

Resultados Detalhados - Método Gradiente Espelhado - Otimização de Grande Porte

Maria Marcolina Lima Cardoso

18 de setembro de 2025

1 Resumo dos Resultados

A tabela abaixo apresenta um resumo dos resultados obtidos com o método Gradiente Espelhado.

Tabela 1: Resumo dos resultados

Problema	Nº Variáveis	Iterações	Valor Mínimo	Tempo (s)
SQUARE ROOT 1	36	1	2.868153e+01	0.001
SQUARE ROOT 2	36	1	2.845448e+01	0.001
FREUDENTHAL ROTH	100	1	9.228685e+04	0.027
SPARSE MATRIX SQRT	34	1	2.397256e+01	0.005
ROSENBROCK	100	1	9.604160e-01	0.001
PENALTY	100	1	9.604004e+01	0.003
TRIGONOMETRIC	100	1	9.427749e-05	0.000
EXTENDED ROSENBROCK	100	1	4.802080e+01	0.006
EXTENDED POWELL	100	1	0.000000e+00	0.004
QOR	50	1	2.254179e+03	0.003
GOR	50	1	4.680460e+03	0.008
PSP	50	1000	1.173821e+03	7.442
TRIDIAGONAL	100	1	9.608000e-01	0.016
ENGGVAL1	100	1	2.811610e+02	0.016
LINEAR MINIMUM SURFACE	36	1	1.258611e+00	0.002
ULTS0	64	6	1.757738e+04	0.070

2 Valores das Variáveis

As tabelas abaixo apresentam os valores de cada variável para cada problema resolvido com sucesso.

2.1 Problema: SQUARE ROOT 1

Informações:

- Número de variáveis: 36
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 2.868153e+01
- Tempo de execução: 0.001s

Tabela 2: Valores das variáveis do problema SQUARE ROOT
1

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.186372	2	-0.165840	3	0.070075
4	-0.046715	5	-0.035860	6	-0.215721
7	-0.201128	8	0.190739	9	-0.125143
10	-0.101558	11	0.205025	12	-0.081525
13	-0.120134	14	0.195690	15	-0.176304
16	-0.201529	17	0.001169	18	-0.086770
19	0.067559	20	-0.163114	21	0.189355
22	0.053257	23	0.191658	24	-0.176981
25	0.037639	26	-0.103194	27	0.043296
28	-0.203569	29	-0.148110	30	0.203804
31	-0.088166	32	-0.006615	33	0.192890
34	-0.027601	35	-0.049378	36	0.212792

2.2 Problema: SQUARE ROOT 2

Informações:

- Número de variáveis: 36
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 2.845448e+01
- Tempo de execução: 0.001s

Tabela 3: Valores das variáveis do problema SQUARE ROOT
2

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.186251	2	-0.171160	3	0.066618
4	-0.044636	5	-0.034919	6	-0.212302
7	-0.202630	8	0.193035	9	-0.122894
10	-0.104923	11	0.204478	12	-0.084826
13	-0.119316	14	0.194440	15	-0.179941
16	-0.199696	17	0.001467	18	-0.084973
19	0.066987	20	-0.162241	21	0.190425
22	0.051977	23	0.191450	24	-0.178237
25	0.037376	26	-0.102793	27	0.041908
28	-0.204158	29	-0.148205	30	0.203227
31	-0.090134	32	-0.003606	33	0.193735
34	-0.032012	35	-0.050094	36	0.208467

2.3 Problema: FREUDENTHAL ROTH

Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 9.228685e+04
- Tempo de execução: 0.027s

