

УДК 512.25/26

ПРОГРАММА ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ СЕПАРАБЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Н.В. Шмырёва

Программа составлена для ЭВМ М-20 (М-220) и реализует некоторую модификацию метода последовательного улучшения допустимого вектора [1], которая позволяет находить локальный экстремум задач сепарабельного программирования в случае кусочно-линейных функций.

Постановка задачи

Рассмотрим следующую задачу:

Задача 1. При заданных числах a_{ij} , b_i , g_j , d_k и кусочно-линейных функциях φ_{ik} найти числа x_j и y_k , доставляющие максимум величине

$$\sum_{j=1}^2 a_{ij} x_j + \sum_{k=1}^2 \varphi_{ik}(y_k) \quad (1)$$

при ограничениях:

$$\left. \sum_{j=1}^2 a_{ij} x_j + \sum_{k=1}^2 \varphi_{ik}(y_k) \right\} \begin{cases} = b_i & i \in J_1, \\ \geq b_i & i \in J_2, \end{cases} \quad (2)$$

$$x_j \in [0, +\infty), \quad j \in J_1,$$

$$x_j \in [0, g_j], \quad j \in J_2, \quad (3)$$

$$y_k \in [0, d_k], \quad k = 1, 2, \dots, 2;$$

$$J_1 \cup J_2 = J = (2, 3, \dots, N); \quad J_1 \cup J_2 = J = (1, 2, \dots, 2).$$

Пусть для каждого k функции $\varphi_{ik}(y_k)$ линейны на отрезках $[h_{k,m-1}; h_{k,m}]$, $m=1, 2, \dots, \ell_k$; $h_{k,0}=0$, $h_{k,\ell_k}=d_k$. Обозначим длину m -го интервала через $d_{k,m}$ и введем новые переменные $y_{k,m} \in [0, d_{k,m}]$, полагая:

$$y_{k,m} = \begin{cases} 0, & \text{если } y_k < h_{k,m-1}; \\ y_k - \sum_{\ell=1}^{m-1} d_{k,\ell}, & \text{если } y_k \in [h_{k,m-1}, h_{k,m}]; \\ d_{k,m}, & \text{если } y_k > h_{k,m}. \end{cases}$$

В этом случае

$$\varphi_{ik}(y_k) = \sum_{\ell=1}^{m-1} c_{ik\ell} d_{k\ell} + c_{ikm} y_{k,m}$$

и задачу I можно переписать следующим образом:

Задача 2. Найти числа x_j , $j=1, \dots, r$ и $y_{k,m}$, $k=1, \dots, \mathcal{K}$, $m=1, \dots, \ell_k$, максимизирующие линейную форму

$$\sum_{j=1}^r a_{ij} x_j + \sum_{k=1}^{\mathcal{K}} \sum_{m=1}^{\ell_k} c_{ikm} y_{k,m} \quad (4)$$

при ограничениях

$$\left. \begin{aligned} \sum_{j=1}^r a_{ij} x_j + \sum_{k=1}^{\mathcal{K}} \sum_{m=1}^{\ell_k} c_{ikm} y_{k,m} &= b_i, \quad i \in J_1, \\ &\geq b_i, \quad i \in J_2; \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

$$x_j \in [0, +\infty), \quad j \in J_1,$$

$$x_j \in [0, g_j], \quad j \in J_2, \quad (6)$$

$$y_{k,m} \in [0, d_{k,m}], \quad m=1, \dots, \ell_k; \quad k=1, \dots, \mathcal{K}.$$

Кроме того, для $y_{k,m}$ должно быть выполнено условие:

$$\text{если } y_{k,m} > 0, \text{ то } y_{k\ell} = d_{k\ell}, \quad \ell=1, 2, \dots, m-1. \quad (7)$$

В сформулированной задаче переменные $y_{k,m}$ образуют \mathcal{K} групп по ℓ_k переменных в каждой, причем переменные каждой группы связаны условием (7). Группа переменных $y_{k,m}$ ($m=1, \dots, \ell_k$) в задаче 2 соответствует переменной y_k в задаче I.

Если не учитывать условия (7), то задача 2 представляет собой обычную задачу линейного программирования с ограниченными переменными, для решения которой известен алгоритм [2]. Предлагаемая программа реализует модификацию этого алгоритма, учитывающую условие (7) следующим образом:

а) переменная $y_{k,m}$ может быть увеличена только в том случае, если $y_{k,m-1} = d_{k,m-1}$ ($m > 1$);

б) переменная y_{km} может быть уменьшена только в том случае, если $y_{k, m+1} = 0$ ($m < \ell_k$).

Следовательно, на каждой итерации проверку условия оптимальности надо осуществлять не более чем для двух переменных в каждой группе: последней из положительных в данной группе и, возможно, следующей за ней.

Можно показать, что такой алгоритм, в случае отсутствия вырожденности, через конечное число итераций приводит к локальному экстремуму задачи I. Аналогичный алгоритм для задач separable programming рассматривался в [5].

Порядок записи исходных данных

В программе используется общепринятая компактная запись исходных данных (см. [3], [4]), то есть у матрицы ограничений, записываемой по столбцам, кодируются и хранятся в памяти ЭВМ только ненулевые компоненты каждого столбца и их номера в столбце. Мантисса числа занимает первые два адреса ячеек, то есть может иметь не более 6 десятичных знаков; третий адрес отводится под номер компоненты. Линейная форма задачи входит в матрицу ограничений в качестве первой строки.

Исходные данные кодируются следующим образом и в таком порядке:

1) Параметры N , R , K , где:

$N-1$ - число ограничений общего вида,

$R = 2 + \sum_{k=1}^K \ell_k$ - общее число переменных задачи 2,

$K = |J_2| + \sum_{k=1}^K \ell_k$ - число переменных, имеющих верхнее ограничение.

Параметры задаются в восьмеричной системе счисления и записываются одним кодом. Каждому параметру отводится один адрес:

000 N R K

2) Вектор ограничений (b_2, b_3, \dots, b_N) . Числа и соответствующие им номера кодируются в десятичной системе счисления. Для $i \in J_2$ используется обычная компактная запись. Для $i \in J_1$ записываются все b_i , в том числе и нулевые, при этом $A_3 = 800 + i$. (A_3 - третий адрес кода).

3) Матрица ограничений, записанная по столбцам. Первое число каждого столбца метится единицей в 45-м разряде кода. Если соответствующая переменная ограничена сверху числом a , то кодировка столбца начинается с этого числа, причем $A_3 = 000$.

Перед группой столбцов, соответствующей группе переменных, связанных условием (7), пишется код:

400 0000 l_2 0000,

где l_2 - число переменных в группе, заданное в восьмеричной системе.

4) Кодировку завершает служебный восьмеричный код:

477 0000 0000 0000.

Допустимые размеры задач:

$N < 59$; число ненулевых элементов матрицы не должно превышать 7000.

П р и м е р. В качестве примера рассмотрим кусочно-линейную аппроксимацию следующей задачи:

Найти $\max y_3$ при ограничениях:

$$y_1^2 + y_2^2 + y_3^2 = 1,$$

$$y_1 + y_2 \geq 1,$$

$$y_i \in [0, 1] \quad i = 1, 2, 3.$$

Разобьем область определения каждой функции на две части и представим y_i^2 в таком виде:

$$y_i^2 = 0,5 y_{i1} + 1,5 y_{i2},$$

где

$$y_{i1} = \begin{cases} y_i, & \text{если } y_i \leq 0,5, \\ 0,5, & \text{если } y_i > 0,5; \end{cases}$$

$$y_{i2} = \begin{cases} 0, & \text{если } y_i \leq 0,5, \\ y_i - 0,5, & \text{если } 0,5 < y_i \leq 1. \end{cases}$$

Задача 2 в данном случае принимает вид:

Найти $\max y_{31} + y_{32}$ при ограничениях:

$$0,5 y_{11} + 1,5 y_{12} + 0,5 y_{21} + 1,5 y_{22} + 0,5 y_{31} + 1,5 y_{32} = 1,$$

$$y_{11} + y_{12} + y_{21} + y_{22} \geq 1,$$

$$y_{ij} \in [0, 0,5],$$

если $y_{i2} > 0$, то $y_{i1} = 0,5$.

В этой задаче $N=3$, причем $J_1=\{2\}$, $J_2=\{3\}$, $R=6$, $K=6$.

Число групп $X=3$, в каждой группе по 2 переменные.

