01052	02	03		JSM	02	03
01053	05	11		RTS		
01054	01	15		JSM	01	15
01055	01	08		JSM	01	08
01056	05	11		RTS		
01057	01	11		JSM	01	11
01058	01	06		JSM	01	06
01059	02	03		JSM	02	03
01060	05	11		RTS		
01061	01	11		JSM	01	11
01062	01	14		JSM	01	14
01063	01	06		JSM	01	06
01064	05	11		RTS		
01065	02	02		JSM	02	02
01066	02	00		JSM	02	00
01067	02	01		JSM	02	01
01068	05	11		RTS		
01069	01	04		JSM	01	04
01070	02	07		JSM	02	07
01071	02	03		JSM	02	03
01072	05	11		RTS		
01073	01	04		JSM	01	04
01074	02	07		JSM	02	07
01075	01	15		JSM	01	15
01076	05	11		RTS		
01077	01	08		JSM	01	08
01078	01	13		JSM	01	13
01079	02	05		JSM	02	05
01080	05	11		RTS		
01081	01	03		JSM	01	03
01082	01	08		JSM	01	08
01083	01	06		JSM	01	06
01084	03	02		JSM	03	02
01085	04	13	04 09	MOVD	R09,X	
01087	10	14	15 14	JSTF	15 14	
01089	05	11		RTS		
01090	01	04		JSM	01	04
01091	05	11		RTS		
01092	01	13		JSM	01	13
01093	01	04		JSM	01	04
01094	01	06		JSM	01	06
01095	03	02		JSM	03	02
01096	02	07		JSM	02	07
01097	05	11		RTS		
01098	01	15		JSM	01	15
01099	01	14		JSM	01	14

01100	01	08		JSM	01	08
01101	01	13		JSM	01	13
01102	02	03		JSM	02	03
01103	05	11		RTS		
01104	02	00		JSM	02	00
01105	02	01		JSM	02	01
01106	02	03		JSM	02	03
01107	05	11		RTS		
01108	02	01		JSM	02	01
01109	01	04		JSM	01	04
01110	02	02		JSM	02	02
01111	05	11		RTS		
01112	01	02		JSM	01	02
01113	01	11		JSM	01	11
01114	02	01		JSM	02	01
01115	03	02		JSM	03	02
01116	02	07		JSM	02	07
01117	05	11		RTS		
01118	02	01		JSM	02	01
01119	01	00		JSM	01	00
01120	01	03		JSM	01	03
01121	05	11		RTS		
01122	01	03		JSM	01	03
01123	01	04		JSM	01	04
01124	01	06		JSM	01	06
01125	05	11		RTS		
01126	02	02		JSM	02	02
01127	01	08		JSM	01	08
01128	01	13		JSM	01	13
01129	05	11		RTS		
01130	01	02		JSM	01	02
01131	01	14		JSM	01	14
01132	02	02		JSM	02	02
01133	05	11		RTS		
01134	02	03		JSM	02	03
01135	01	00		JSM	01	00
01136	01	13		JSM	01	13
01137	05	11		RTS		
01138	01	02		JSM	01	02
01139	01	00		JSM	01	00
01140	01	15		JSM	01	15
01141	05	11		RTS		
01142	01	15		JSM	01	15
01143	01	14		JSM	01	14
01144	01	02		JSM	01	02
01145	05	11		RTS		
01146	01	00		JSM	01	00
01147	02	02		JSM	02	02
01148	01	13		JSM	01	13
01149	05	11		RTS		
01150	01	07		JSM	01	07
01151	14	02	00 05	BR	01147	
01153	01	00		JSM	01	00
01154	01	02		JSM	01	02
01155	02	02		JSM	02	02
01156	05	11		RTS		
01157	01	07		JSM	01	07
01158	14	02	00 05	BR	01154	
01160	01	00		JSM	01	00
01161	02	03		JSM	02	03
01162	01	13		JSM	01	13

```

01163 05 11          RTS
01164 01 07          JSM 01 07
01165 14 02    00 05 BR 01161
01167 01 00          JSM 01 00
01168 01 07          JSM 01 07
01169 02 02          JSM 02 02
01170 05 11          RTS
01171 01 00          JSM 01 00
01172 01 07          JSM 01 07
01173 01 02          JSM 01 02
01174 05 11          RTS
01175 01 00          JSM 01 00
01176 01 07          JSM 01 07
01177 02 03          JSM 02 03
01178 05 11          RTS
01179 01 01          JSM 01 01
01180 01 01          JSM 01 01
01181 01 08          JSM 01 08
01182 00 05          JSM 00 05
01183 14 15    00 10 BBIC 0,@R10 01187
01185 14 03    00 11 BR 01197
01187 01 02          JSM 01 02
01188 03 02          JSM 03 02
01189 04 13    04 08 MOVD R08,X
01191 10 14    15 14 JSTF 15 14
01193 00 02          JSM 00 02
01194 00 01          JSM 00 01
01195 14 03    00 12 BR 01208
01197 10 01    08 08 SUB #08,R08
01199 07 00          DIG 0
01200 00 01          JSM 00 01
01201 02 02          JSM 02 02
01202 14 02    00 15 BR 01188
01204 03 10          JSM 03 10
01205 02 01          JSM 02 01
01206 00 05          JSM 00 05
01207 00 06          JSM 00 06
01208 02 10          JSM 02 10
01209 03 01          JSM 03 01
01210 02 01          JSM 02 01
01211 00 07          JSM 00 07
01212 10 14    15 12 JSTF 15 12
01214 05 11          RTS
01215 03 10          JSM 03 10
01216 02 02          JSM 02 02
01217 14 02    00 12 BR 01206
01219 03 10          JSM 03 10
01220 02 01          JSM 02 01
01221 00 05          JSM 00 05
01222 00 06          JSM 00 06
01223 02 10          JSM 02 10
01224 14 02    00 15 BR 01210
01226 01 00          JSM 01 00
01227 03 12          JSM 03 12
01228 14 02    00 09 BR 01220
01230 03 10          JSM 03 10
01231 02 02          JSM 02 02
01232 00 05          JSM 00 05
01233 00 06          JSM 00 06
01234 02 10          JSM 02 10
01235 02 02          JSM 02 02