Tabela 4: Valores das variáveis do problema FREUDENTHAL ROTH

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.010702	2	-0.099379	3	-0.099379
4	-0.099379	5	-0.099379	6	-0.099379
7	-0.099379	8	-0.099379	9	-0.099379
10	-0.099379	11	-0.099379	12	-0.099379
13	-0.099379	14	-0.099379	15	-0.099379
16	-0.099379	17	-0.099379	18	-0.099379
19	-0.099379	20	-0.099379	21	-0.099379
22	-0.099379	23	-0.099379	24	-0.099379
25	-0.099379	26	-0.099379	27	-0.099379
28	-0.099379	29	-0.099379	30	-0.099379
31	-0.099379	32	-0.099379	33	-0.099379
34	-0.099379	35	-0.099379	36	-0.099379
37	-0.099379	38	-0.099379	39	-0.099379
40	-0.099379	41	-0.099379	42	-0.099379
43	-0.099379	44	-0.099379	45	-0.099379
46	-0.099379	47	-0.099379	48	-0.099379
49	-0.099379	50	-0.099379	51	-0.099379
52	-0.099379	53	-0.099379	54	-0.099379
55	-0.099379	56	-0.099379	57	-0.099379
58	-0.099379	59	-0.099379	60	-0.099379
61	-0.099379	62	-0.099379	63	-0.099379
64	-0.099379	65	-0.099379	66	-0.099379
67	-0.099379	68	-0.099379	69	-0.099379
70	-0.099379	71	-0.099379	72	-0.099379
73	-0.099379	74	-0.099379	75	-0.099379
76	-0.099379	77	-0.099379	78	-0.099379
79	-0.099379	80	-0.099379	81	-0.099379
82	-0.099379	83	-0.099379	84	-0.099379
85	-0.099379	86	-0.099379	87	-0.099379
88	-0.099379	89	-0.099379	90	-0.099379
91	-0.099379	92	-0.099379	93	-0.099379
94	-0.099379	95	-0.099379	96	-0.099379
97	-0.099379	98	-0.099379	99	-0.099379
100	-0.110081				

2.4 Problema: SPARSE MATRIX SQRT

Informações:

- Número de variáveis: 34
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 2.397256e+01
- Tempo de execução: 0.005s

Tabela 5: Valores das variáveis do problema SPARSE MATRIX SQRT

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.172433	2	-0.151830	3	0.083598
4	-0.060559	5	-0.029360	6	-0.206570
7	-0.205874	8	0.195975	9	-0.135341
10	-0.110352	11	0.214530	12	-0.109863
13	-0.131787	14	0.203853	15	-0.199747
16	-0.212080	17	-0.004649	18	-0.084225
19	0.056792	20	-0.181850	21	0.196283
22	0.041577	23	0.199752	24	-0.189465
25	0.035435	26	-0.110736	27	0.033008
28	-0.206883	29	-0.171530	30	0.211726
31	-0.071896	32	-0.035635	33	0.185803
34	-0.022459				

2.5 Problema: ROSENBROCK

Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 9.604160e-01
- Tempo de execução: 0.001s

Tabela 6: Valores das variáveis do problema ROSENBROCK

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.020000	2	0.000000	3	0.000000
4	0.000000	5	0.000000	6	0.000000
7	0.000000	8	0.000000	9	0.000000
10	0.000000	11	0.000000	12	0.000000
13	0.000000	14	0.000000	15	0.000000
16	0.000000	17	0.000000	18	0.000000
19	0.000000	20	0.000000	21	0.000000
22	0.000000	23	0.000000	24	0.000000
25	0.000000	26	0.000000	27	0.000000
28	0.000000	29	0.000000	30	0.000000
31	0.000000	32	0.000000	33	0.000000
34	0.000000	35	0.000000	36	0.000000
37	0.000000	38	0.000000	39	0.000000
40	0.000000	41	0.000000	42	0.000000
43	0.000000	44	0.000000	45	0.000000
46	0.000000	47	0.000000	48	0.000000
49	0.000000	50	0.000000	51	0.000000
52	0.000000	53	0.000000	54	0.000000
55	0.000000	56	0.000000	57	0.000000
58	0.000000	59	0.000000	60	0.000000
61	0.000000	62	0.000000	63	0.000000
64	0.000000	65	0.000000	66	0.000000
67	0.000000	68	0.000000	69	0.000000
70	0.000000	71	0.000000	72	0.000000
73	0.000000	74	0.000000	75	0.000000
76	0.000000	77	0.000000	78	0.000000
79	0.000000	80	0.000000	81	0.000000
82	0.000000	83	0.000000	84	0.000000
85	0.000000	86	0.000000	87	0.000000
88	0.000000	89	0.000000	90	0.000000
91	0.000000	92	0.000000	93	0.000000
94	0.000000	95	0.000000	96	0.000000
97	0.000000	98	0.000000	99	0.000000
100	0.000000				