На бланках для перфорации этот пример будет выглядеть так:

Адрес	Команды и числа			Пояснения			№ поз.
			0003 0006 0006	параметры			
1	+	+	01 100	802	вектор ограничений		2
2	+	+	01 100	003			

Адрес		Команды и числа		Пояснения		№ пов.
3	4	00	0002	I группа (8-ричный код)		4
4	- + +	00	500			5
5	+ + +	00	500	002		6
6	+ + +	01	100	003		7
7	- + +	00	500			8
	+ + +	01	150	002		9
1	+ + +	01	100	003		10
2	4	00	0002	II группа		11
3	- + +	00	500			12
4	+ + +	00	500	002		
5	+ + +	01	100	003		2
6	- + +	00	500			3
7	+ + +	01	150	002		4
	+ + +	01	100	003		5
1	4	00	0002	III группа		6
2	- + +	00	500			7
3	+ + +	01	100	001		8
4	+ + +	00	500	002		9
5	- + +	00	500			10
6	+ + +	01	100	001		11
7	+ + +	01	150	002		12
4		77	8-ричный код			

Порядок ввода перфокарт и процесс решения

Материал для ввода в ЭВМ располагается в такой последовательности :

1) программа (п/к I - II9, $\kappa \Sigma$) ;

2) исходные данные задачи.

Если массив исходных данных содержит более 100 перфокарт, его целесообразно разбить на несколько подмассивов, каждый из которых должен содержать целое число столбцов. Следовательно, первый код 2-го, 3-го и т.д. массивов содержит метку. Последний массив должен заканчиваться кодом 477 0000 0000 0000, а все предыдущие массивы - кодом 410 0000 0000 0000.

Исходные данные вводятся в оперативную память ЭВМ программным вводом.

В процессе предварительной обработки исходной информации возможны следующие остановки:

В ячейке 0102 по команде 077 - на барабанах не хватило места для исходных данных.

В ячейке 0275 по команде 377 - число столбцов R , записанное в параметрах, не совпало с числом меток в массиве. Необходимо проверить кодировку задачи.

Во время решения задачи можно следить по следующим ячейкам:

0003 - по A_2 - счетчик итераций,

0105 - по A_2 - номер переменной, вводимой в базис.

Останов в ячейке 0105 по команде 377 означает, что линейная форма задачи не ограничена сверху.

Окончательный останов - в ячейке 077 по команде 377 - решение задачи закончено.

Исходные данные размещаются на 1-м и 2-м магнитных барабанах. В программе используются СП-0042, СП-0010, СП-0027. Предполагается, что ИС-2 записана на третьем барабане.

Вывод результатов

Результат решения выдается в виде массивов десятичных чисел. Каждая выдача повторится дважды для исключения ошибок печати. Порядок выдаваемых результатов следующий:

1) $N+2$ кода,

первый код - число совершенных итераций,

второй код - величина максимальной невязки при проверке условий оптимальности,

N кодов - решение двойственной задачи к задаче 2 (оценки)

Если первая оценка нулевая, то это означает, что у задачи нет допустимого решения, если же первая оценка равна единице - получено оптимальное решение.

2) $N-1$ или меньше кодов - базисные переменные. Печатается номер переменной (три последние цифры кода) и ее значение (порядок и шесть цифр мантиссы).

3) Одна или больше выданных длиной не более 221 кода - переменные, достигшие своего верхнего ограничения. Три последние цифры каждого кода - номер переменной; порядок и шесть цифр мантиссы - значение переменной.

Последние коды выдач 1), 2), 3) не принимать во внимание.

4) Печатается результат подстановки найденного решения в максимизируемую форму и в левые части ограничений задачи. В отличие от предыдущих, в этой выдаче 12 первых кодов представляют собой тест печати.

Л и т е р а т у р а

1. И.В.Канторович, Экономический расчет наилучшего использования ресурсов, Изд. АН СССР, 1960.
2. Г.Зойтендейк, Методы возможных направлений, ИЛ, 1963.
3. Р.А.Звягина, Программа реализации на М-20 модифицированного симплексного метода для решения общей задачи линейного программирования, Сб. "Оптимальное планирование", Новосибирск, Изд. СО АН СССР, 1964, вып.1 (программы).
4. М.М.Андреева, Программа мультипликативного алгоритма для задачи линейного программирования с двусторонними ограничениями на переменные, Сб. "Оптимальное планирование", Новосибирск, Изд. СО АН СССР, 1966, вып.4.
5. C.E.Miller, The Simplex Method for Local Separable Programming, Recent Advances in Mathematical Programming, Edited by Robert L.Graves, Philip Wolfe Mathematician, the Rand Corporation, 1963.

Поступила в редакцию
5.I. 1970 г.

Приложение

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
1	0001	0	55	2261	0201	0202
	2	0	55	0202	0200	0000
	3	0	36	0202	0010	0003
	4	0	72	0000	0202	0000
	5	4	55	2000	0201	0203
	6	0	13	0202	0203	0002
	7	0	33	0002	0215	0003
	0010	0	14	0064	0003	0004
	1	0	55	6010	0201	0005
	2	0	14	0064	0005	0006
2	3	0	13	0003	0005	0007
	4	0	13	0007	0006	0010
	5	0	13	0005	0004	0011
	6	0	14	0114	0202	0012
	7	0	33	0003	0202	0014
	0020	0	14	0114	0014	0015
	1	0	14	0114	0005	0016
	2	0	14	0114	0007	0017
	3	0	13	0050	0011	0050
	4	0	13	0052	0011	0052
3	5	0	13	0054	0005	0054
	6	0	13	0056	0005	0056
	7	0	13	0064	0006	0064
	0030	0	13	0066	0006	0066
	1	0	52	0000	0000	0000
	2	5	13	0070	0007	0070
	3	1	12	0016	0032	0002
	4	0	13	0206	0017	0206
	5	0	13	0212	0007	0212
	6	0	13	0272	0007	0272
	7	0	13	1112	0007	1112
	0040	0	13	4001	0005	4001
	1	0	13	4071	0006	4071
	2	0	13	4073	0011	4073
	3	0	13	4257	0012	4257

Продолжение приложения

перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
4	4	0	I3	4260	00I5	4260	
	5	0	I3	4333	00I6	4333	
	6	0	I3	4356	0006	4356	
	7	0	I3	4360	0006	4360	
	0050	0	50	00I6	02I2	1777	
	I	0	70	200I	0000	0000	
	2	0	50	44I2	02I2	1777	
	3	0	70	200I	0050	0000	
	4	0	50	00I6	0I62	7777	
	5	0	70	775I	0000	0000	
	6	0	50	44I2	0I62	7777	
	7	0	70	775I	0054	0000	
5	0060	0	I3	5I0I	0006	5I0I	
	I	0	I3	60I0	0003	60I0	
	2	0	00	0000	0000	0000	
	3	0	00	0000	0000	0000	
	4	0	50	00I6	0I6I	6007	
	5	0	70	60I0	0000	0000	
	6	0	50	44I2	0I6I	6007	
	7	0	70	60I0	0064	0000	
	0070	0	50	00I6	06I0	II26	
	I	0	70	105I	0000	0000	
	2	0	50	44I2	06I0	II26	
	3	0	70	105I	0070	0000	
6	4	0	50	00I6	02I2	4375	
	5	0	70	400I	0000	0000	
	6	0	50	44I2	02I2	4375	
	7	0	70	400I	0074	0000	
	0I00	0	50	00I6	0667	0645	
	I	0	70	0450	0000	0000	
	2	0	50	44I2	0667	0645	
	3	0	70	0450	0I00	0000	
	4	0	50	00I6	1066	0356	
	5	0	70	000I	0000	0000	
	6	0	50	44I2	1066	0356	
	7	0	70	000I	0I04	0000	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
7	0110	0	50	0016	0000	5210
	1	0	70	5034	0000	0000
	2	0	50	4412	0000	5210
	3	0	70	5034	0110	0000
	4	0	50	0413	0000	7767
	5	0	70	7500	0000	0000
	6	0	10	0400	0117	0000
	7	0	55	0400	7734	0003
	0120	0	06	0177	0003	0003
	1	0	33	0003	7724	0003
	2	0	00	0000	0000	0046
	3	0	55	0400	7731	0004
8	4	0	13	0046	7722	0046
	5	0	33	0004	0214	0004
	6	0	76	0000	0124	0000
	7	0	14	0054	0003	0005
	0130	0	13	0003	0211	0006
	1	0	52	7430	0000	7615
	2	0	52	7430	0000	7541
	3	0	65	0003	0006	0007
	4	0	13	0202	0007	0010
	5	0	13	0010	0046	0010
	6	0	33	0010	0005	0011
	7	0	33	7732	0010	0012
9	0140	0	00	0000	0000	0013
	1	0	13	0013	7722	0013
	2	0	33	0012	0204	0012
	3	0	76	0400	0141	0307
	4	0	13	0005	0202	0001
	5	0	13	0001	0046	0001
	6	0	13	0001	0005	0002
	7	0	13	0002	0005	0002
	0150	0	33	0011	0013	0014
	1	0	36	0003	0154	0024
	2	0	33	0014	0002	0000

