

ПРОГРАММА "ФОРЭЛЬ-5А"

ДЛЯ ЭВМ БЭСМ-6

В.Н.Елкина

Назначение

Программа "Форэль-5а" предназначена для выделения таксонов с заданной степенью близости r внутри таксона для исходных данных, представленных двоичными кодами. Выделение таксонов может быть проведено по любому набору из общего числа признаков. Исходные данные не искажаются и могут быть использованы многократно.

Обращение к программе

Стандартная программа "Форэль-5а" занимает в МОЗУ 00470₈ ячеек. Для работы программы необходимо рабочее поле длиной $2\lambda + n + 2M$, где λ - длина кода в ячейках, n - длина кода в разрядах, $M = \lceil L/48 \rceil + 1$, L - количество обрабатываемых точек. Количество точек L ограничено только размерами МОЗУ, т.к. для работы программы все точки ($L \times \lambda$ ячеек) должны одновременно находиться в оперативной памяти.

Программа может быть помещена в любое место МОЗУ. Для обращения к программе "Форэль-5а" необходимо задать в ИР 15₍₈₎ адрес начала программы, в ИР 16₍₈₎ - адрес начала информационной карты. Обращение к программе осуществляется в ячейку с относительным адресом 00010.

Информация к программе

Информация к программе (информационная карта) должна быть задана в виде восьмеричных констант в 15-ти младших разрядах в ячейках, начальный адрес которых указан в ИР 16₍₈₎, в следующем порядке:

00000 :	L	- количество точек исходного массива,
00001 :	n	- размерность кода в разрядах,
00002 :	λ	- размерность кода в ячейках,
00003 :	A	- адрес начала рабочего поля программы,
00004 :	α	- адрес начала массива исходных данных,
00005 :	Δr	- шаг для изменения r ,
00006 :	r_{min}	} минимальное и максимальное значения r ,
00007 :	r_{max}	

для которых будет выполнена таксономия,

00010 : ℓ - максимальное число точек в таксоне, при котором не нужна выдача информации на печать,
 00011 : C I3 02 006I
 I2 42 023I
 00012 : Начиная с ячейки с относительным адресом 00012, задается маска, в которой стоят 1 на местах тех признаков, по которым будет произведена классификация.

Пример задания информации

Пусть необходимо выполнить просчет для $30(I_0)$ точек, заданных 288 - разрядным двоичным кодом, по разрядам, отмеченным в маске. Решение провести для $6 < \rho < 16(I_0)$ с шагом $\Delta \rho = 2$. Информацию на печать выдавать только для таксонов, содержащих более одной точки ($\ell_c = 1$). Исходные данные поставить с ячейки 02000, рабочее поле разместить с ячейки 01000.

При таких условиях информационная карта будет задана следующим образом :

00000: C 00 00 0000	00010: C 00 00 0000
00 00 0036	00 00 000I
00001: C 00 00 0000	00011: C I3 02 006I
00 00 0440	I2 42 023I
00002: C 00 00 0000	00012: C 00 00 0077
00 00 0006	77 77 7777
00003: C 00 00 0000	00013: C 77 77 0000
00 00 1000	00 00 0000
00004: C 00 00 0000	00014: C 00 17 7776
00 00 2000	00 00 0000
00005: C 00 00 0000	00015: C 00 00 1777
00 00 0002	77 00 0037
00006: C 00 00 0000	00016: C 00 03 7777
00 00 0006	77 77 7600
00007: C 00 00 0000	00017: C 00 00 0000
00 00 0020	00 00 0000

Выдача на печать

Для всего множества печатается код его центра. Для каждого значения ρ выдается информация:

- 1) ~~мин~~ радиус $< (\rho)$.
- 2) Информация о таксонах S_m , полученных при этом значении ρ :
 "таксон... (m) точек... (ℓ_m) центр...".

Далее печатаются как полный код центра, так и код центра только по разрядам, отмеченным в маске, и номера реализаций, попавших в этот таксон.

Например :

~~мин~~ радиус ≤ 8

таксон ... + .I0000_{I0}+I точек ... +.I0000_{I0}+2 центр:...

420010027750400I 7774030002040000 000000 4000000000

0000160700421100 4003437020760200 0000000600020000

("полный" код центра)

000000027750400I 7774000000000000 0000004000000000

0000160700000000 0003437020760200 0000000000000000

(код центра только для признаков, отмеченных в маске)

0000I 00003 00007 00010 00011 00015 00020 00023

00024 00030

(№ точек, попавших в I-й таксон).