2.6 Problema: PENALTY

Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 9.604004e+01
- Tempo de execução: 0.003s

Tabela 7: Valores das variáveis do problema PENALTY

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.020000	2	0.020000	3	0.020000
4	0.020000	5	0.020000	6	0.020000
7	0.020000	8	0.020000	9	0.020000
10	0.020000	11	0.020000	12	0.020000
13	0.020000	14	0.020000	15	0.020000
16	0.020000	17	0.020000	18	0.020000
19	0.020000	20	0.020000	21	0.020000
22	0.020000	23	0.020000	24	0.020000
25	0.020000	26	0.020000	27	0.020000
28	0.020000	29	0.020000	30	0.020000
31	0.020000	32	0.020000	33	0.020000
34	0.020000	35	0.020000	36	0.020000
37	0.020000	38	0.020000	39	0.020000
40	0.020000	41	0.020000	42	0.020000
43	0.020000	44	0.020000	45	0.020000
46	0.020000	47	0.020000	48	0.020000
49	0.020000	50	0.020000	51	0.020000
52	0.020000	53	0.020000	54	0.020000
55	0.020000	56	0.020000	57	0.020000
58	0.020000	59	0.020000	60	0.020000
61	0.020000	62	0.020000	63	0.020000
64	0.020000	65	0.020000	66	0.020000
67	0.020000	68	0.020000	69	0.020000
70	0.020000	71	0.020000	72	0.020000
73	0.020000	74	0.020000	75	0.020000
76	0.020000	77	0.020000	78	0.020000
79	0.020000	80	0.020000	81	0.020000
82	0.020000	83	0.020000	84	0.020000
85	0.020000	86	0.020000	87	0.020000
88	0.020000	89	0.020000	90	0.020000
91	0.020000	92	0.020000	93	0.020000
94	0.020000	95	0.020000	96	0.020000
97	0.020000	98	0.020000	99	0.020000
100	0.020000				

2.7 Problema: TRIGONOMETRIC

Informações:

- Número de variáveis: 1
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 9.427749e-05
- Tempo de execução: 0.000s

Tabela 8: Valores das variáveis do problema TRIGONOMETRIC

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.009806				

2.8 Problema: EXTENDED ROSENBROCK

Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 4.802080e+01
- Tempo de execução: 0.006s

Tabela 9: Valores das variáveis do problema EXTENDED ROSENBROCK

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.020000	2	0.000000	3	0.020000
4	0.000000	5	0.020000	6	0.000000
7	0.020000	8	0.000000	9	0.020000
10	0.000000	11	0.020000	12	0.000000
13	0.020000	14	0.000000	15	0.020000
16	0.000000	17	0.020000	18	0.000000
19	0.020000	20	0.000000	21	0.020000
22	0.000000	23	0.020000	24	0.000000
25	0.020000	26	0.000000	27	0.020000
28	0.000000	29	0.020000	30	0.000000
31	0.020000	32	0.000000	33	0.020000
34	0.000000	35	0.020000	36	0.000000
37	0.020000	38	0.000000	39	0.020000
40	0.000000	41	0.020000	42	0.000000
43	0.020000	44	0.000000	45	0.020000
46	0.000000	47	0.020000	48	0.000000
49	0.020000	50	0.000000	51	0.020000
52	0.000000	53	0.020000	54	0.000000
55	0.020000	56	0.000000	57	0.020000
58	0.000000	59	0.020000	60	0.000000
61	0.020000	62	0.000000	63	0.020000
64	0.000000	65	0.020000	66	0.000000
67	0.020000	68	0.000000	69	0.020000
70	0.000000	71	0.020000	72	0.000000
73	0.020000	74	0.000000	75	0.020000
76	0.000000	77	0.020000	78	0.000000
79	0.020000	80	0.000000	81	0.020000
82	0.000000	83	0.020000	84	0.000000
85	0.020000	86	0.000000	87	0.020000
88	0.000000	89	0.020000	90	0.000000
91	0.020000	92	0.000000	93	0.020000
94	0.000000	95	0.020000	96	0.000000
97	0.020000	98	0.000000	99	0.020000
100	0.000000				