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
10	3	0	76	0000	0155	0031
	4	0	00	0002	0000	0014
	5	0	33	0007	0005	0016
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	55	0203	0201	0000
	0160	0	36	0011	0163	0017
	1	0	13	0203	0016	0017
	2	0	13	0017	0046	0017
	3	0	33	7732	0017	0020
	4	0	14	0114	0020	0021
	5	0	33	0000	0021	0015
	6	0	13	0205	0024	0205
	7	5	00	0205	0000	0025
11	0170	1	12	0003	0167	0001
	1	0	00	0202	0000	0022
	2	0	00	0203	0000	0023
	3	0	14	0064	0005	0012
	4	0	13	0234	0012	0234
	5	0	13	0236	0012	0236
	6	0	14	0064	0017	0006
	7	0	56	0000	0220	0000
	0200	2	00	0000	0000	0000
	1	2	00	0000	7777	0000
	2	0	00	0000	0000	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
12	4	0	00	0000	0002	0000
	5	0	11	0001	0000	0000
	6	0	12	0667	0000	0000
	7	0	10	0000	0000	0000
	0210	0	00	7777	0000	0000
	1	0	00	0005	0000	0000
	2	0	90	0412	0667	0245
	3	0	70	0050	0001	0000
	4	0	00	0000	0000	0055
	5	0	00	0000	0261	0000

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
13	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	00	0000	0000	0000
	0220	0	72	0000	0005	0000
	1	1	00	0000	0000	0101
	2	1	32	0002	0221	7777
	3	0	52	0000	0401	0000
	4	0	16	0225	0326	0356
	5	4	72	0001	0037	0223
	6	0	54	0141	0034	0034
	7	0	75	0035	0034	0035
	0230	1	00	0035	0000	0100
	1	0	72	0000	0223	0033
	2	4	55	0000	7714	0032
	3	0	36	0000	0224	0031
14	4	0	50	0015	0000	0101
	5	0	70	0102	0000	0000
	6	0	50	4411	0000	0101
	7	0	70	0102	0234	0000
	0240	0	00	0212	0000	0001
	1	0	00	0213	0000	0002
	2	0	16	0050	0001	0003
15						
	0261	0	52	0000	0000	0000
	2	5	00	0310	0000	0025
	3	1	12	0002	0262	0001
	4	0	33	0277	0033	0000
	5	0	76	0000	0267	0000
	6	0	00	0277	0000	0033
	7	0	15	0032	0307	0241
	0270	0	55	0241	0276	0000
	1	0	76	0000	0275	0000
	2	0	50	0412	0610	0126
	3	0	70	0051	0272	0000

КА

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
I6	4	0	56°	0000	005I	0000
	5	3	77	7777	7777	0000
	6	0	00	0000	7777	0000
	7	0	00	0000	0000	7777
	0300	0	00	0000	0000	3777
	I	0	00	0000	0000	4000
	2	0	00	0000	0000	00I7
	3	0	00	0000	0000	0360
	4	I	00	5000	0000	0000
	5	0	00	0000	0000	7400
	6	I	00	3I00	0000	0000
	7	0	00	0000	0000	0000
I7	03I0	0	II	7777	0000	0000
	I	0	I2	7777	0000	0000
	2	0	I0	7777	0000	0000
	3	4	I0	0000	0000	0000
	4	4	77	0000	0000	0000
	5	0	00	0000	0000	000I
	6	4	55	0000	03I0	0000
	7	0	76	0000	0326	0000
	0320	0	I3	0243	7724	0243
	I	2	I4	0064	0000	0036
	2	0	I6	0323	0337	0350
	3	I	I4	0II4	0037	0000
I8	4	5	75	0000	77I4	0000
	5	I	32	0000	0326	000I
	6	4	55	0000	030I	0034
	7	4	55	0000	0300	0036
	0330	4	55	0000	770I	0035
	I	0	I6	0332	750I	76I0
	2	0	52	0035	0042	0035
	3	0	I5	0036	0000	0000
	4	0	76	0000	0337	0350
	5	0	I3	0047	0315	0047
	6	0	56	0036	0353	0037

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
	7	0	55	0036	0302	0037
19	0340	0	55	0036	0303	0040
	1	0	06	0177	0040	0040
	2	0	65	0040	0304	0040
	3	0	13	0037	0040	0037
	4	0	55	0036	0305	0040
	5	0	06	0177	0040	0040
	6	0	65	0040	0306	0040
	7	0	13	0037	0040	0037
	0350	0	00	0000	0000	0000
	1	0	00	0037	0000	0040
	2	0	13	0037	0034	0037
	3	0	55	0035	7701	0036
20	4	1	13	0036	0037	0000
	5	0	14	0114	0040	0037
	6	0	00	0000	0000	0000
				0450		
	0050	0	00	0000	0000	0047
	1	6	52	0000	0000	0241
	2	0	00	0000	0000	0243
	3	6	52	7777	0000	0242
21	4	0	00	0243	0000	0244
	5	0	16	0056	0316	0356
	6	0	13	0243	7724	0243
	7	4	55	0001	7714	0000
	0060	1	31	0000	0055	0001
	1	0	13	0032	7722	0032
	2	0	53	0021	0243	0000
	3	0	36	0226	0073	0130
	4	4	15	0000	0313	0000
	5	0	36	0000	0070	0000
	6	4	15	0000	0314	0000
	7	0	76	0000	0053	0000

КА

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
22	0070	6	52	7777	0000	0242	
	1	0	00	0243	0000	0244	
	2	0	00	0000	0000	0130	
	3	4	52	0000	0000	0123	
	4	0	13	0244	7724	0002	
	5	4	33	0310	0002	0003	
	6	0	36	0000	0101	0000	
	7	2	33	0003	0025	0000	
	0100	0	76	0000	0104	0000	
	1	1	12	0002	0075	0001	
	2	0	77	0000	0000	0000	
	3	0	00	0000	0000	0000	
23	4	0	54	0064	0003	0004	
	5	0	14	0064	0242	0003	
	6	0	13	0004	0003	0003	
	7	0	13	0227	0003	0117	
	0110	0	13	0230	0003	0121	
	1	0	14	0050	0002	0003	
	2	0	13	0002	7724	0002	
	3	5	33	0310	0002	0310	
	4	0	72	0000	0241	0000	
	5	1	00	0031	0000	7777	
	6	0	13	0004	0003	0031	
	7	0	50	0000	0000	0000	
24	0120	4	70	7777	0000	0000	
	1	0	50	0000	0000	0000	
	2	4	70	7777	0117	0000	
	3	0	52	0000	0000	0000	
	4	0	14	0050	0244	0002	
	5	0	13	0033	0002	0033	
	6	0	13	0242	7722	0241	
	7	0	33	0243	0244	0243	
	0130	0	00	0000	0000	0000	
	1	4	15	0000	0314	0000	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
25	2	0	36	0000	0137	0000
	3	0	10	0401	0134	0000
	4	0	52	0000	0401	0000
	5	0	56	0000	0051	0000
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	33	7731	0033	0001
	0140	0	36	0231	0200	0002
	1	0	14	0114	0001	0002
	2	0	33	0014	0002	0000
	3	0	76	0231	0200	0002
	4	0	00	7731	0000	0002
	5	0	55	0031	0277	0001
	6	0	55	0031	0275	0156
	7	0	33	0002	0001	0001
26	0150	0	13	0232	0156	0156
	1	0	14	0130	0001	0001
	2	0	13	0233	0001	0157
	3	0	14	0114	0002	0002
	4	0	72	0000	0002	0000
	5	0	13	0234	0001	0161
	6	1	50	0000	0000	0000
	7	0	70	0000	0000	0000
	0160	0	14	0050	0157	0002
	1	0	00	0000	0000	0000
	2	0	15	0031	0000	0000
	3	0	76	0000	0145	0000
27	4	0	14	0114	0033	0002
	5	0	14	0114	0002	0001
	6	0	33	0172	0002	0172
	7	0	33	0173	0001	0173
	0170	0	33	0174	0002	0174
	1	0	33	0175	0001	0175
	2	0	50	0015	7777	7777
	3	0	70	0000	0000	0000