```


01236	14	02	01	10	BR 01211
01238	01	01			JSM 01 01
01239	01	07			JSM 01 07
01240	01	08			JSM 01 08
01241	02	02			JSM 02 02
01242	03	02			JSM 03 02
01243	14	02	00	13	BR 01231
01245	10	14	15	06	JSTF 15 06
01247	07	01			DIG 1
01248	10	14	15	14	JSTF 15 14
01250	14	02	02	07	BR 01212
01252	10	14	15	06	JSTF 15 06
01254	07	03			DIG 3
01255	14	02	00	08	BR 01248
01257	03	06			JSM 03 06
01258	02	01			JSM 02 01
01259	00	05			JSM 00 05
01260	00	06			JSM 00 06
01261	02	10			JSM 02 10
01262	03	01			JSM 03 01
01263	02	01			JSM 02 01
01264	00	07			JSM 00 07
01265	05	11			RTS
01266	03	11			JSM 03 11
01267	14	02	00	10	BR 01258
01269	03	07			JSM 03 07
01270	14	02	00	13	BR 01258
01272	03	05			JSM 03 05
01273	14	02	01	00	BR 01258
01275	03	09			JSM 03 09
01276	14	02	01	03	BR 01258
01278	01	00			JSM 01 00
01279	01	13			JSM 01 13
01280	01	03			JSM 01 03
01281	03	02			JSM 03 02
01282	02	02			JSM 02 02
01283	14	02	01	09	BR 01259
01285	02	07			JSM 02 07
01286	01	14			JSM 01 14
01287	02	01			JSM 02 01
01288	14	02	00	08	BR 01281
01290	01	02			JSM 01 02
01291	01	14			JSM 01 14
01292	01	12			JSM 01 12
01293	03	02			JSM 03 02
01294	00	05			JSM 00 05
01295	14	02	02	02	BR 01262
01297	01	14			JSM 01 14
01298	02	01			JSM 02 01
01299	14	02	01	03	BR 01281
01301	03	05			JSM 03 05
01302	14	02	01	05	BR 01282
01304	03	09			JSM 03 09
01305	14	02	01	08	BR 01282
01307	03	05			JSM 03 05
01308	03	01			JSM 03 01
01309	00	05			JSM 00 05
01310	02	01			JSM 02 01
01311	00	07			JSM 00 07
01312	02	10			JSM 02 10
01313	02	01			JSM 02 01

01314	00	06		JSM	00	06
01315	05	11		RTS		
01316	03	05		JSM	03	05
01317	14	02	00 09	BR	01309	
01319	03	05		JSM	03	05
01320	03	01		JSM	03	01
01321	02	01		JSM	02	01
01322	00	05		JSM	00	05
01323	00	07		JSM	00	07
01324	02	10		JSM	02	10
01325	02	02		JSM	02	02
01326	14	02	00 13	BR	01314	
01328	03	05		JSM	03	05
01329	02	02		JSM	02	02
01330	14	02	00 09	BR	01322	
01332	01	01		JSM	01	01
01333	01	04		JSM	01	04
01334	02	05		JSM	02	05
01335	14	03	00 05	BR	01341	
01337	01	01		JSM	01	01
01338	02	02		JSM	02	02
01339	01	00		JSM	01	00
01340	02	09		JSM	02	09
01341	03	02		JSM	03	02
01342	03	01		JSM	03	01
01343	00	05		JSM	00	05
01344	02	01		JSM	02	01
01345	00	07		JSM	00	07
01346	10	14	15 04	JSTF	15	04
01348	05	11		RTS		
01349	01	01		JSM	01	01
01350	02	02		JSM	02	02
01351	01	00		JSM	01	00
01352	02	09		JSM	02	09
01353	03	02		JSM	03	02
01354	14	02	00 12	BR	01343	
01356	02	02		JSM	02	02
01357	01	14		JSM	01	14
01358	01	01		JSM	01	01
01359	14	02	00 08	BR	01352	
01361	03	05		JSM	03	05
01362	02	03		JSM	02	03
01363	14	03	00 03	BR	01367	
01365	03	06		JSM	03	06
01366	02	01		JSM	02	01
01367	00	05		JSM	00	05
01368	00	06		JSM	00	06
01369	02	10		JSM	02	10
01370	14	02	06 12	BR	01263	
01372	03	11		JSM	03	11
01373	14	02	00 08	BR	01366	
01375	03	07		JSM	03	07
01376	14	02	00 11	BR	01366	
01378	03	05		JSM	03	05
01379	14	02	00 14	BR	01366	
01381	03	09		JSM	03	09
01382	14	02	01 01	BR	01366	
01384	01	00		JSM	01	00
01385	01	13		JSM	01	13
01386	01	03		JSM	01	03
01387	03	02		JSM	03	02

01388	02	02		JSM	02	02
01389	00	05		JSM	00	05
01390	00	06		JSM	00	06
01391	02	10		JSM	02	10
01392	02	02		JSM	02	02
01393	00	07		JSM	00	07
01394	05	11		RTS		
01395	02	07		JSM	02	07
01396	01	14		JSM	01	14
01397	02	01		JSM	02	01
01398	14	02	00 12	BR	01387	
01400	01	02		JSM	01	02
01401	01	14		JSM	01	14
01402	01	12		JSM	01	12
01403	03	02		JSM	03	02
01404	00	05		JSM	00	05
01405	14	02	00 14	BR	01392	
01407	01	14		JSM	01	14
01408	02	01		JSM	02	01
01409	14	02	01 07	BR	01387	
01411	03	05		JSM	03	05
01412	14	02	01 09	BR	01388	
01414	03	09		JSM	03	09
01415	14	02	01 12	BR	01388	
01417	03	06		JSM	03	06
01418	02	13		JSM	02	13
01419	14	02	03 05	BR	01367	
01421	03	11		JSM	03	11
01422	14	02	00 05	BR	01418	
01424	01	00		JSM	01	00
01425	02	03		JSM	02	03
01426	01	14		JSM	01	14
01427	01	08		JSM	01	08
01428	03	02		JSM	03	02
01429	00	04		JSM	00	04
01430	05	11		RTS		
01431	01	13		JSM	01	13
01432	02	02		JSM	02	02
01433	01	13		JSM	01	13
01434	14	02	00 07	BR	01428	
01436	01	13		JSM	01	13
01437	02	02		JSM	02	02
01438	02	02		JSM	02	02
01439	14	02	00 12	BR	01428	
01441	01	00		JSM	01	00
01442	01	13		JSM	01	13
01443	02	02		JSM	02	02
01444	14	02	03 10	BR	01387	
01446	01	15		JSM	01	15
01447	02	01		JSM	02	01
01448	01	08		JSM	01	08
01449	01	14		JSM	01	14
01450	02	01		JSM	02	01
01451	03	02		JSM	03	02
01452	02	02		JSM	02	02
01453	14	02	05 07	BR	01367	
01455	01	09		JSM	01	09
01456	01	12		JSM	01	12
01457	02	03		JSM	02	03
01458	02	03		JSM	02	03
01459	14	02	02 00	BR	01428	