2.9 Problema: EXTENDED POWELL

Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 0.000000e+00
- Tempo de execução: 0.004s

Tabela 10: Valores das variáveis do problema EXTENDED POWELL

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.000000	2	0.000000	3	0.000000
4	0.000000	5	0.000000	6	0.000000
7	0.000000	8	0.000000	9	0.000000
10	0.000000	11	0.000000	12	0.000000
13	0.000000	14	0.000000	15	0.000000
16	0.000000	17	0.000000	18	0.000000
19	0.000000	20	0.000000	21	0.000000
22	0.000000	23	0.000000	24	0.000000
25	0.000000	26	0.000000	27	0.000000
28	0.000000	29	0.000000	30	0.000000
31	0.000000	32	0.000000	33	0.000000
34	0.000000	35	0.000000	36	0.000000
37	0.000000	38	0.000000	39	0.000000
40	0.000000	41	0.000000	42	0.000000
43	0.000000	44	0.000000	45	0.000000
46	0.000000	47	0.000000	48	0.000000
49	0.000000	50	0.000000	51	0.000000
52	0.000000	53	0.000000	54	0.000000
55	0.000000	56	0.000000	57	0.000000
58	0.000000	59	0.000000	60	0.000000
61	0.000000	62	0.000000	63	0.000000
64	0.000000	65	0.000000	66	0.000000
67	0.000000	68	0.000000	69	0.000000
70	0.000000	71	0.000000	72	0.000000
73	0.000000	74	0.000000	75	0.000000
76	0.000000	77	0.000000	78	0.000000
79	0.000000	80	0.000000	81	0.000000
82	0.000000	83	0.000000	84	0.000000
85	0.000000	86	0.000000	87	0.000000
88	0.000000	89	0.000000	90	0.000000
91	0.000000	92	0.000000	93	0.000000
94	0.000000	95	0.000000	96	0.000000
97	0.000000	98	0.000000	99	0.000000
100	0.000000				

2.10 Problema: QOR

Informações:

- Número de variáveis: 50
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 2.254179e+03
- Tempo de execução: 0.003s

Tabela 11: Valores das variáveis do problema QOR

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.146946	2	0.127029	3	0.174386
4	0.119646	5	0.167839	6	0.164218
7	0.133087	8	0.145693	9	0.118393
10	0.113936	11	0.171321	12	0.147364
13	0.194304	14	0.181768	15	0.109479
16	0.099729	17	0.062957	18	0.110036
19	0.100007	20	0.174804	21	0.183579
22	0.152796	23	0.168118	24	0.137057
25	0.102445	26	0.117000	27	0.143812
28	0.172784	29	0.113518	30	0.103768
31	0.133018	32	0.119925	33	0.201825
34	0.146807	35	0.069086	36	0.152936
37	0.126889	38	0.115746	39	0.123546
40	0.168118	41	0.126471	42	0.160457
43	0.125079	44	0.209346	45	0.091929
46	0.064071	47	0.038304	48	0.164636
49	0.089143	50	0.166864		

2.11 Problema: GOR

Informações:

- Número de variáveis: 50
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 4.680460e+03
- Tempo de execução: 0.008s