00010
 0*00 042 0016
 15 000 0126
 1*00 042 0001
 15 000 0471
 2*00 042 0002
 15 070 0472
 3*00 042 0003
 15 000 0473
 4*00 042 0004
 15 000 0474
 5*00 042 0005
 15 000 0475
 6*00 042 0006
 15 000 0476
 7*00 042 0007
 15 000 0477

00840
 0*15 016 0115
 15 000 0205
 1*00 087 0000
 00 000 0000
 2*15 000 0063
 15 005 0205
 3*15 26 00046
 00 000 0000
 4*15 010 0063
 15 004 0116
 5*15 000 0063
 00 000 0000
 6*15 010 0063
 15 004 0077
 7*15 011 0072
 15 000 0063

00070
 0*00 000 0000
 00 000 0000
 1*00 000 0000
 00 000 0000
 2*00 000 0000
 00 007 7777
 3*00 000 0000
 00 000 0062
 4*00 000 0000
 00 000 0077
 5*10 000 0000
 00 000 0000
 6*15 000 0000
 00 000 0000
 7*15 010 0000
 00 000 0000

00020
 0*00 042 0010
 15 000 0500
 1*00 042 0011
 15 000 0501
 2*16 010 0005
 15 013 0076
 3*00 004 0000
 15 000 0204
 4*16 010 0006
 15 013 0076
 5*00 004 0000
 15 000 0206
 6*16 010 0007
 15 013 0076
 7*00 004 0000
 15 000 0207

00050
 0*15 012 0072
 15 013 0073
 1*15 000 0064
 15 010 0126
 2*00 040 0016
 16 010 0003
 3*16 013 0002
 15 000 0065
 4*16 013 0002
 15 000 0067
 5*16 013 0001
 15 000 0070
 6*15 013 0063
 15 000 0071
 7*16 010 0000
 15 30 00120

00100
 0*00 000 0000
 00 000 0000
 1*00 000 0000
 00 000 0000
 2*01 22 14431
 01 22 30040
 3*02 102 4063
 03 024 7231
 4*00 000 0000
 00 000 0000
 5*03 042 0052
 03 022 7055
 6*00 34 07016
 00 34 07231
 7*00 000 0000
 00 000 0000

00030
 0*16 010 0002
 15 012 0072
 1*15 013 0073
 15 000 0061
 2*16 010 0001
 15 012 0072
 3*15 013 0073
 15 000 0062
 4*16 010 0010
 15 013 0076
 5*00 004 0000
 15 000 0101
 6*16 010 0000
 15 013 0076
 7*00 004 0000
 15 000 0100

00060
 0*00 000 0000
 00 000 0000
 1*00 000 0000
 00 000 0000
 2*00 000 0000
 00 000 0000
 3*00 000 0000
 00 000 0000
 4*00 000 0000
 00 000 0000
 5*00 000 0000
 00 000 0000
 6*00 000 0000
 00 000 0000
 7*00 000 0000
 30 000 0000

00110
 0*03 042 7067
 02 122 5016
 1*00 34 07016
 00 34 07231
 2*00 000 0000
 00 000 0000
 3*03 142 2455
 03 043 0037
 4*00 34 07016
 00 34 07231
 5*10 31 40000
 00 000 0000
 6*10 050 0000
 00 000 0000
 7*10 010 0000
 00 000 0000

00220
 0*15 012 0072
 15 013 0073
 1*15 000 0060
 00 040 0001
 2*16 010 0004
 00 000 0000
 3*16 013 0002
 15 000 0066
 4*15 22 00000
 01 37 00123
 5*15 30 00130
 00 000 0000
 6*00 000 0000
 00 000 0000
 7*00 000 0000
 00 000 0000

00130
 0*15 010 0062
 00 040 0001
 1*15 010 0067
 00 040 0002
 2*00 010 0000
 00 000 0000
 3*02 000 0000
 02 25 00001
 4*15 22 00000
 01 37 00133
 5*15 010 0060
 00 040 0001
 6*16 010 0004
 00 040 0002
 7*00 040 0003
 00 000 0000

00140
 0*15 010 0067
 00 040 0003
 1*15 010 0062
 00 040 0004
 2*15 010 0075
 15 000 0205
 3*15 010 0205
 15 27 00145
 4*02 25 00001
 15 30 00142
 5*02 010 0000
 15 011 0000
 6*15 26 00151
 00 000 0000
 7*15 010 0116
 03 004 0000