01461	01	09		JSM	01	09
01462	01	12		JSM	01	12
01463	02	03		JSM	02	03
01464	01	05		JSM	01	05
01465	14	02	02 06	BR	01428	
01467	03	05		JSM	03	05
01468	02	01		JSM	02	01
01469	00	05		JSM	00	05
01470	00	06		JSM	00	06
01471	02	10		JSM	02	10
01472	02	15		JSM	02	15
01473	02	11		JSM	02	11
01474	02	01		JSM	02	01
01475	00	07		JSM	00	07
01476	02	12		JSM	02	12
01477	05	11		RTS		
01478	01	09		JSM	01	09
01479	02	02		JSM	02	02
01480	14	02	01 08	BR	01457	
01482	01	09		JSM	01	09
01483	02	02		JSM	02	02
01484	14	02	01 06	BR	01463	
01486	03	05		JSM	03	05
01487	02	11		JSM	02	11
01488	02	01		JSM	02	01
01489	00	05		JSM	00	05
01490	00	07		JSM	00	07
01491	02	12		JSM	02	12
01492	02	14		JSM	02	14
01493	02	10		JSM	02	10
01494	02	01		JSM	02	01
01495	00	06		JSM	00	06
01496	05	11		RTS		
01497	02	01		JSM	02	01
01498	01	04		JSM	01	04
01499	02	06		JSM	02	06
01500	05	11		RTS		
01501	02	05		JSM	02	05
01502	01	04		JSM	01	04
01503	02	01		JSM	02	01
01504	02	07		JSM	02	07
01505	05	11		RTS		
01506	01	11		JSM	01	11
01507	01	14		JSM	01	14
01508	01	00		JSM	01	00
01509	01	03		JSM	01	03
01510	02	07		JSM	02	07
01511	05	11		RTS		
01512	02	02		JSM	02	02
01513	01	00		JSM	01	00
01514	02	05		JSM	02	05
01515	01	04		JSM	01	04
01516	02	07		JSM	02	07
01517	05	11		RTS		
01518	03	05		JSM	03	05
01519	02	07		JSM	02	07
01520	02	10		JSM	02	10
01521	02	01		JSM	02	01
01522	02	01		JSM	02	01
01523	05	11		RTS		
01524	03	05		JSM	03	05

01525	02	01		JSM	02	01
01526	02	01		JSM	02	01
01527	02	10		JSM	02	10
01528	02	07		JSM	02	07
01529	05	11		RTS		
01530	02	06		JSM	02	06
01531	01	00		JSM	01	00
01532	01	08		JSM	01	08
01533	02	03		JSM	02	03
01534	05	11		RTS		
01535	01	13		JSM	01	13
01536	01	14		JSM	01	14
01537	02	01		JSM	02	01
01538	01	12		JSM	01	12
01539	05	11		RTS		
01540	10	14	12 10	JSTF	12	10
01542	01	08		JSM	01	08
01543	05	11		RTS		
01544	02	01		JSM	02	01
01545	02	03		JSM	02	03
01546	01	08		JSM	01	08
01547	05	11		RTS		
01548	10	14	05 10	JSTF	05	10
01550	01	08		JSM	01	08
01551	05	11		RTS		
01552	01	09		JSM	01	09
01553	01	12		JSM	01	12
01554	01	15		JSM	01	15
01555	03	02		JSM	03	02
01556	03	01		JSM	03	01
01557	02	07		JSM	02	07
01558	05	11		RTS		
01559	03	05		JSM	03	05
01560	02	08		JSM	02	08
01561	02	10		JSM	02	10
01562	02	09		JSM	02	09
01563	05	11		RTS		
01564	03	05		JSM	03	05
01565	02	09		JSM	02	09
01566	02	10		JSM	02	10
01567	02	08		JSM	02	08
01568	05	11		RTS		
01569	00	10		JSM	00	10
01570	01	14		JSM	01	14
01571	03	02		JSM	03	02
01572	00	04		JSM	00	04
01573	05	11		RTS		
01574	00	03		JSM	00	03
01575	14	02	00 06	BR	01570	
01577	01	01		JSM	01	01
01578	02	01		JSM	02	01
01579	00	05		JSM	00	05
01580	03	13		JSM	03	13
01581	05	11		RTS		
01582	02	05		JSM	02	05
01583	01	04		JSM	01	04
01584	02	01		JSM	02	01
01585	02	01		JSM	02	01
01586	14	02	01 00	BR	01571	
01588	02	05		JSM	02	05
01589	01	04		JSM	01	04

```

01590 02 07          JSM 02 07
01591 14 02 01 05  BR 01571
01593 01 15          JSM 01 15
01594 02 01          JSM 02 01
01595 01 08          JSM 01 08
01596 01 13          JSM 01 13
01597 02 03          JSM 02 03
01598 03 02          JSM 03 02
01599 02 13          JSM 02 13
01600 14 02 01 13  BR 01572
01602 01 01          JSM 01 01
01603 01 10          JSM 01 10
01604 01 04          JSM 01 04
01605 02 08          JSM 02 08
01606 14 02 01 12  BR 01579
01608 03 05          JSM 03 05
01609 02 01          JSM 02 01
01610 00 05          JSM 00 05
01611 00 06          JSM 00 06
01612 02 10          JSM 02 10
01613 02 03          JSM 02 03
01614 00 07          JSM 00 07
01615 05 11          RTS
01616 01 01          JSM 01 01
01617 01 12          JSM 01 12
01618 01 04          JSM 01 04
01619 02 01          JSM 02 01
01620 14 02 02 10  BR 01579
01622 02 02          JSM 02 02
01623 14 02 03 05  BR 01571
01625 02 02          JSM 02 02
01626 02 05          JSM 02 05
01627 14 02 03 09  BR 01571
01629 02 01          JSM 02 01
01630 14 02 03 12  BR 01571
01632 02 01          JSM 02 01
01633 14 02 00 08  BR 01626
01635 01 00          JSM 01 00
01636 14 02 00 15  BR 01622
01638 01 00          JSM 01 00
01639 14 02 00 15  BR 01625
01641 01 00          JSM 01 00
01642 14 02 00 14  BR 01629
01644 01 00          JSM 01 00
01645 14 02 00 14  BR 01632
01647 00 05          JSM 00 05
01648 11 12 01 07  MOV S01,S07
01650 14 03 00 08  BR 01659
01652 00 05          JSM 00 05
01653 11 12 01 07  MOV S01,S07
01655 13 06 13 00  MOV #13 00,S06
01657 11 11 06 07  OR S06,S07
01659 14 15 03 10  BBIC 3,@R10 01663
01661 14 03 00 06  BR 01668
01663 13 06 10 13  MOV #10 13,S06
01665 04 13 02 11  CMD R11
01667 05 11          RTS
01668 10 01 01 11  SUB #01,R11
01670 13 06 10 14  MOV #10 14,S06
01672 14 02 00 08  BR 01665
01674 01 09          JSM 01 09

```

01675	01	12		JSM	01	12
01676	01	15		JSM	01	15
01677	03	02		JSM	03	02
01678	03	01		JSM	03	01
01679	02	01		JSM	02	01
01680	00	07		JSM	00	07
01681	05	11		RTS		
01682	01	09		JSM	01	09
01683	02	02		JSM	02	02
01684	02	01		JSM	02	01
01685	14	02	00 09	BR	01677	
01687	01	02		JSM	01	02
01688	01	12		JSM	01	12
01689	01	03		JSM	01	03
01690	03	02		JSM	03	02
01691	14	02	00 13	BR	01679	
01693	03	05		JSM	03	05
01694	02	01		JSM	02	01
01695	00	07		JSM	00	07
01696	02	10		JSM	02	10
01697	02	07		JSM	02	07
01698	05	11		RTS		
01699	01	12		JSM	01	12
01700	01	14		JSM	01	14
01701	02	05		JSM	02	05
01702	01	03		JSM	01	03
01703	03	02		JSM	03	02
01704	14	02	00 11	BR	01694	
01706	03	05		JSM	03	05
01707	02	01		JSM	02	01
01708	00	07		JSM	00	07
01709	02	10		JSM	02	10
01710	01	01		JSM	01	01
01711	01	03		JSM	01	03
01712	05	11		RTS		
01713	03	05		JSM	03	05
01714	02	01		JSM	02	01
01715	00	07		JSM	00	07
01716	02	10		JSM	02	10
01717	01	01		JSM	01	01
01718	01	15		JSM	01	15
01719	05	11		RTS		
01720	03	05		JSM	03	05
01721	02	02		JSM	02	02
01722	00	07		JSM	00	07
01723	02	10		JSM	02	10
01724	01	12		JSM	01	12
01725	05	11		RTS		
01726	01	00		JSM	01	00
01727	01	01		JSM	01	01
01728	02	02		JSM	02	02
01729	14	02	02 08	BR	01690	
01731	01	13		JSM	01	13
01732	01	04		JSM	01	04
01733	01	06		JSM	01	06
01734	14	02	02 13	BR	01690	
01736	01	02		JSM	01	02
01737	01	11		JSM	01	11
01738	02	01		JSM	02	01
01739	14	02	03 02	BR	01690	
01741	03	05		JSM	03	05