Tabela 12: Valores das variáveis do problema GOR

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.096770	2	0.209464	3	0.080354
4	0.178373	5	0.171626	6	0.113065
7	0.131995	8	0.070960	9	0.065262
10	0.203105	11	0.140767	12	0.250633
13	0.223134	14	0.054596	15	0.023432
16	-0.055338	17	0.050452	18	0.035070
19	0.193868	20	0.210088	21	0.134805
22	0.184782	23	0.113452	24	0.041501
25	0.064114	26	0.122854	27	0.193023
28	0.064440	29	0.050658	30	0.103715
31	0.081622	32	0.257541	33	0.136191
34	-0.033676	35	0.150844	36	0.091297
37	0.074282	38	0.094883	39	0.177406
40	0.105591	41	0.167787	42	0.078950
43	0.304794	44	-0.015719	45	-0.077448
46	-0.135299	47	0.173833	48	0.006086
49	0.177177	50	0.136512		

2.12 Problema: PSP

Informações:

- Número de variáveis: 50
- Iterações: 1000
- Valor mínimo: 1.173821e+03
- Tempo de execução: 7.442s

Tabela 13: Valores das variáveis do problema PSP

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	1.000000	2	1.000000	3	1.000000
4	1.000000	5	1.000000	6	1.000000
7	1.000000	8	1.000000	9	1.000000
10	1.000000	11	1.000000	12	1.000000
13	1.000000	14	1.000000	15	1.000000
16	1.000000	17	1.000000	18	1.000000
19	1.000000	20	1.000000	21	1.000000
22	1.000000	23	1.000000	24	1.000000
25	1.000000	26	1.000000	27	1.000000
28	1.000000	29	1.000000	30	1.000000
31	1.000000	32	1.000000	33	1.000000
34	1.000000	35	1.000000	36	1.000000
37	1.000000	38	1.000000	39	1.000000
40	1.000000	41	1.000000	42	1.000000
43	1.000000	44	1.000000	45	1.000000
46	1.000000	47	1.000000	48	1.000000
49	1.000000	50	1.000000		

2.13 Problema: TRIDIAGONAL

Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 9.608000e-01
- Tempo de execução: 0.016s

Tabela 14: Valores das variáveis do problema TRIDIAGONAL

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.020000	2	0.000000	3	0.000000
4	0.000000	5	0.000000	6	0.000000
7	0.000000	8	0.000000	9	0.000000
10	0.000000	11	0.000000	12	0.000000
13	0.000000	14	0.000000	15	0.000000
16	0.000000	17	0.000000	18	0.000000
19	0.000000	20	0.000000	21	0.000000
22	0.000000	23	0.000000	24	0.000000
25	0.000000	26	0.000000	27	0.000000
28	0.000000	29	0.000000	30	0.000000
31	0.000000	32	0.000000	33	0.000000
34	0.000000	35	0.000000	36	0.000000
37	0.000000	38	0.000000	39	0.000000
40	0.000000	41	0.000000	42	0.000000
43	0.000000	44	0.000000	45	0.000000
46	0.000000	47	0.000000	48	0.000000
49	0.000000	50	0.000000	51	0.000000
52	0.000000	53	0.000000	54	0.000000
55	0.000000	56	0.000000	57	0.000000
58	0.000000	59	0.000000	60	0.000000
61	0.000000	62	0.000000	63	0.000000
64	0.000000	65	0.000000	66	0.000000
67	0.000000	68	0.000000	69	0.000000
70	0.000000	71	0.000000	72	0.000000
73	0.000000	74	0.000000	75	0.000000
76	0.000000	77	0.000000	78	0.000000
79	0.000000	80	0.000000	81	0.000000
82	0.000000	83	0.000000	84	0.000000
85	0.000000	86	0.000000	87	0.000000
88	0.000000	89	0.000000	90	0.000000
91	0.000000	92	0.000000	93	0.000000
94	0.000000	95	0.000000	96	0.000000
97	0.000000	98	0.000000	99	0.000000
100	0.000000				

2.14 Problema: ENGGVAL1

Informações:

- Número de variáveis: 100
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 2.811610e+02
- Tempo de execução: 0.016s