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
28	4	0	50	4411	7777	7777
	5	0	70	0000	0172	0000
	6	0	56	0000	0261	0015
	7	0	00	0000	0000	0000
	0200	0	14	0114	0006	0241
	1	0	72	0000	0241	0000
	2	0	55	0031	0277	0242
	3	0	13	0236	0242	0212
	4	0	13	0235	0031	0207
	5	0	13	0237	0031	0213
	6	0	13	0240	0031	0215
	7	1	50	0000	0000	0000
	0210	4	70	0000	0207	0000
	1	4	00	0000	0000	0003
	2	1	54	0000	0000	0000
	3	1	50	0000	0000	0000
29	4	4	70	0001	0000	0000
	5	1	50	0000	0000	0000
	6	4	70	0001	0213	0000
	7	0	75	0031	0231	0002
	0220	0	13	0002	0006	0002
	1	0	15	0003	0000	0031
	2	0	76	0000	0202	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
	4	0	54	0114	0002	0031
	5	0	56	0023	0261	0022
	6	0	56	0000	0053	0000
	7	0	50	0004	0000	0000
30	0230	0	50	4400	0000	0000
	1	0	00	0400	0000	0000
	2	1	50	0400	0000	0000
	3	0	70	0001	0156	0000
	4	0	00	0001	0000	0031

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
31	5	I	50	0377	7777	7777	КА
	6	I	54	0114	0002	0000	
	7	I	50	0004	0000	0000	
	0240	I	50	4400	0000	0000	
				1051			
	0051	0	14	0114	0033	0034	
	2	0	14	0114	0034	0035	
	3	0	14	0064	0015	0036	
	4	0	76	0124	0112	0122	
	5	0	33	0123	0034	0040	
	6	0	14	0114	0040	0041	
	7	0	14	0064	0010	0042	
	0060	0	14	0114	0010	0043	
	I	0	33	0010	0040	0000	
	2	0	36	0125	0112	0122	
	3	0	33	0066	0035	0066	
32	4	0	33	0065	0034	0065	
	5	0	50	0411	7777	7777	
	6	0	70	0000	0065	0000	
	7	0	13	0101	0042	0101	
	0070	0	33	0101	0034	0101	
	I	0	33	0102	0035	0102	
	2	0	33	0103	0034	0103	
	3	0	33	0104	0035	0104	
	4	0	13	0103	0042	0103	
	5	0	13	0105	0010	0105	
	6	0	13	0107	0010	0107	
	7	0	13	0106	0043	0106	
33	0100	0	13	0110	0043	0110	
	I	0	50	0015	7776	0000	
	2	0	70	0000	0000	0000	
	3	0	50	4411	7776	0000	
	4	0	70	0000	0101	0000	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
34	5	0	50	0015	0000	7777	
	6	0	70	0001	0000	0000	
	7	0	50	4411	0000	7777	
	0110	0	70	0001	0105	0000	
	1	0	00	0126	0000	0122	
	2	0	50	0412	0212	4375	
	3	0	70	4001	0112	0000	
	4	0	33	4300	0034	4300	
	5	0	33	4301	0035	4301	
	6	0	13	0015	0036	0044	
	7	0	13	0040	0041	0045	
	0120	0	00	0000	0000	0000	
	1	0	33	4330	0035	4330	
	2	0	16	0000	4001	0000	
	3	0	00	0001	0000	0000	
	4	0	16	4255	4001	4254	
	5	0	16	4302	4001	4254	
	6	0	16	4314	4001	4254	
	7	0	00	0000	0000	0000	
				4001			
	4001	0	50	0412	0162	7777	KA
	2	0	70	7751	0000	0000	
	3	0	52	0000	0000	0000	
	4	5	00	0001	0000	7701	
	5	1	12	0047	4004	0001	
	6	0	13	7722	7746	7700	
	7	0	13	7707	7700	7677	
	4010	0	14	0114	7700	7676	
	1	0	14	0064	7700	7675	
	2	0	13	7700	7705	7674	
	3	0	14	0114	7674	7673	
36	4	0	14	0064	7674	7674	
	5	0	13	7674	7712	7672	
	6	0	14	0114	7672	7671	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
37	7	0	I4	0114	7671	7670
	4020	0	I4	0114	7677	7667
	1	0	I3	7670	7724	7666
	2	0	33	7677	7705	7665
	3	0	I4	0114	7665	7664
	4	0	I4	0064	7665	7663
	5	0	33	7664	7724	7662
	6	0	33	7663	7712	7661
	7	0	33	7662	7724	7660
	4030	0	33	7716	7705	7657
	1	0	I3	7751	7716	7751
	2	0	I3	7751	7666	7751
	3	0	I3	7752	7675	7752
	4	0	I3	7754	7674	7754
	5	0	I3	7755	7676	7755
	6	0	I3	7756	7676	7756
	7	0	I3	7756	7672	7756
	4040	0	I3	7757	7700	7757
	1	0	I3	7762	7674	7762
	2	0	I3	7763	7676	7763
	3	0	I3	7765	7674	7765
38	4	0	I3	7770	7724	7770
	5	0	I3	7771	7724	7771
	6	0	I3	7772	7675	7772
	7	0	I3	7773	7675	7773
	4050	0	I3	7774	7675	7774
	1	0	I3	7774	7700	7774
	2	0	I3	7776	7677	7776
	3	0	I3	7777	7667	7777
	4	0	I3	7777	7700	7777
	5	0	50	0412	0000	5210
	6	0	70	5034	4055	0000
	7	0	I4	0114	7674	7651

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
39	4060	0	I3	5045	7705	5045	
	1	0	I3	5047	7676	5047	
	2	0	I3	5050	7675	5050	
	3	0	I3	5052	7651	5052	
	4	0	I3	5053	7670	5053	
	5	0	I3	5061	7712	5061	
	6	0	I3	5070	7712	5070	
	7	0	I3	5071	7724	5071	
	4070	0	I3	5063	7724	5063	
	1	0	50	0412	0161	6007	
	2	0	70	6010	4071	0000	
	3	0	50	0412	0211	7777	
40	4	0	70	0001	4073	0000	
	5	0	I3	0013	7660	0013	
	6	0	I3	0014	7666	0014	
	7	0	I3	0015	7672	0015	
	4100	0	I3	0015	7666	0015	
	1	0	I3	0017	7670	0017	
	2	0	I3	0017	7665	0017	
	3	0	I3	0020	7724	0020	
	4	0	I3	0020	7712	0020	
	5	0	I3	0021	7676	0021	
	6	0	I3	0021	7675	0021	
	7	0	I3	0035	7663	0035	
41	4110	0	I3	0036	7724	0036	
	1	0	I3	0041	7676	0041	
	2	0	I3	0041	7705	0041	
	3	0	I3	0044	7663	0044	
	4	0	I3	0044	7664	0044	
	5	0	I3	0060	7662	0060	
	6	0	I3	0063	7664	0063	
	7	0	I3	0066	7670	0066	
	4120	0	I3	0067	7662	0067	
	1	0	00	0000	0000	0000	
	2	0	I3	0071	7670	0071	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
42	3	0	13	0015	7712	0015
	4	0	13	0073	7665	0073
	5	0	13	0075	7665	0075
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	13	0102	7724	0102
	4130	0	13	0106	7662	0106
	1	0	13	0107	7724	0107
	2	0	13	0110	7664	0110
	3	0	13	0111	7670	0111
	4	0	13	0111	7672	0111
	5	0	13	0112	7724	0112
	6	0	13	0123	7661	0123
	7	0	13	0133	7672	0133
43	4140	0	13	0134	7673	0134
	1	0	13	0135	7674	0135
	2	0	13	0136	7664	0136
	3	0	13	0137	7663	0137
	4	0	13	0137	7664	0137
	5	0	13	0144	7664	0144
	6	0	13	0146	7724	0146
	7	0	13	0152	7724	0152
	4150	0	13	0170	7673	0170
	1	0	13	0172	7663	0172
	2	0	13	0174	7673	0174
	3	0	13	0174	7663	0174
44	4	0	13	0176	7673	0176
	5	0	13	0203	7724	0203
	6	0	13	0217	7675	0217
	7	0	13	0221	7724	0221
	4160	0	13	0222	7675	0222
	1	0	13	0032	7663	0032
	2	0	13	0223	7663	0223
	3	0	13	0225	7663	0225
	4	0	14	0064	7677	7656