01742	02	07		JSM	02	07
01743	02	10		JSM	02	10
01744	14	02	04 02	BR	01679	
01746	01	12		JSM	01	12
01747	01	14		JSM	01	14
01748	02	05		JSM	02	05
01749	01	07		JSM	01	07
01750	03	02		JSM	03	02
01751	14	02	00 10	BR	01742	
01753	03	05		JSM	03	05
01754	01	01		JSM	01	01
01755	01	03		JSM	01	03
01756	14	02	00 14	BR	01743	
01758	03	05		JSM	03	05
01759	01	01		JSM	01	01
01760	01	15		JSM	01	15
01761	14	02	01 03	BR	01743	
01763	03	05		JSM	03	05
01764	01	12		JSM	01	12
01765	02	10		JSM	02	10
01766	02	02		JSM	02	02
01767	00	07		JSM	00	07
01768	05	11		RTS		
01769	01	15		JSM	01	15
01770	02	01		JSM	02	01
01771	01	14		JSM	01	14
01772	01	06		JSM	01	06
01773	02	01		JSM	02	01
01774	01	00		JSM	01	00
01775	01	12		JSM	01	12
01776	01	12		JSM	01	12
01777	01	08		JSM	01	08
01778	01	13		JSM	01	13
01779	01	06		JSM	01	06
01780	03	02		JSM	03	02
01781	01	04		JSM	01	04
01782	02	01		JSM	02	01
01783	02	01		JSM	02	01
01784	01	14		JSM	01	14
01785	02	01		JSM	02	01
01786	05	11		RTS		
01787	03	05		JSM	03	05
01788	02	08		JSM	02	08
01789	14	03	00 11	BR	01801	
01791	03	05		JSM	03	05
01792	02	11		JSM	02	11
01793	02	01		JSM	02	01
01794	00	07		JSM	00	07
01795	02	12		JSM	02	12
01796	02	10		JSM	02	10
01797	02	08		JSM	02	08
01798	05	11		RTS		
01799	03	05		JSM	03	05
01800	02	07		JSM	02	07
01801	02	10		JSM	02	10
01802	02	11		JSM	02	11
01803	02	01		JSM	02	01
01804	00	07		JSM	00	07
01805	02	12		JSM	02	12
01806	05	11		RTS		
01807	03	05		JSM	03	05

01808	02	11		JSM	02	11
01809	02	01		JSM	02	01
01810	00	07		JSM	00	07
01811	02	12		JSM	02	12
01812	02	10		JSM	02	10
01813	02	07		JSM	02	07
01814	05	11		RTS		
01815	02	02		JSM	02	02
01816	02	06		JSM	02	06
01817	01	00		JSM	01	00
01818	03	02		JSM	03	02
01819	02	01		JSM	02	01
01820	00	07		JSM	00	07
01821	05	11		RTS		
01822	02	02		JSM	02	02
01823	02	06		JSM	02	06
01824	01	00		JSM	01	00
01825	03	02		JSM	03	02
01826	02	02		JSM	02	02
01827	00	07		JSM	00	07
01828	05	11		RTS		
01829	01	11		JSM	01	11
01830	01	14		JSM	01	14
01831	01	00		JSM	01	00
01832	01	03		JSM	01	03
01833	02	01		JSM	02	01
01834	03	02		JSM	03	02
01835	00	07		JSM	00	07
01836	05	11		RTS		
01837	02	02		JSM	02	02
01838	01	00		JSM	01	00
01839	02	05		JSM	02	05
01840	01	04		JSM	01	04
01841	14	02	00 09	BR	01833	
01843	13	06	00 00	MOV	#00 00,S06	
01845	13	07	00 10	MOV	#00 10,S07	
01847	14	10	09 11	BGE	R09,R11 01851	
01849	14	03	03 00	BR	01898	
01851	13	07	00 12	MOV	#00 12,S07	
01853	14	10	09 11	BGE	R09,R11 01857	
01855	14	03	04 06	BR	01926	
01857	13	07	00 06	MOV	#00 06,S07	
01859	14	10	08 11	BGE	R08,R11 01863	
01861	10	13	01 14	JSTT	01 14	
01863	11	15	01 07	BSA	S01,S07 01867	
01865	14	03	00 13	BR	01879	
01867	13	07	00 15	MOV	#00 15,S07	
01869	11	15	03 07	BSA	S03,S07 01873	
01871	03	14		JSM	03 14	
01872	05	11		RTS		
01873	01	15		JSM	01 15	
01874	01	00		JSM	01 00	
01875	02	04		JSM	02 04	
01876	02	02		JSM	02 02	
01877	01	04		JSM	01 04	
01878	05	11		RTS		
01879	14	15	07 10	BBIC	7,@R10 01883	
01881	03	14		JSM	03 14	
01882	05	11		RTS		
01883	14	15	06 10	BBIC	6,@R10 01887	
01885	14	03	00 07	BR	01893	

```

01887 02 01          JSM 02 01
01888 02 03          JSM 02 03
01889 02 02          JSM 02 02
01890 01 06          JSM 01 06
01891 01 14          JSM 01 14
01892 05 11          RTS
01893 03 05          JSM 03 05
01894 02 07          JSM 02 07
01895 02 10          JSM 02 10
01896 01 13          JSM 01 13
01897 05 11          RTS
01898 13 07 00 04   MOV #00 04,S07
01900 11 15 01 07   BSA S01,S07 01904
01902 14 03 00 14   BR 01917
01904 03 11          JSM 03 11
01905 02 13          JSM 02 13
01906 11 03 05 09   BSAZ R09 01912
01908 00 07          JSM 00 07
01909 02 10          JSM 02 10
01910 01 04          JSM 01 04
01911 05 11          RTS
01912 13 03 00 10   MOV #00 10,S03
01914 00 01          JSM 00 01
01915 14 02 00 08   BR 01908
01917 13 07 00 07   MOV #00 07,S07
01919 11 15 01 07   BSA S01,S07 01923
01921 14 02 09 09   BR 01769
01923 03 06          JSM 03 06
01924 14 02 01 04   BR 01905
01926 01 01          JSM 01 01
01927 14 15 03 10   BBIC 3,@R10 01931
01929 14 03 01 03   BR 01949
01931 14 15 07 10   BBIC 7,@R10 01935
01933 14 03 00 10   BR 01944
01935 01 15          JSM 01 15
01936 01 11          JSM 01 11
01937 03 02          JSM 03 02
01938 14 15 02 10   BBIC 2,@R10 01942
01940 10 11 03 00   JMTF 03 00
01942 10 11 03 02   JMTF 03 02
01944 01 04          JSM 01 04
01945 02 00          JSM 02 00
01946 02 09          JSM 02 09
01947 14 02 00 11   BR 01937
01949 14 15 07 10   BBIC 7,@R10 01953
01951 14 03 00 05   BR 01957
01953 01 12          JSM 01 12
01954 01 08          JSM 01 08
01955 14 02 01 03   BR 01937
01957 01 13          JSM 01 13
01958 01 04          JSM 01 04
01959 14 02 00 14   BR 01946
01961 13 06 01 00   MOV #01 00,S06
01963 14 15 12 10   BBIS 4,@R10 01967
01965 14 03 00 10   BR 01976
01967 02 02          JSM 02 02
01968 01 04          JSM 01 04
01969 02 03          JSM 02 03
01970 01 15          JSM 01 15
01971 01 04          JSM 01 04
01972 02 01          JSM 02 01