Tabela 15: Valores das variáveis do problema ENGGVAL1

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.040000	2	0.040000	3	0.040000
4	0.040000	5	0.040000	6	0.040000
7	0.040000	8	0.040000	9	0.040000
10	0.040000	11	0.040000	12	0.040000
13	0.040000	14	0.040000	15	0.040000
16	0.040000	17	0.040000	18	0.040000
19	0.040000	20	0.040000	21	0.040000
22	0.040000	23	0.040000	24	0.040000
25	0.040000	26	0.040000	27	0.040000
28	0.040000	29	0.040000	30	0.040000
31	0.040000	32	0.040000	33	0.040000
34	0.040000	35	0.040000	36	0.040000
37	0.040000	38	0.040000	39	0.040000
40	0.040000	41	0.040000	42	0.040000
43	0.040000	44	0.040000	45	0.040000
46	0.040000	47	0.040000	48	0.040000
49	0.040000	50	0.040000	51	0.040000
52	0.040000	53	0.040000	54	0.040000
55	0.040000	56	0.040000	57	0.040000
58	0.040000	59	0.040000	60	0.040000
61	0.040000	62	0.040000	63	0.040000
64	0.040000	65	0.040000	66	0.040000
67	0.040000	68	0.040000	69	0.040000
70	0.040000	71	0.040000	72	0.040000
73	0.040000	74	0.040000	75	0.040000
76	0.040000	77	0.040000	78	0.040000
79	0.040000	80	0.040000	81	0.040000
82	0.040000	83	0.040000	84	0.040000
85	0.040000	86	0.040000	87	0.040000
88	0.040000	89	0.040000	90	0.040000
91	0.040000	92	0.040000	93	0.040000
94	0.040000	95	0.040000	96	0.040000
97	0.040000	98	0.040000	99	0.040000
100	0.000000				

2.15 Problema: LINEAR MINIMUM SURFACE

Informações:

- Número de variáveis: 36
- Iterações: 1
- Valor mínimo: 1.258611e+00
- Tempo de execução: 0.002s

Tabela 16: Valores das variáveis do problema LINEAR MINIMUM SURFACE

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.027954	2	0.072713	3	0.117475
4	0.162249	5	0.207059	6	0.251815
7	0.050372	8	0.000096	9	0.000053
10	0.000054	11	0.000092	12	0.274204
13	0.072701	14	0.000054	15	0.000000
16	0.000000	17	0.000056	18	0.296572
19	0.095088	20	0.000055	21	0.000000
22	0.000000	23	0.000056	24	0.318959
25	0.117518	26	0.000091	27	0.000055
28	0.000055	29	0.000092	30	0.341370
31	0.139883	32	0.184651	33	0.229411
34	0.274185	35	0.318987	36	0.363749

2.16 Problema: ULTS0

Informações:

- Número de variáveis: 64
- Iterações: 6
- Valor mínimo: 1.757738e+04
- Tempo de execução: 0.070s

Tabela 17: Valores das variáveis do problema ULTS0

Coordenada	Valor	Coordenada	Valor	Coordenada	Valor
1	0.046146	2	0.012133	3	-0.005613
4	0.111294	5	-0.025570	6	-0.044894
7	0.111543	8	0.047219	9	-0.043437
10	0.050457	11	0.026145	12	-0.030866
13	0.016656	14	-0.148515	15	-0.039166
16	-0.107185	17	-0.075023	18	0.000439
19	-0.083711	20	-0.135697	21	0.136397
22	-0.027870	23	-0.017129	24	-0.127491
25	-0.051923	26	0.011260	27	-0.114667
28	0.033816	29	-0.061004	30	-0.039013
31	-0.024841	32	0.156736	33	-0.008702
34	-0.099045	35	0.080868	36	-0.123721
37	0.019438	38	-0.165030	39	-0.082082
40	0.007335	41	0.063188	42	0.013477
43	-0.010267	44	-0.032436	45	-0.135974
46	-0.073876	47	-0.036257	48	0.098330
49	0.054912	50	-0.078276	51	0.028658
52	-0.011435	53	-0.064576	54	0.026223
55	0.022580	56	0.050653	57	-0.168691
58	-0.037035	59	0.021057	60	0.073906
61	-0.043782	62	-0.007503	63	-0.107007
64	-0.056222				