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
45	5	0	13	0230	7656	0230	
	6	0	13	4301	7700	4301	
	7	0	13	4364	7676	4364	
	4170	0	33	6010	7735	6010	
	1	0	13	6024	7676	6024	
	2	0	33	7722	6067	7655	
	3	0	14	0114	7655	7655	
	4	0	13	6035	7655	6035	
	5	0	13	6044	7705	6044	
	6	0	13	6046	7673	6046	
	7	0	13	6050	7670	6050	
	4200	0	13	6061	7676	6061	
	1	0	13	6061	7675	6061	
	2	0	14	0114	7732	7654	
	3	0	13	6066	7654	6066	
46	4	0	13	6075	7676	6075	
	5	0	13	6075	7674	6075	
	6	0	13	6106	7715	6106	
	7	0	00	0000	0000	0000	
	4210	0	13	6110	7715	6110	
	1	0	13	6122	7654	6122	
	2	0	33	5073	7734	5073	
	3	0	13	5073	7656	5073	
	4	0	33	5074	7735	5074	
	5	0	54	0101	7731	7731	
	6	0	54	0063	7731	7731	
	7	0	13	6107	7731	6107	
47	4220	0	13	5075	7677	5075	
	1	0	13	5076	7667	5076	
	2	0	13	0275	7705	0275	
	3	0	13	0276	7673	0276	
	4	0	13	0303	7732	0303	
	5	0	13	0333	7676	0333	
	6	0	33	0335	7734	0335	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
48	7	0	I3	0347	7676	0347
	4230	0	I3	0500	7675	0500
	1	0	I3	0501	7724	0501
	2	0	I3	0511	7675	0511
	3	0	I3	0512	7676	0512
	4	0	I3	0514	7654	0514
	5	0	I3	0516	7676	0516
	6	0	I3	0550	7705	0550
	7	0	I3	0551	7673	0551
	4240	0	I3	0556	7732	0556
	1	0	I3	0606	7676	0606
	2	0	I3	0620	7676	0620
	3	0	I3	0610	7736	0610
	4	0	I3	0754	7715	0754
	5	0	I3	0531	7715	0531
	6	0	I3	0755	7675	0755
	7	0	56	0000	4366	0000
49	4250	0	I4	0064	7715	0000
	1	0	36	0000	4254	0000
	2	0	00	0000	0000	4255
	3	0	I6	0104	4254	6011
	4	0	00	0000	0000	0000
	5	0	I6	0000	4261	0000
	6	0	52	0000	0000	0000
	7	5	00	0000	0000	0261
	4260	1	I2	7777	4257	0001
	1	0	I6	0170	4262	7776
	2	0	I3	0224	7744	0224
	3	0	33	7665	7736	7653
50	4	0	76	0000	4267	0000
	5	0	I6	0034	4266	0032
	6	0	I6	0227	4275	0223
	7	0	I3	0033	7715	0033
	4270	0	I3	0226	7715	0226

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
51	1	0	16	4272	4337	4351
	2	0	13	0032	7652	0032
	3	0	13	0223	7652	0223
	4	0	13	0225	7652	0225
	5	0	16	0232	4276	0230
	6	0	16	0077	4352	5073
	7	0	00	0000	0000	0000
	4300	0	50	0411	7777	7777
	1	0	70	0000	0000	0000
	2	0	00	4300	0000	7776
	3	0	00	4301	0000	7777
	4	0	16	0034	4305	0032
	5	0	16	0227	4306	0223
	6	0	00	4300	0000	5073
	7	0	00	4330	0000	5074
	4310	0	13	0224	7745	0224
	1	0	16	0077	4312	5075
	2	0	16	0232	4352	0230
	3	0	00	0000	0000	0000
52	4	0	13	0224	7745	0224
	5	0	33	7665	7740	7653
	6	0	76	0000	4321	0000
	7	0	16	0034	4320	0032
	4320	0	16	0227	4352	0223
	1	0	33	0033	7735	0033
	2	0	33	0226	7735	0226
	3	0	33	4331	7653	7652
	4	0	16	4352	4271	4275
	5	0	00	0000	0000	0000
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	00	0000	0000	0000
53	4330	0	70	0000	0073	0000
	1	0	00	0012	7776	0000
	2	0	11	0000	0000	0000

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
	3	0	12	0162	0000	0000
	4	0	10	0000	0000	0000
	5	0	00	7777	0000	0000
	6	0	00	0000	0001	0000
	7	0	13	7653	4336	7646
	4340	0	14	0114	7646	7650
	1	0	52	0000	0000	0000
	2	4	33	7725	7650	7647
	3	0	36	0000	4346	0000
54	4	2	33	7647	4332	0000
	5	0	76	0000	4350	0000
	6	1	12	0003	4342	0001
	7	0	17	0000	0000	0000
	4350	0	54	0064	7647	7652
	1	0	16	0000	0000	0000
	2	0	50	0016	0000	5210
	3	0	70	5034	0000	0000
	4	0	50	4412	0000	5210
	5	0	70	5034	4352	0000
	6	0	50	0016	0161	6007
	7	0	70	6010	0000	0000
55	4360	0	50	4412	0161	6007
	1	0	70	6010	4356	0000
	2	0	72	0000	7722	0000
	3	1	00	0000	0000	0000
	4	1	12	0000	4363	0001
	5	0	56	0000	7751	0000
	6	0	13	0756	7724	0756
	7	0	13	0766	7675	0766
	4370	0	13	0767	7676	0767
	1	0	13	0774	7654	0774
	2	0	13	1000	7731	1000
	3	0	13	1002	7676	1002

Продолжение приложения

№ порфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
55	4	0	I3	0530	773I	0530	
	5	0	56	0000	4250	0000	
56				775I			КА
	775I	0	52	0000	0000	7750	
	2	I	00	0000	0000	0000	
	3	I	32	0002	7752	7777	
	4	0	50	04II	0000	0000	
	5	0	70	000I	7754	0000	
	6	5	55	000I	7775	000I	
	7	2	02	0000	000I	0000	
	7760	0	76	00I2	7763	775I	
	I	0	02	0000	00I2	775I	
	2	I	00	0006	0000	000I	
	3	4	55	000I	0004	0000	
57	4	0	36	00I7	7766	020I	
	5	I	75	0006	0004	000I	
	6	4	72	0000	7750	7752	
	7	I	00	775I	0000	000I	
	7770	4	72	000I	7752	7750	
	I	I	I2	7777	7756	000I	
	2	0	00	7776	0000	0000	
	3	0	00	7777	0000	000I	
	4	0	16	0I70	0000	0002	
	5	I	77	7777	7777	7777	
	6	0	50	04II	0000	7777	
	7	0	70	000I	0000	0000	
58				200I			КА
	000I	0	00	0000	0000	0000	
	2	I	20	4000	0000	0000	
	3	0	57	4000	0000	0000	
	4	4	00	0000	0000	0000	
	5	0	00	0000	0000	0000	
	6	3	77	7777	7777	0000	
	7	0	00	0000	0000	7777	

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды					
59	0010	0	50	0412	0000	0210	
	1	1	01	4000	0000	0000	
	2	3	01	4000	0000	0000	
	3	4	05	0000	0260	0257	
	4	4	04	0000	0260	0254	
	5	5	02	0000	0257	0000	
	6	3	02	7777	7776	7777	
	7	6	05	0001	0001	0254	
	0020	0	00	0000	0000	0000	
	1	0	15	7777	0245	7777	
	2	2	00	0000	0000	0000	
	3	0	00	0001	0000	0001	
	4	1	76	4000	0000	0000	
	5	0	00	0000	0000	0001	
60	6	0	00	0000	0000	0000	
	7	4	00	0000	0000	0000	
	0030	0	56	0006	0233	0005	
	1	0	70	0034	0030	0000	
	2	0	50	0400	0000	0000	
	3	0	70	0000	0032	0000	
	4	0	52	0001	0000	0000	
	5	1	55	0251	0007	0001	
	6	1	12	7777	0035	0001	
	7	0	36	0000	0167	0250	
	0040	0	00	0013	0000	0043	
	1	4	00	0000	0000	0260	
	2	4	72	0000	0041	0046	
	3	0	00	0000	0000	0000	
61	4	5	01	0000	0257	0000	
	5	1	32	0002	0043	7777	
	6	0	52	0000	0000	0000	
	7	0	33	0043	0107	0043	
	0050	1	32	0002	0041	7777	
	1	0	55	0252	0022	0260	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
62	2	0	75	0024	0260	0001
	3	0	55	0253	0006	0000
	4	0	36	0006	0057	0105
	5	0	75	0253	0260	0001
	6	0	00	0000	0000	0105
	7	0	00	0021	0000	0164
	0060	4	55	0001	0004	0260
	1	0	15	0004	0260	0000
	2	0	36	0000	0102	0244
	3	4	55	0001	0022	0257
	4	0	55	0001	0022	0260
	5	0	15	0257	0260	0000
	6	4	36	0001	0072	0257
	7	4	55	0001	0006	0260
	0070	0	36	0004	0102	0244
	1	4	02	0001	0260	0257
	2	0	15	0257	0024	0260
	3	2	01	0260	0001	0000
63	4	0	76	0000	0102	0000
	5	2	04	0257	0001	0257
	6	0	03	0257	0001	0000
	7	0	76	0000	0102	0000
	0100	0	75	0257	0244	0001
	1	6	52	0001	0000	0105
	2	1	12	7777	0060	0001
	3	0	00	0000	0000	0000
	4	0	55	0001	0006	0244
	5	0	52	0000	0000	0000
	6	4	00	0000	0000	0256
	7	0	52	0000	0000	0000
64	0110	4	05	0001	0244	0260
	1	5	02	0001	0260	0001
	2	1	12	7777	0110	0001
	3	0	15	0105	0000	0000