```

```

01973 05 11          RTS
01974 13 06 02 00  MOV #02 00,S06
01976 11 12 03 07  MOV S03,S07
01978 11 11 06 07  OR S06,S07
01980 14 15 07 10  BBIC 7,@R10 01984
01982 14 03 00 06  BR 01989
01984 13 06 10 13  MOV #10 13,S06
01986 04 13 02 11  CMD R11
01988 05 11          RTS
01989 10 01 01 11  SUB #01,R11
01991 13 06 10 14  MOV #10 14,S06
01993 14 02 00 08  BR 01986
01995 02 02          JSM 02 02
01996 02 03          JSM 02 03
01997 02 03          JSM 02 03
01998 01 00          JSM 01 00
01999 01 15          JSM 01 15
02000 05 11          RTS
02001 01 11          JSM 01 11
02002 01 00          JSM 01 00
02003 01 12          JSM 01 12
02004 01 15          JSM 01 15
02005 05 11          RTS
02006 02 03          JSM 02 03
02007 02 01          JSM 02 01
02008 14 02 00 12  BR 01997
02010 02 02          JSM 02 02
02011 01 00          JSM 01 00
02012 02 05          JSM 02 05
02013 01 02          JSM 01 02
02014 05 11          RTS
02015 01 02          JSM 01 02
02016 01 11          JSM 01 11
02017 01 03          JSM 01 03
02018 02 01          JSM 02 01
02019 02 02          JSM 02 02
02020 05 11          RTS
02021 02 02          JSM 02 02
02022 01 13          JSM 01 13
02023 01 02          JSM 01 02
02024 02 02          JSM 02 02
02025 05 11          RTS
02026 01 08          JSM 01 08
02027 01 13          JSM 01 13
02028 01 05          JSM 01 05
02029 02 02          JSM 02 02
02030 05 11          RTS
02031 01 05          JSM 01 05
02032 01 14          JSM 01 14
02033 02 01          JSM 02 01
02034 02 06          JSM 02 06
02035 05 11          RTS
02036 02 02          JSM 02 02
02037 01 12          JSM 01 12
02038 01 04          JSM 01 04
02039 02 01          JSM 02 01
02040 05 11          RTS
02041 01 04          JSM 01 04
02042 01 11          JSM 01 11
02043 01 12          JSM 01 12
02044 01 06          JSM 01 06

```

```

02045 05 11          RTS
02046 02 02          JSM 02 02
02047 01 00          JSM 01 00
02048 02 05          JSM 02 05
02049 02 02          JSM 02 02
02050 05 11          RTS
02051 01 02          JSM 01 02
02052 02 01          JSM 02 01
02053 14 02 01 10   BR 02028
02055 01 11          JSM 01 11
02056 01 13          JSM 01 13
02057 01 02          JSM 01 02
02058 01 13          JSM 01 13
02059 05 11          RTS
02060 10 14 15 10   JSTF 15 10
02062 02 01          JSM 02 01
02063 05 11          RTS
02064 02 06          JSM 02 06
02065 02 03          JSM 02 03
02066 02 01          JSM 02 01
02067 02 03          JSM 02 03
02068 05 11          RTS
02069 00 10          JSM 00 10
02070 01 14          JSM 01 14
02071 02 06          JSM 02 06
02072 01 02          JSM 01 02
02073 05 11          RTS
02074 00 03          JSM 00 03
02075 14 02 00 06   BR 02070
02077 00 10          JSM 00 10
02078 01 14          JSM 01 14
02079 02 06          JSM 02 06
02080 02 02          JSM 02 02
02081 05 11          RTS
02082 00 03          JSM 00 03
02083 14 02 00 06   BR 02078
02085 02 03          JSM 02 03
02086 02 01          JSM 02 01
02087 01 00          JSM 01 00
02088 01 15          JSM 01 15
02089 05 11          RTS
02090 11 05 03 00   MOV R00,R03
02092 04 11 15 07   PRINT 15 07
02094 00 04          JSM 00 04
02095 14 08 03 05   SOBZ R05 02099
02097 14 02 00 07   BR 02091
02099 00 09          JSM 00 09
02100 05 05          MOV @Y,X
02101 05 11          RTS
02102 04 13 12 09   MOVH X,R09
02104 00 01          JSM 00 01
02105 13 09 00 01   MOV #00 01,S09
02107 13 07 00 12   MOV #00 12,S07
02109 10 14 15 08   JSTF 15 08
02111 05 11          RTS
02112 04 13 04 00   MOVD R00,X
02114 06 04          MOV X,Y
02115 07 01          DIG 1
02116 06 00          ADD X,Y
02117 06 05          MOV Y,X
02118 10 15 11 13   MOV (R13)+,R11

```

```

02120 05 11          RTS
02121 05 14          GO
02122 05 14          GO
02123 05 14          GO
02124 05 14          GO
02125 05 14          GO
02126 05 14          GO
02127 04 08 03 03  MARK 03 03
02129 04 13 12 03  MOVH X,R03
02131 04 13 10 05  CLR R05
02133 04 13 10 07  CLR R07
02135 05 14          GO
02136 05 14          GO
02137 05 14          GO
02138 05 14          GO
02139 05 14          GO
02140 05 14          GO
02141 14 13 08 10  MOV T08,R10
02143 04 13 05 10  MOV R10,BD
02145 04 13 10 10  CLR R10
02147 05 11          RTS
02148 10 15 11 13  MOV (R13)+,R11
02150 14 15 03 10  BBIC 3,@R10 02154
02152 03 14          JSM 03 14
02153 05 11          RTS
02154 10 14 01 00  JSTF 01 00
02156 05 11          RTS
02157 04 08 00 15  MARK 00 15
02159 14 13 03 09  MOV T03,R09
02161 04 13 06 09  MOV R09,BP
02163 14 13 01 10  MOV T01,R10
02165 04 13 05 10  MOV R10,BD
02167 14 13 02 10  MOV T02,R10
02169 11 01 09 10  SUB R09,R10
02171 04 13 04 10  MOVD R10,X
02173 06 04          MOV X,Y
02174 05 11          RTS
02175 05 14          GO
02176 05 14          GO
02177 05 14          GO
02178 00 06          JSM 00 06
02179 12 09          NORM
02180 00 06          JSM 00 06
02181 13 05 00 07  MOV #00 07,S05
02183 00 01          JSM 00 01
02184 00 07          JSM 00 07
02185 00 01          JSM 00 01
02186 00 06          JSM 00 06
02187 14 05 00 06  VEX 00 06
02189 15 03 00 07  OUTSV 00 07
02191 08 04          TAN
02192 00 07          JSM 00 07
02193 07 07          DIG 7
02194 00 07          JSM 00 07
02195 13 05 00 07  MOV #00 07,S05
02197 13 10 00 07  MOV #00 07,S10
02199 14 03 00 07  BR 02207
02201 14 11 00 06  BKEY 02208
02203 11 07 00 06  BSA R00,R06 02207
02205 11 07 00 06  BSA R00,R06 02209
02207 11 07 00 08  BSA R00,R08 02211