00150
 0*03 000 0000
 00 000 0000
 1*15 010 0205
 00 036 0101
 2*15 000 0205
 03 25 00001
 3*15 22 00000
 04 37 00143
 4*02 25 00001
 15 22 00000
 5*01 37 00140
 00 000 0000
 6*15 010 0067
 00 040 0001
 7*15 010 0062
 00 040 0002

00160
 0*15 010 0065
 00 040 0003
 1*00 010 0000
 03 000 0000
 2*15 010 0075
 15 000 0205
 3*11 010 0000
 15 016 0100
 4*01 000 0000
 15 010 0205
 5*15 27 00171
 00 000 0000
 6*15 010 0075
 15 000 0205
 7*13 25 00001
 00 010 0000

00170
 0*03 000 0000
 00 000 0000
 1*01 010 0000
 15 005 0117
 2*15 27 00175
 00 000 0000
 3*03 010 0000
 15 015 0205
 4*03 000 0000
 00 000 0000
 5*15 010 0205
 00 036 0101
 6*15 000 0205
 01 25 00001
 7*15 23 00000
 02 15 00163

00200
 0*15 010 0065
 00 040 0002
 1*15 064 0436
 00 000 0000
 2*15 010 0207
 15 30 00211
 3*00 000 0000
 10 000 0000
 4*00 000 0000
 00 000 0000
 5*00 000 0000
 00 000 0000
 6*00 000 0000
 00 000 0000
 7*00 000 0000
 00 000 0000

00210
 0*15 010 0104
 15 003 0204
 1*15 000 0104
 15 064 0440
 2*15 010 0126
 00 040 0016
 3*15 010 0104
 15 005 0206
 4*15 26 00217
 00 000 0000
 5*00 000 0000
 00 000 0000
 6*15 30 00455
 00 000 0000
 7*15 010 0064
 00 040 0001

00220
 0*15 010 0071
 00 040 0002
 1*00 010 0000
 15 000 0107
 2*02 000 0000
 02 25 00001
 3*15 22 00000
 01 37 00222
 4*16 010 0004
 00 040 0002
 5*15 010 0061
 00 040 0001
 6*15 010 0065
 00 040 0003
 7*02 010 0000
 03 000 0000

00230

0+02 25 00001
03 25 00001
1+15 22 00000
01 37 00227
2+15 010 0060
00 040 0001
3+16 010 0004
00 040 0002
4+16 010 0003
00 040 0004
5+15 010 0065
00 040 0005
6+15 010 0061
00 040 0003
7+16 044 0006
06 25 00012

00240

0+00 040 0002
15 010 0206
1+00 036 0101
15 25 00264
2+15 22 00000
01 37 00255
3+15 30 00322
00 000 0000
4+03 25 00001
05 25 00001
5+15 010 0075
15 30 00262
6+15 010 0061
00 040 0006
7+16 010 0003
00 040 0007

00250

0+15 26 00313
00 000 0000
1+06 010 0000
15 004 0116
2+06 000 0000
00 000 0000
3+16 25 00001
15 010 0127
4+00 036 0101
15 000 0127
5+15 22 00000
07 37 00305
6+15 010 0112
15 004 0116
7+15 000 0112
05 010 0000

00260

0+16 010 0003
00 040 0001
1+15 010 0065
00 040 0002
2+15 010 0061
00 040 0003
3+16 044 0004
04 25 00012
4+02 010 0000
04 011 0000
5+01 012 0000
15 27 00252
6+01 25 00001
02 25 00001
7+04 25 00001
15 22 00000

00270

0+16 010 0003
00 040 0002
1+16 013 0002
00 040 0003
2+03 25 77777
15 064 0436
3+15 010 0126
00 040 0016
4+15 010 0060
00 040 0001
5+05 24 00001
02 24 77754
6+15 010 0070
00 040 0003
7+15 22 00000
04 24 00502

00280

0+15 010 0126
00 040 0016
1+15 010 0060
00 040 0001
2+15 010 0071
00 040 0003
3+16 010 0004
00 040 0002
4+15 010 0075
00 000 0000
5+15 000 0205
03 010 0000
6+15 011 0205
15 26 00225
7+00 042 0002
16 013 0002

00240

0+05 010 0000
06 011 0000
1+04 000 0000
00 010 0000
2+05 000 0000
04 25 00001
3+05 25 00001
06 25 00001
4+15 22 00000
03 37 00240
5+15 010 0067
00 040 0003
6+15 010 0062
15 013 0064
7+00 040 0004
04 25 77777