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды					
65	4	0	76	0253	0116	0245	
	5	0	16	0167	0154	0166	
	6	0	55	0001	0004	0000	
	7	0	36	0256	0121	0245	
	0120	0	16	0121	0154	0166	
	1	0	00	0000	0000	0260	
	2	0	72	0000	0105	0000	
	3	1	00	0253	0000	0000	
	4	0	55	0253	0006	0000	
	5	0	36	0015	0132	0145	
	6	0	01	0001	0000	0000	
	7	0	76	0253	0132	0245	
	0130	0	00	0253	0000	0260	
	1	0	16	0132	0154	0166	
66	2	0	00	0014	0000	0142	
	3	1	01	0244	0260	0000	
	4	4	55	0000	0004	0257	
	5	1	75	0251	0257	0000	
	6	4	00	0000	0000	0260	
	7	5	02	0000	0011	0000	
	0140	0	52	0000	0000	0000	
	1	4	72	0000	0105	0151	
	2	0	00	0000	0000	0000	
	3	0	52	0000	0001	0000	
	4	4	05	0000	0254	0257	
	5	4	00	0000	0000	0000	
	6	1	12	0000	0144	0001	
	7	0	13	0142	0107	0142	
67	0150	0	13	0145	0020	0145	
	1	0	52	0000	0000	0000	
	2	1	12	7777	0141	0001	
	3	0	56	0000	0167	0000	
	4	0	14	0114	0245	0245	
	5	0	33	0245	0143	0245	

В перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
	6	4	72	0000	0245	0165
	7	1	12	0055	0163	0000
	0160	2	52	0000	7723	0000
	1	0	33	0164	0023	0164
	2	0	56	0000	0157	0000
	3	4	54	0100	0025	0246
	4	0	00	0000	0000	0000
	5	0	52	0000	0000	0000
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	00	0017	0000	0201
68	0170	4	55	0000	0006	0260
	1	0	15	0006	0260	0000
	2	1	76	0012	0174	0000
	3	0	56	0000	0175	0145
	4	5	55	0000	0005	0000
	5	1	32	0002	0170	7777
	6	4	55	0001	0004	0257
	7	0	13	0201	0107	0201
	0200	4	52	0000	0000	0216
	1	0	00	0000	0000	0000
	2	0	02	0257	0254	0257
	3	1	12	7777	0201	0001
	4	0	55	0257	0004	0254
	5	0	76	0024	0216	0001
	6	0	01	0002	0257	0000
	7	0	76	0000	0215	0253
	0210	0	14	0064	0201	0212
	1	0	13	0016	0212	0212
	2	0	00	0000	0000	0000
	3	1	32	0002	0212	7777
	4	0	56	0000	0053	0251
	5	0	01	0250	0257	0000
	6	0	52	0000	0000	0000
	7	1	76	0257	0221	0001

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды					
70	0220	0	02	0000	0257	0250	
	1	1	12	7777	0176	0001	
	2	0	55	0011	0005	0000	
	3	0	50	0004	0000	0000	
	4	0	70	0000	0000	0000	
	5	0	50	4400	0000	0000	
	6	0	70	0000	0223	0000	
	7	0	13	0003	0007	0003	
	0230	0	50	0411	7776	0000	
	1	0	70	0000	0230	0000	
	2	0	56	0000	0261	0251	
	3	0	55	0145	0004	0000	
71	4	0	36	0010	0030	0030	
	5	0	56	0045	0032	0002	
				2261			
72	0261	2	00	0514	0525	0304	
	2	0	14	0114	0303	0450	
	3	0	33	0242	0241	0000	
	4	0	36	0000	0273	0000	
	5	0	72	0000	0335	0000	
	6	4	55	0000	0517	0000	
	7	0	36	0000	0271	0242	
	0270	0	56	0143	0303	0241	
	1	0	13	0335	0143	0335	
	2	4	56	0000	0303	0241	
	3	0	16	0303	0274	0302	
73	4	0	14	0064	0303	0260	
	5	0	52	0000	0000	0000	
	6	4	15	0000	0260	0257	
	7	0	55	0257	0007	0000	
	0300	0	36	0000	0424	0000	
	1	1	32	0002	0276	7777	
	2	0	00	0000	0000	0000	
	3	0	52	0000	0000	0000	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
74	4	I	32	0000	0000	0000	
	5	0	I3	0242	0143	0242	
	6	0	56	042I	0310	0420	
	7	0	00	0000	0000	0000	
	0310	4	72	000I	0335	0303	
	I	4	55	0000	0006	0260	
	2	2	I4	0114	0000	0257	
	3	0	00	0000	0000	0256	
	4	0	72	0000	0257	0000	
	5	I	32	000I	0322	0000	
	6	0	00	0260	0000	0256	
	7	0	I3	0026	052I	0026	
	0320	0	I3	0335	0143	0335	
	I	0	I6	0343	0326	0340	
	2	I	I2	4000	0325	0000	
	3	0	00	0004	0000	0256	
75	4	0	I6	0375	0326	0340	
	5	0	I6	0377	0326	0340	
	6	0	72	0000	0335	0000	
	7	4	55	0000	0006	0260	
	0330	4	55	0000	0520	0257	
	I	0	I4	0114	0257	0257	
	2	4	72	000I	0257	0335	
	3	4	05	7777	0260	0260	
	4	0	0I	0260	0255	0255	
	5	0	52	000I	0000	0000	
	6	4	55	0000	0004	0000	
	7	I	3I	000I	0327	0000	
76	0340	0	00	0000	0000	0000	
	I	0	00	0000	0000	0000	
	2	0	00	0000	0000	0000	
	3	0	54	010I	0027	0027	
	4	0	76	0000	0347	0000	
	5	0	00	052I	0000	0027	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды					
77	●	0	33	0347	0034	0347	
	7	0	55	0000	0027	0000	
	0350	0	36	0000	0377	0000	
	1	0	33	0242	0241	0000	
	2	0	76	0000	0371	0000	
	3	0	13,	0303	0143	0260	
	4	0	14	0064	0260	0260	
	5	0	16	0356	0275	0302	
	6	0	55	0347	0517	0260	
	7	0	55	0365	0522	0365	
	0360	0	13	0260	0365	0365	
	1	0	54	0101	0027	0243	
	2	0	76	0000	0365	0000	
	3	0	00	0521	0000	0243	
	4	0	33	0365	0034	0365	
	5	0	55	0000	0243	0000	
	6	0	36	0000	0370	0000	
	7	0	56	0000	0303	0255	
78	0370	0	00	0422	0000	0420	
	1	0	02	0000	0255	0254	
	2	0	56	0000	0402	0000	
	3	0	00	0000	0000	0000	
	4	0	00	0000	0000	0000	
	5	0	03	0255	0000	0254	
	6	0	56	0000	0402	0000	
	7	0	56	0255	0402	0254	
	0400	0	00	0000	0000	0000	
	1	0	00	0000	0000	0000	
	2	0	02	0250	0254	0000	
	3	0	76	0000	0420	0000	
79	4	0	00	0254	0000	0250	
	5	0	14	0064	0303	0251	
	6	0	00	0335	0000	0247	
	7	0	13	0256	0026	0253	

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды				
80	0410	0	00	0255	0000	0252
	I	0	00	0027	0000	0246
	2	0	00	0347	0000	0245
	3	0	00	0241	0000	0237
	4	0	00	0242	0000	0240
	5	0	00	0000	0000	0000
	6	0	02	0002	0254	0000
	7	0	31	0000	0500	0000
	0420	0	00	0000	0000	0000
	I	0	56	0000	0424	0255
	2	0	56	0000	0303	0255
	3	0	00	0000	0000	0000
	4	0	72	0000	0335	0000
	5	0	33	0242	0241	0000
81	6	0	76	0000	0265	0000
	7	0	13	0242	0143	0242
	0430	0	13	0303	0143	0303
	I	0	13	0026	0521	0026
	2	0	54	0101	0027	0027
	3	0	76	0000	0436	0000
	4	0	00	0521	0000	0027
	5	0	33	0347	0034	0347
	6	6	52	0001	0001	0335
	7	4	55	0000	0004	0000
	0440	0	36	0000	0436	0000
	I	0	56	0000	0425	0000
	2	0	00	0000	0000	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
82	4	0	00	0000	0000	0000
	5	0	00	0000	0000	0000
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	00	0000	0000	0000
	0450	0	52	0000	0000	0000
	I	0	13	0515	0450	0304