```

```

02209 03 02          JSM 03 02
02210 00 07          JSM 00 07
02211 09 09 00 07  XOR S00,@R07
02213 09 15 00 07  BSA S00,@R07 02217
02215 10 08 00 07  BNS #00 07,S1 02219
02217 11 03 00 06  BSAZ R06 02219
02219 11 07 00 07  BSA R00,R07 02223
02221 12 02          LOADX
02222 00 07          JSM 00 07
02223 12 12          RTSI
02224 00 06          JSM 00 06
02225 11 07 00 06  BSA R00,R06 02229
02227 11 07 00 06  BSA R00,R06 02231
02229 11 07 00 06  BSA R00,R06 02233
02231 11 07 00 06  BSA R00,R06 02235
02233 11 07 00 06  BSA R00,R06 02237
02235 11 07 00 06  BSA R00,R06 02239
02237 11 07 00 06  BSA R00,R06 02241
02239 11 07 00 06  BSA R00,R06 02243
02241 11 07 00 03  BSA R00,R03 02245
02243 04 02 00 03  MUL X,003
02245 04 10 00 03  GR2 00 03
02247 05 00          ADD X,@Y
02248 00 03          JSM 00 03
02249 05 03          DIV X,@Y
02250 00 03          JSM 00 03
02251 06 01          SUB X,Y
02252 00 03          JSM 00 03
02253 06 14          EXP
02254 00 06          JSM 00 06
02255 03 13          JSM 03 13
02256 00 03          JSM 00 03
02257 03 14          JSM 03 14
02258 00 03          JSM 00 03
02259 07 15          CLR X
02260 00 03          JSM 00 03
02261 08 08          CAP
02262 00 03          JSM 00 03
02263 08 14          AHC
02264 00 03          JSM 00 03
02265 09 01 00 03  SUB R00,@R03
02267 09 15 00 03  BSA S00,@R03 02271
02269 10 13 00 03  JSTT 00 03
02271 13 00 00 03  MOV #00 03,S00
02273 13 10 00 03  MOV #00 03,S10
02275 11 03 00 03  BSAZ R03 02277
02277 11 11 00 03  OR S00,S03
02279 12 01          VERX
02280 00 03          JSM 00 03
02281 12 04          BSA Y,X 02284
02282 00 03          JSM 00 03
02283 14 08 00 03  SOBZ R03 02285
02285 14 15 00 03  BBIC 0,@R03 02289
02287 15 07 00 03  OUTRV 00 03
02289 15 15 00 04  OUTARV 00 04
02291 00 07          JSM 00 07
02292 00 04          JSM 00 04
02293 00 07          JSM 00 07
02294 00 04          JSM 00 04
02295 00 07          JSM 00 07
02296 00 04          JSM 00 04

```

```

02297 00 07      JSM 00 07
02298 00 04      JSM 00 04
02299 00 07      JSM 00 07
02300 00 04      JSM 00 04
02301 01 00      JSM 01 00
02302 00 04      JSM 00 04
02303 01 08      JSM 01 08
02304 00 04      JSM 00 04
02305 02 02      JSM 02 02
02306 00 04      JSM 00 04
02307 02 12      JSM 02 12
02308 00 04      JSM 00 04
02309 03 04      JSM 03 04
02310 00 04      JSM 00 04
02311 03 12      JSM 03 12
02312 00 04      JSM 00 04
02313 04 15      00 04 MOV 004,Y
02315 04 00      00 04 ADD X,004
02317 04 12      00 04 MOV Y,(R04)
02319 05 10      BPER 02322
02320 00 04      JSM 00 04
02321 06 01      SUB X,Y
02322 00 04      JSM 00 04
02323 11 07      00 04 BSA R00,R04 02327
02325 12 03      SAVEX
02326 00 04      JSM 00 04
02327 12 06      MOV X,RR
02328 00 04      JSM 00 04
02329 12 09      NORM
02330 00 04      JSM 00 04
02331 12 12      RTSI
02332 00 04      JSM 00 04
02333 13 08      00 04 MOV #00 04,S08
02335 14 03      00 04 BR 02340
02337 14 06      00 05 PRINT #00 05
02339 05 07      BGE Y,X 02342
02340 00 04      JSM 00 04
02341 10 04      00 05 NSN 00 05
02343 06 05      MOV Y,X
02344 00 05      JSM 00 05
02345 06 15      INV
02346 00 04      JSM 00 04
02347 10 11      00 05 JMTF 00 05
02349 07 13      QRT
02350 00 05      JSM 00 05
02351 08 09      POC
02352 00 05      JSM 00 05
02353 09 08      00 05 AND S00,@R05
02355 02 03      JSM 02 03
02356 00 05      JSM 00 05
02357 02 13      JSM 02 13
02358 00 05      JSM 00 05
02359 03 00      JSM 03 00
02360 00 05      JSM 00 05
02361 03 03      JSM 03 03
02362 00 05      JSM 00 05
02363 03 06      JSM 03 06
02364 00 05      JSM 00 05
02365 04 06      00 05 SWA X,005
02367 05 01      SUB X,@Y
02368 00 05      JSM 00 05