00270

0+02 044 0010
16 044 0011
1+11 25 00012
00 010 0000
2+15 000 0203
10 010 0000
3+11 011 0000
07 012 0000
4+15 022 00076
15 004 0203
5+15 000 0203
10 25 00001
6+11 25 00001
07 25 00001
7+15 22 00000
06 37 00272

00320

0+15 015 0205
15 010 0000
1+15 30 00257
00 000 0000
2+15 010 0062
00 040 0001
3+15 010 0067
00 040 0002
4+15 010 0065
00 040 0003
5+15 010 0075
15 000 0205
6+15 010 0205
15 27 00330
7+13 25 00001
15 30 00325

00350

0+03 37 00344
00 000 0000
1+15 010 0064
00 040 0001
2+15 010 0070
00 040 0002
3+15 010 0071
00 040 0003
4+03 010 0000
02 015 0000
5+03 000 0000
02 25 00001
6+03 25 00001
15 22 00000
7+01 37 00354
00 000 0000

00400

0+00 042 0004
15 000 0203
1+15 010 0075
15 000 0205
2+03 010 0000
15 011 0205
3+15 26 00411
00 000 0000
4+00 042 0005
04 000 0000
5+04 25 00001
15 22 00000
6+02 37 00411
00 000 0000
7+15 010 0203
00 040 0004

00430

0+00 040 0002
15 010 0205
1+00 036 0101
15 27 00433
2+03 25 00001
15 010 0075
3+15 22 00000
01 37 00425
4+15 30 00210
00 000 0000
5+00 000 0000
00 000 0000
6+02 000 0000
03 000 0000
7+02 001 0020
12 025 0005

00250

0+00 010 0000
00 000 0000
1+03 000 0000
03 25 00001
2+15 22 00000
04 37 00281
3+15 000 0112
15 010 0070
4+00 040 0005
15 010 0075
5+15 000 0205
03 010 0000
6+15 011 0205
15 26 00266
7+00 042 0002
16 013 0002

00300

0+15 006 0104
15 27 00257
1+15 010 0067
00 040 0006
2+15 010 0062
00 040 0007
3+02 044 0011
00 000 0000
4+15 010 0075
15 000 0127
5+15 010 0127
15 27 00307
6+11 25 00001
15 30 00304
7+11 010 0000
15 011 0127

00330

0+02 010 0000
15 016 0112
1+15 005 0117
15 27 00334
2+03 010 0000
15 015 0205
3+03 000 0000
00 000 0000
4+00 010 0000
02 000 0000
5+02 25 00001
15 010 0205
6+00 036 0101
15 000 0205
7+15 22 00000
01 37 00326

00360

0+15 010 0107
15 004 0116
1+15 000 0107
15 010 0101
2+15 005 0112
15 26 00420
3+15 010 0065
00 040 0002
4+16 013 0002
00 040 0003
5+03 25 77777
15 064 0447
6+00 000 0000
15 064 0436
7+15 010 0126
00 040 0016

00410

0+02 25 77754
15 064 0443
1+15 010 0205
00 036 0101
2+15 27 00414
00 000 0000
3+03 25 00001
15 010 0075
4+15 000 0205
05 25 00001
5+15 22 00000
01 37 00402
6+00 010 0000
04 000 0000
7+15 064 0445
00 000 0000

00440

0+15 000 0202
15 000 0104
1+00 000 0000
00 000 0000
2+03 020 0015
12 000 0000
3+15 000 0502
15 000 0526
4+02 001 0005
10 006 0924
5+15 000 0502
04 007 7777
6+02 001 0005
13 000 0024
7+15 000 0105
15 000 0314

00458

0*00 000 0000
 00 000 0000
 1*03 020 0011
 00 000 0000
 2*00 040 0000
 00 000 0000
 3*03 055 0011
 00 000 0000
 4*00 075 0000
 11 000 0000
 5*15 010 0471
 00 040 0001
 6*15 010 0472
 00 040 0002
 7*15 010 0473
 00 040 0003

00460

0*15 010 0474
 00 040 0004
 1*15 010 0475
 00 040 0005
 2*15 010 0476
 00 040 0006
 3*15 010 0477
 00 040 0007
 4*15 010 0500
 00 040 0010
 5*15 010 0501
 00 040 0011
 6*15 027 0002
 15 010 0001
 7*00 040 0016
 15 010 0005

00470

0*00 040 0015
 16 30 00000