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды			
	2	0	00	0004	0000 0027
	3	0	00	0516	0000 0347
	4	0	00	0000	0000 0026
	5	0	00	0224	0000 0335
	6	0	00	0000	0000 0241
	7	0	52	0000	0000 0303
	0460	0	56	0000	0265 0242
	1	0	46	0101	0250 0002
	2	0	02	0002	0003 0000
	3	0	31	0000	0030 0000
	4	0	55	0251	0007 0000
	5	0	36	0000	0032 0000
	6	0	00	0246	0000 0027
	7	0	00	0245	0000 0347
	0470	0	55	0253	0007 0026
	1	0	14	0114	0251 0303
	2	0	00	0247	0000 0335
	3	0	00	0000	0000 0000
	4	0	00	0237	0000 0241
	5	0	56	0240	0500 0242
	6	0	00	0000	0000 0000
	7	0	00	0000	0000 0000
	0500	1	00	0000	0000 0000
	1	1	12	0000	0500 0001
	2	0	72	0000	0247 0000
	3	4	55	7777	0006 0260
	4	4	55	7777	0520 0257
	5	0	14	0114	0257 0257
	6	4	72	7777	0257 0247
	7	1	12	0001	0512 0000
	0510	0	55	0257	0004 0000
	1	1	36	0260	0501 7777
	2	0	13	0000	0251 0251
	3	0	56	0000	0032 0255

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды				
85	4	1	32	0000	0450	0000
	5	1	32	0000	0461	0000
	6	0	55	0000	0027	0000
	7	3	77	7777	0000	0000
	0520	4	00	0000	0000	3777
	1	0	00	0000	0000	0001
	2	0	00	0000	7777	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
	4	0	00	0000	0000	0000
86	5	0	00	0530	0545	0313
	6	0	14	0114	0312	0526
	7	0	00	0000	0000	0271
	0530	0	50	0400	0000	0000
	1	0	70	0000	0264	0000
	2	0	14	0130	0264	0260
	3	0	13	0531	0260	0315
	4	0	13	0532	0260	0434
	5	0	00	0000	0000	0000
	6	0	33	0242	0241	0000
	7	0	36	0000	0302	0000
87	0540	0	72	0000	0344	0000
	1	4	55	0000	0540	0000
	2	0	36	0000	0300	0242
	3	0	56	0143	0312	0241
	4	0	13	0344	0143	0344
	5	4	56	0000	0312	0241
	6	0	16	0312	0303	0311
	7	0	14	0064	0312	0260
	0550	0	52	0000	0000	0000
	1	4	15	0000	0260	0257
	2	0	55	0257	0007	0000
	3	0	36	0000	0426	0000
88	4	1	32	0002	0305	7777
	5	0	00	0000	0000	0000

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
	6	0	52	0000	0000	0000
	7	1	32	0000	0000	0000
	0560	4	72	0001	0344	0312
	1	1	32	0000	0000	0000
	2	0	13	0242	0143	0242
	3	0	56	0424	0320	0423
	4	4	55	0000	0006	0260
	5	2	14	0114	0000	0257
	6	0	00	0000	0000	0256
	7	0	72	0000	0257	0000
89	0570	1	32	0001	0331	0000
	1	0	00	0260	0000	0256
	2	0	13	0026	0537	0026
	3	0	13	0344	0143	0344
	4	0	16	0350	0335	0347
	5	1	12	4000	0334	0000
	6	0	00	0004	0000	0256
	7	0	16	0401	0335	0347
	0600	0	16	0403	0335	0347
	1	0	72	0000	0344	0000
	2	4	55	0000	0006	0260
	3	4	55	0000	0535	0257
90	4	0	14	0114	0257	0257
	5	4	72	0001	0257	0344
	6	4	05	7777	0260	0260
	7	0	01	0260	0255	0255
	0610	0	52	0000	0000	0000
	1	4	55	0000	0004	0000
	2	0	36	0000	0336	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
	4	0	54	0101	0027	0027
	5	0	76	0000	0354	0000
	6	0	00	0537	0000	0027
	7	0	33	0354	0034	0354

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды				
91	0620	0	55	0000	0027	0000
	I	0	36	0000	0403	0000
	2	0	33	0242	0241	0000
	3	0	76	0000	0376	0000
	4	0	13	0312	0143	0260
	5	0	14	0064	0260	0260
	6	0	16	0363	0304	0311
	7	0	55	0354	0540	0260
	0630	0	55	0372	0541	0372
	I	0	13	0260	0372	0372
	2	0	54	0101	0027	0243
	3	0	76	0000	0372	0000
92	4	0	00	0537	0000	0243
	5	0	33	0372	0034	0372
	6	0	55	0000	0243	0000
	7	0	36	0000	0375	0000
	0640	0	56	0000	0312	0255
	I	0	00	0425	0000	0423
	2	0	02	0000	0255	0254
	3	0	56	0000	0404	0000
	4	0	00	0000	0000	0000
	5	0	03	0255	0000	0254
	6	0	56	0000	0404	0000
	7	0	00	0255	0000	0254
93	0650	0	02	0250	0254	0000
	I	0	76	0000	0423	0000
	2	0	00	0254	0000	0250
	3	0	14	0064	0312	0251
	4	0	00	0344	0000	0247
	5	0	13	0256	0026	0253
	6	0	00	0255	0000	0252
	7	0	00	0264	0000	0507
	0660	0	00	0027	0000	0246
	I	0	00	0354	0000	0245

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса пчзек	Команды				
34	2	0	00	0241	0000	0237
	3	0	00	0242	0000	0240
	4	0	00	0000	0000	0000
	5	0	02	0002	0254	0000
	6	0	31	0000	0511	0000
	7	0	00	0000	0000	0000
	0670	0	56	0000	0426	0255
	1	0	56	0000	0312	0255
	2	0	00	0313	0000	0432
	3	0	33	0242	0241	0000
	4	0	76	0000	0274	0000
	5	0	72	0000	0312	0000
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	4	72	0001	0344	0312
35	0700	1	32	0000	0451	0000
	1	0	13	0026	0537	0026
	2	0	54	0101	0027	0027
	3	0	76	0000	0442	0000
	4	0	00	0537	0000	0027
	5	0	33	0354	0034	0354
	6	0	13	0242	0143	0242
	7	6	52	0001	0001	0344
	0710	4	55	0000	0004	0000
	1	0	36	0000	0443	0000
	2	0	56	0000	0427	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
36	4	0	56	0457	0452	0456
	5	0	00	0460	0000	0456
	6	2	54	0064	0000	0264
	7	0	06	0150	0264	0264
	0720	0	33	0312	0143	0312
	1	0	00	0274	0000	0344
	2	0	00	0000	0000	0000

Продолжение приложения

перфо-карт	Адреса печек	Команды				
	3	0	56	0000	0264	0271
	4	0	16	0426	0264	0271
	5	0	52	0000	0000	0312
	6	0	13	0533	0526	0313
	7	0	00	0004	0000	0027
97	0730	0	00	0536	0000	0354
	1	0	00	0000	0000	0026
	2	0	00	0534	0000	0264
	3	0	00	0224	0000	0344
	4	0	00	0000	0000	0241
	5	0	56	0000	0264	0242
	6	0	46	0101	0250	0002
	7	0	02	0002	0003	0000
	0740	0	36	0264	0030	0527
	1	0	55	0251	0007	0000
	2	0	36	0000	0032	0000
	3	0	14	0114	0251	0312
98	4	0	00	0246	0000	0027
	5	0	00	0245	0000	0354
	6	0	56	0507	0542	0264
	7	0	55	0253	0007	0026
	0750	0	00	0247	0000	0344
	1	0	15	0264	0507	0000
	2	0	31	0000	0511	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
	4	0	70	0000	0507	0000
	5	1	00	0000	0000	0000
	6	1	12	0000	0511	0001
	7	0	72	0000	0247	0000
99	0760	4	55	7777	0006	0260
	1	4	55	7777	0535	0257
	2	0	14	0114	0257	0257
	3	4	72	7777	0257	0247
	4	1	12	0001	0523	0000