```

```

02369 05 04          MOV X,@Y
02370 00 05          JSM 00 05
02371 10 07 00 05    PRIOR S00,R05
02373 11 00 00 03    ADD R00,R03
02375 10 10 00 05    JMTT 00 05
02377 11 12 00 05    MOV S00,S05
02379 12 08          WAIT
02380 00 05          JSM 00 05
02381 13 02 00 05    MOV #00 05,S02
02383 13 10 00 05    MOV #00 05,S10
02385 14 05 00 06    VEX 00 06
02387 05 08          BLT Y,X 02390
02388 00 06          JSM 00 06
02389 06 05          MOV Y,X
02390 00 06          JSM 00 06
02391 07 01          DIG 1
02392 00 06          JSM 00 06
02393 07 15          CLR X
02394 00 06          JSM 00 06
02395 08 12          HTN
02396 00 06          JSM 00 06
02397 09 06 00 06    SWA R00,@R06
02399 10 00 00 06    ADD #00,R06
02401 10 12 00 05    MOV R00,-(R05)
02403 14 15 00 01    BBIC 0,@R01 02407
02405 11 03 00 05    BSAZ R05 02407
02407 15 12 00 06    INPAR 00 06
02409 00 07          JSM 00 07
02410 00 05          JSM 00 05
02411 01 10          JSM 01 10
02412 00 04          JSM 00 04
02413 09 09 00 06    XOR S00,@R06
02415 01 06          JSM 01 06
02416 00 06          JSM 00 06
02417 01 14          JSM 01 14
02418 00 06          JSM 00 06
02419 02 04          JSM 02 04
02420 00 06          JSM 00 06
02421 02 07          JSM 02 07
02422 00 06          JSM 00 06
02423 02 11          JSM 02 11
02424 00 06          JSM 00 06
02425 02 14          JSM 02 14
02426 00 06          JSM 00 06
02427 03 01          JSM 03 01
02428 00 06          JSM 00 06
02429 03 04          JSM 03 04
02430 00 06          JSM 00 06
02431 03 07          JSM 03 07
02432 00 06          JSM 00 06
02433 03 10          JSM 03 10
02434 00 06          JSM 00 06
02435 12 13          JMP @X
02436 00 06          JSM 00 06
02437 13 13 00 07    MOV #00 07,S13
02439 00 01          JSM 00 01
02440 00 07          JSM 00 07
02441 00 01          JSM 00 01
02442 00 06          JSM 00 06
02443 14 12 00 06    MOV R00,T06
02445 15 11 00 06    OUTASV 00 06

```



```

02447 11 07 00 06 BSA R00,R06 02451
02449 11 07 00 06 BSA R00,R06 02453
02451 11 07 00 07 BSA R00,R07 02455
02453 13 14 00 07 MOV #00 07,S14
02455 14 08 00 07 SOBZ R07 02457
02457 15 00 00 08 INPS 00 08
02459 00 14      JSM 00 14
02460 00 08      JSM 00 08
02461 02 11      JSM 02 11
02462 00 01      JSM 00 01
02463 10 06 00 01 ANS S00,S01
02465 01 10      JSM 01 10
02466 00 06      JSM 00 06
02467 11 07 00 07 BSA R00,R07 02471
02469 10 04 00 07 NSN 00 07
02471 10 13 00 07 JSTT 00 07
02473 11 08 00 07 AND S00,S07
02475 11 13 00 07 MOV S07,S00
02477 12 07      MOV RR,X
02478 00 07      JSM 00 07
02479 13 01 00 06 MOV #00 06,S01
02481 11 07 00 10 BSA R00,R10 02485
02483 05 00      ADD X,@Y
02484 00 10      JSM 00 10
02485 05 03      DIV X,@Y
02486 00 06      JSM 00 06
02487 11 07 00 06 BSA R00,R06 02491
02489 11 07 00 06 BSA R00,R06 02493
02491 11 07 00 06 BSA R00,R06 02495
02493 11 07 00 06 BSA R00,R06 02497
02495 11 07 00 06 BSA R00,R06 02499
02497 11 07 00 03 BSA R00,R03 02501
02499 04 07 00 03 JMM 00 03
02501 04 13 00 03 JMP @R03
02503 05 06      SWA X,@Y
02504 00 03      JSM 00 03
02505 05 11      RTS
02506 00 03      JSM 00 03
02507 06 07      ABS X
02508 00 03      JSM 00 03
02509 07 03      DIG 3
02510 00 06      JSM 00 06
02511 04 02 00 03 MUL X,003
02513 07 10      E
02514 00 03      JSM 00 03
02515 08 05      ASN
02516 00 03      JSM 00 03
02517 08 11      HCS
02518 00 03      JSM 00 03
02519 09 04 00 03 MOV R00,@R03
02521 09 08 00 03 AND S00,@R03
02523 10 05 00 03 NSS 00 03
02525 12 12      RTSI
02526 00 03      JSM 00 03
02527 13 04 00 03 MOV #00 03,S04
02529 13 13 00 03 MOV #00 03,S13
02531 11 08 00 03 AND S00,S03
02533 11 14 00 03 SWA S00,S03
02535 12 07      MOV RR,X
02536 00 03      JSM 00 03
02537 14 02 00 03 BR 02535

```

```

02539 14 12 00 03 MOV R00,T03
02541 15 03 00 03 OUTSV 00 03
02543 15 11 00 04 OUTASV 00 04
02545 00 03          JSM 00 03
02546 00 04          JSM 00 04
02547 00 07          JSM 00 07
02548 00 04          JSM 00 04
02549 00 07          JSM 00 07
02550 00 04          JSM 00 04
02551 00 07          JSM 00 07
02552 00 04          JSM 00 04
02553 00 07          JSM 00 07
02554 00 04          JSM 00 04
02555 00 07          JSM 00 07
02556 00 04          JSM 00 04
02557 01 02          JSM 01 02
02558 00 04          JSM 00 04
02559 01 14          JSM 01 14
02560 00 04          JSM 00 04
02561 02 06          JSM 02 06
02562 00 04          JSM 00 04
02563 03 00          JSM 03 00
02564 00 04          JSM 00 04
02565 03 08          JSM 03 08
02566 00 04          JSM 00 04
02567 04 08 00 04 MARK 00 04
02569 05 06          SWA X,@Y
02570 00 04          JSM 00 04
02571 04 04 00 04 MOV X,004
02573 05 03          DIV X,@Y
02574 00 04          JSM 00 04
02575 05 13          LOADP
02576 00 04          JSM 00 04
02577 06 05          MOV Y,X
02578 00 04          JSM 00 04
02579 12 00          REW
02580 00 05          JSM 00 05
02581 00 07          JSM 00 07
02582 00 04          JSM 00 04
02583 14 09 00 04 ABGE R00,R04 02587
02585 08 02          SIN
02586 00 04          JSM 00 04
02587 13 03 00 04 MOV #00 04,S03
02589 13 15 00 04 MOV #00 04,S15
02591 15 05 00 04 OUTR 00 04
02593 08 13          AHS
02594 00 05          JSM 00 05
02595 05 11          RTS
02596 00 05          JSM 00 05
02597 05 14          GO
02598 00 05          JSM 00 05
02599 06 10          LGT
02600 00 05          JSM 00 05
02601 07 04          DIG 4
02602 00 04          JSM 00 04
02603 11 02 00 05 MUL R00,R05
02605 08 03          COS
02606 00 05          JSM 00 05
02607 09 04 00 05 MOV R00,@R05
02609 09 12 00 05 MOV S00,@R05
02611 02 10          JSM 02 10