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды					
100	5	0	55	0257	0004	0000	КА
	6	1	36	0260	0512	7777	
	7	0	13	0000	0251	0251	
	0770	0	56	0000	0032	0255	
	1	0	00	0000	0000	0000	
	2	0	52	0000	0000	0000	
	3	0	00	0000	0000	0000	
	4	1	32	0000	0461	0000	
	5	1	32	0000	0450	0000	
	6	1	32	0000	0455	0000	
	7	1	32	0000	0472	0000	
	1000	0	50	0400	0000	0000	
	1	4	00	0000	0000	3777	
	2	0	55	0000	0027	0000	
	3	0	00	0000	0000	0001	
	4	3	77	7777	0000	0000	
	5	0	00	0000	7777	0000	
	6	0	00	0237	0000	0241	
	7	0	56	0240	0503	0242	
				5034			
101	0034	0	50	0413	0000	7767	
	5	0	70	7500	0034	0000	
	6	0	55	0003	7732	0165	
	7	0	14	0114	0165	0165	
	0040	0	16	0041	0170	0202	
	1	0	75	0166	7734	0220	
	2	0	06	0101	0002	0002	
	3	0	16	0044	7501	7610	
102	4	0	00	0002	0010	0221	
	5	0	52	0000	0001	0055	
	6	0	16	0047	7501	7610	
	7	5	00	7777	0010	0221	
	0050	1	00	0000	0000	7777	

Продолжение приложения,

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды				
103	1	1	32	0002	0046	7777
	2	2	14	0130	0001	0165
	3	4	36	0001	0063	0030
	4	0	16	0055	0170	0202
	5	0	52	0000	0000	0000
	6	0	16	0057	7501	7610
	7	0	00	0030	0010	0030
	0060	0	55	0030	0103	0030
	1	1	75	0030	0166	0223
	2	4	72	0001	0201	0055
	3	1	12	7777	0052	0001
	4	1	50	0100	0000	0222
	5	0	70	0220	0000	0000
	6	0	56	0000	0064	0066
	7	0	72	0000	0055	0000
	0070	1	50	0100	0000	0222
	1	0	70	0223	0000	0000
	2	0	56	0000	0070	0072
	3	0	50	0411	7776	0000
104	4	0	70	0000	0073	0000
	5	0	50	0411	0000	7777
	6	0	70	0001	0075	0000
	7	0	00	0101	0000	0006
	0100	0	56	0102	0006	0007
	1	0	50	0412	0161	0007
	2	0	70	0010	0101	0000
	3	7	77	7777	7760	0000
				5170		
						KA
105	0170	4	52	0000	0000	0201
	1	0	00	0000	0000	0166
	2	2	33	0165	0203	0167
	3	0	36	0000	0176	0000
	4	2	13	0166	0204	0166
	5	0	56	0167	0172	0165

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды					
106	6	I	12	0004	0172	0002	
	7	0	14	0050	0165	0165	
	0200	0	13	0166	0165	0166	
	I	0	52	0000	0000	0000	
	2	0	17	0000	0000	0000	
	3	0	00	1750	0000	0000	
	4	0	00	0000	0001	0000	
	5	0	00	0144	0000	0000	
	6	0	00	0000	0000	0400	
	7	0	00	0012	0000	0000	
	0210	0	00	0000	0000	0020	
107				6010			КА
108	0010	0	52	0000	0206	0053	
	I	0	00	0101	0000	0005	
	2	0	52	0000	0001	0026	
	3	4	72	0000	0053	0065	
	4	0	16	0015	0211	0215	
	5	0	76	0000	0044	0000	
	6	0	54	0101	0005	0005	
	7	0	76	0000	0022	0000	
	0020	0	33	0024	0126	0024	
	I	0	00	0127	0000	0005	
	2	4	00	0000	0000	0004	
	3	6	52	0001	0001	0053	
	4	0	55	0000	0005	0000	
	5	0	36	0004	0044	0001	
109	6	0	52	0000	0000	0000	
	7	0	14	0114	0065	0165	
	0030	0	16	0031	0170	0202	
	I	0	16	0032	0136	0161	
	2	0	55	0001	0125	0001	
	3	I	75	0001	0166	0221	

Продолжение приложения

№ перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
II0	4	6	52	000I	000I	0026
	5	1	12	0000	0053	0000
	6	1	50	0100	0000	0220
	7	0	70	022I	0000	0000
	0040	1	50	0100	0000	0220
	1	0	70	022I	0000	0000
	2	0	52	0000	0000	0026
	3	0	56	0000	0053	0000
	4	0	52	0000	0000	0000
	5	0	14	0064	0065	0002
	6	4	15	0000	0002	0003
	7	0	55	0003	0102	0000
	0050	4	36	0000	0053	0004
	1	1	32	0002	0046	7777
	2	0	00	0000	0000	0004
	3	0	52	0000	0000	0000
II1	4	4	55	0000	0077	0002
	5	4	55	0000	0103	0003
	6	0	14	0114	0003	0003
	7	4	72	000I	0003	0053
	0060	0	05	0002	0004	0002
	1	5	01	7777	000I	7777
	2	0	72	0000	0053	0000
	3	4	55	0000	010I	0000
	4	0	36	0000	0054	0000
	5	0	52	0000	0000	0000
	6	1	12	0000	0013	000I
	7	0	00	0000	022I	0000
II2	0070	0	72	0000	0026	0000
	1	0	16	0072	0036	0042
	2	0	50	0413	0000	7767
	3	0	70	7500	0072	0000
	4	0	16	0075	750I	7610

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды				
II3	5	0	52	0000	0027	0000
	6	0	56	0000	0074	0076
	7	3	77	7777	7777	0000
	0100	1	12	0000	0063	0000
	1	4	00	0000	0000	0000
	2	0	00	0000	0000	7777
	3	0	00	0000	0000	3777
	4	0	00	0101	0000	0005
	5	0	52	0000	0000	0026
	6	0	52	0000	0001	0001
	7	0	50	0400	0000	0000
	0110	0	70	0000	0107	0000
	1	0	14	0130	0107	0002
	2	0	13	0100	0002	0116
	3	0	00	0001	0000	0053
	4	0	16	0115	0013	0062
II4	5	0	72	0000	0053	0000
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	2	54	0064	0000	0002
	0120	0	06	0150	0002	0107
	1	0	72	0000	0065	0000
	2	1	12	0000	0107	0001
	3	0	56	0000	0070	0000
	4	0	00	0000	0000	0000
	5	7	77	7777	7760	0000
	6	0	00	0001	0000	0000
	7	0	00	0000	0000	0001
	0130	0	75	6314	6314	6315
	1	1	00	0000	0000	0012
	2	2	00	0000	0000	0077
	3	1	04	5000	0000	0000
II5	4	7	00	7777	7777	7777
	5	1	00	0000	0000	0000

Продолжение приложения

№ перфо-карт	Адреса ячеек	Команды				
	6	4	52	0000	0000	0160
	7	0	55	0001	0134	0002
	0140	0	05	0001	0130	0003
	1	0	05	0003	0133	0003
	2	1	51	0024	0141	0001
	3	1	12	0002	0143	0002
	4	0	05	0003	0130	0003
	5	5	31	0000	0144	0001
	6	4	06	0073	0002	0002
	7	0	32	0017	0146	0013
116	0150	0	15	0002	0135	0001
	1	0	75	0003	0132	0003
	2	0	41	0003	0135	0003
	3	0	65	0003	0131	0002
	4	0	47	0000	0000	0003
	5	0	34	0133	0001	0001
	6	0	13	0001	0002	0001
	7	1	12	0023	0153	0001
	0160	0	52	0000	0000	0000
	1	0	00	0000	0000	0000
	2	3	77	7777	0000	0000
	3	0	00	0000	0000	0000
117	4	0	00	0000	0000	0000
	5	0	00	0000	0000	0000
	6	0	00	0000	0000	0000
	7	0	00	0000	0000	0000
	0170	4	52	0000	0000	0201
	1	0	00	0000	0000	0166
	2	2	33	0165	0203	0167
	3	0	36	0000	0176	0000
	4	2	13	0166	0204	0166
	5	0	56	0167	0172	0165
	6	1	12	0004	0172	0002
	7	0	14	0050	0165	0165

Продолжение приложения

# перфо- карт	Адреса ячеек	Команды				
II8	0200	0	13	0166	0165	0166
	1	0	52	0000	0000	0000
	2	0	00	0000	0000	0000
	3	0	00	1750	0000	0000
	4	0	00	0000	0001	0000
	5	0	00	0144	0000	0000
	6	0	00	0000	0000	0400
	7	0	00	0012	0000	0000
	0210	0	00	0000	0000	0020
	1	4	55	0000	0162	0000
	2	0	76	0000	0214	0000
	3	6	52	0001	0001	0053
II9	4	4	55	0000	0102	0000
	5	0	16	0000	0015	0000