```

```

02612 00 05          JSM 00 05
02613 01 03          JSM 01 03
02614 00 04          JSM 00 04
02615 15 02 00 04  INPSV 00 04
02617 09 01 00 05  SUB R00,@R05
02619 04 01 00 05  SUB X,005
02621 04 13 00 04  JMP @R04
02623 15 14 00 04  INPARV 00 04
02625 09 12 00 05  MOV S00,@R05
02627 10 11 00 05  JMTF 00 05
02629 11 06 00 07  SWA R00,R07
02631 15 03 00 05  OUTSV 00 05
02633 12 02          LOADX
02634 00 05          JSM 00 05
02635 12 13          JMP @X
02636 00 05          JSM 00 05
02637 13 06 00 05  MOV #00 05,S06
02639 13 14 00 05  MOV #00 05,S14
02641 14 10 00 06  BGE R00,R06 02645
02643 06 00          ADD X,Y
02644 00 06          JSM 00 06
02645 06 11          LOG
02646 00 06          JSM 00 06
02647 07 08          DIG 8
02648 00 06          JSM 00 06
02649 08 06          ACS
02650 00 06          JSM 00 06
02651 09 01 00 06  SUB R00,@R06
02653 09 11 00 06  OR S00,@R06
02655 10 07 00 06  PRIOR S00,R06
02657 11 01 00 05  SUB R00,R05
02659 15 04 00 05  INPR 00 05
02661 15 07 00 06  OUTRV 00 06
02663 00 02          JSM 00 02
02664 00 05          JSM 00 05
02665 00 02          JSM 00 02
02666 00 04          JSM 00 04
02667 09 08 00 06  AND S00,@R06
02669 01 00          JSM 01 00
02670 00 05          JSM 00 05
02671 01 15          JSM 01 15
02672 00 04          JSM 00 04
02673 06 09          PI
02674 00 01          JSM 00 01
02675 14 03 00 01  BR 02677
02677 14 05 00 01  VEX 00 01
02679 13 04 00 03  MOV #00 03,S04
02681 03 05          JSM 03 05
02682 00 01          JSM 00 01
02683 04 13 00 07  JMP @R07
02685 01 15          JSM 01 15
02686 00 01          JSM 00 01
02687 03 15          JSM 03 15
02688 00 08          JSM 00 08
02689 00 04          JSM 00 04
02690 02 07          JSM 02 07
02691 14 03 00 02  BR 02694
02693 02 08          JSM 02 08
02694 03 02          JSM 03 02
02695 10 14 15 12  JSTF 15 12
02697 05 11          RTS

```

```

02698 07 02          DIG 2
02699 04 13 12 03  MOVH X,R03
02701 04 13 10 05  CLR R05
02703 04 13 10 02  CLR R02
02705 14 13 08 08  MOV T08,R08
02707 04 13 05 08  MOV R08,BD
02709 13 04 00 00  MOV #00 00,S04
02711 13 05 00 15  MOV #00 15,S05
02713 13 07 03 06  MOV #03 06,S07
02715 09 12 07 10  MOV S07,@R10
02717 14 08 03 10  SOBZ R10 02721
02719 14 02 00 05  BR 02715
02721 09 12 07 10  MOV S07,@R10
02723 04 13 10 07  CLR R07
02725 05 15          STOP
02726 04 08 00 08  MARK 00 08
02728 10 00 01 05  ADD #01,R05
02730 13 08 00 00  MOV #00 00,S08
02732 13 09 00 01  MOV #00 01,S09
02734 11 07 12 05  BSA R12,R05 02738
02736 14 03 01 14  BR 02767
02738 14 06 01 11  PRINT #01 11
02740 14 06 04 08  PRINT #04 08
02742 14 06 01 00  PRINT #01 00
02744 14 06 00 05  PRINT #00 05
02746 14 06 00 13  PRINT #00 13
02748 14 06 00 11  PRINT #00 11
02750 13 09 05 00  MOV #05 00,S09
02752 14 08 05 12  SOBZ R12 02758
02754 14 06 02 13  PRINT #02 13
02756 14 02 00 05  BR 02752
02758 14 06 00 11  PRINT #00 11
02760 11 07 03 05  BSA R03,R05 02764
02762 05 11          RTS
02763 05 14          GO
02764 04 13 10 05  CLR R05
02766 05 11          RTS
02767 13 09 00 05  MOV #00 05,S09
02769 14 08 09 12  SOBZ R12 02779
02771 14 06 01 11  PRINT #01 11
02773 14 06 05 10  PRINT #05 10
02775 14 06 08 08  PRINT #08 08
02777 14 02 00 09  BR 02769
02779 14 06 01 11  PRINT #01 11
02781 14 06 05 10  PRINT #05 10
02783 14 06 11 00  PRINT #11 00
02785 14 02 01 10  BR 02760
02787 04 08 03 04  MARK 03 04
02789 13 08 00 00  MOV #00 00,S08
02791 13 09 00 01  MOV #00 01,S09
02793 11 07 03 12  BSA R03,R12 02797
02795 14 03 00 12  BR 02808
02797 14 06 01 11  PRINT #01 11
02799 14 06 04 08  PRINT #04 08
02801 14 06 01 00  PRINT #01 00
02803 14 06 00 05  PRINT #00 05
02805 14 06 00 09  PRINT #00 09
02807 05 11          RTS
02808 13 09 00 02  MOV #00 02,S09
02810 11 07 03 12  BSA R03,R12 02814
02812 14 03 00 15  BR 02828

```

```

02814 11 03 02 05 BSAZ R05 02817
02816 05 11      RTS
02817 05 14      GO
02818 05 14      GO
02819 05 14      GO
02820 05 14      GO
02821 05 14      GO
02822 05 14      GO
02823 05 14      GO
02824 05 14      GO
02825 14 06 00 10 PRINT #00 10
02827 05 11      RTS
02828 13 09 00 01 MOV #00 01,S09
02830 11 07 05 12 BSA R05,R12 02834
02832 14 03 00 12 BR 02845
02834 14 06 01 11 PRINT #01 11
02836 14 06 04 08 PRINT #04 08
02838 14 06 01 00 PRINT #01 00
02840 14 06 00 05 PRINT #00 05
02842 14 06 00 09 PRINT #00 09
02844 05 11      RTS
02845 13 09 00 02 MOV #00 02,S09
02847 11 07 05 12 BSA R05,R12 02851
02849 14 03 00 12 BR 02862
02851 14 06 01 11 PRINT #01 11
02853 14 06 04 08 PRINT #04 08
02855 14 06 02 04 PRINT #02 04
02857 14 06 00 05 PRINT #00 05
02859 14 06 00 09 PRINT #00 09
02861 05 11      RTS
02862 14 06 01 11 PRINT #01 11
02864 14 06 04 08 PRINT #04 08
02866 14 06 03 08 PRINT #03 08
02868 14 06 00 05 PRINT #00 05
02870 14 06 00 09 PRINT #00 09
02872 05 11      RTS
02873 04 08 07 00 MARK 07 00
02875 11 04 07 12 MOV R07,R12
02877 13 08 14 06 MOV #14 06,S08
02879 14 06 01 11 PRINT #01 11
02881 14 06 04 08 PRINT #04 08
02883 14 06 01 00 PRINT #01 00
02885 04 13 02 12 CMD R12
02887 14 06 00 11 PRINT #00 11
02889 04 13 10 05 CLR R05
02891 04 13 10 07 CLR R07
02893 05 15      STOP
02894 04 08 00 14 MARK 00 14
02896 09 13 02 10 MOV @R10,S02
02898 10 06 02 03 ANS S02,S03
02900 10 09 00 09 BNS #00 09,S3 02904
02902 05 11      RTS
02903 05 14      GO
02904 04 11 15 03 PRINT 15 03
02906 14 01 14 00 OUTO 14 00
02908 05 11      RTS
02909 05 12      END

```